



INF



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL POLIDUCTO LA PLATA – DOCK SUD

### ELABORADO PARA:

YPF S.A.  
Macacha Güemes 515  
Buenos Aires, Argentina



Ref. No.: ME203-00189/30-15  
Rev.: 0  
Febrero, 2022

**Knight Piésold Argentina Consultores S.A.**  
25 de Mayo 234 Oeste, Capital, San Juan - 5.400  
Rivadavia 790 esq. San Martín Sur, Godoy Cruz, Mendoza - 5.501  
Carlos H. Rodríguez 1040, Capital, Neuquén - 8.300



**YPF S.A.**  
**YPF S.A. – GERENCIA EJECUTIVA LOGÍSTICA**

**CAMBIO DE TRAMOS POLIDUCTO 12” Y OLEODUCTO 24” LA  
PLATA – DOCK SUD PARQUE RODRIGUEZ**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**ME203-00189/30-15-03-INF-0**

Elaborado para:



YPF S.A.

Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
Calle Macacha Güemes N° 515  
Buenos Aires, Argentina

Revisión	Descripción	Fecha	Elabora	Revisa	Aprueba
0	Emitido para información	11/02/2022	REM	TAO	MGD

**YPF S.A.**  
**YPF S.A. – GERENCIA EJECUTIVA LOGÍSTICA**  
**CAMBIO DE TRAMOS POLIDUCTO 12” Y OLEODUCTO 24” LA PLATA – DOCK SUD PARQUE**  
**RODRIGUEZ**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**ME203-00189/30-15-03-INF-0**

**CONTENIDO**

<b>SECCIÓN 1 - INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1 NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO	1
1.1.1 Nombre del proyecto	1
1.1.2 Espacio afectado al proyecto	1
1.1.2.1 Poligonal con coordenadas geográficas	1
1.1.2.2 Localización	2
1.2 OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO	6
1.3 ORGANISMOS Y PROFESIONALES INTERVINIENTES	6
1.3.1 Datos del proponente	6
1.3.2 Datos y domicilio real y legal del Responsable Profesional	6
<b>SECCIÓN 2 - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>7</b>
2.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS DUCTOS	7
2.1.1 Poliducto 12” LP - DS	7
2.1.2 Oleoducto 24” LP - DS	8
2.1.3 Descripción de los ductos nuevos	9
2.2 INSTALACIÓN DE LOS DUCTOS	10
2.2.1 Tareas a ejecutar	10
2.2.2 Cruces Especiales	12
2.2.3 Tareas complementarias	12
<b>SECCIÓN 3 - CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE</b>	<b>13</b>
3.1 DESCRIPCIÓN DEL SITIO	13
3.1.1 Áreas Boscosas	13
3.1.2 Sitios Históricos, Arqueológicos y Paleontológicos	14
3.1.3 Parques Nacionales y Provinciales	14
3.2 ÁREA DE INFLUENCIA	15
3.2.1 Marco teórico	15
3.2.2 Aspectos metodológicos en función al medio	16
3.2.2.1 Medio Abiótico	16
3.2.2.2 Medio Biótico	16
3.2.2.3 Medio socioeconómico	17
3.2.3 Determinación del área de influencia	17
3.2.3.1 Área de influencia directa (AID)	18
3.2.3.2 Área de influencia indirecta (AII)	18
Medio Abiótico	18
Medio Socioeconómico	18
3.3 MEDIO FÍSICO	19
3.3.1 Condiciones Geológicas	19

3.3.2	Geomorfología	21
3.3.3	Suelos	23
3.3.4	Hidrología Superficial	23
3.3.5	Hidrología Subterránea	24
3.3.6	Climatología	29
3.4	MEDIO BIOLÓGICO	30
3.4.1	Flora y Fauna	30
3.5	MEDIO ANTRÓPICO	32
3.5.1	Áreas Agrícolas	32
3.5.2	Recursos Socioeconómicos en Explotación (canteras, minas, otros)	32
3.5.3	Desarrollo Urbano Existente y Proyectado	32
3.5.4	Uso del Suelo	33
3.5.5	Vías de comunicación, tales como caminos, FFCC, ríos, puentes y otros usos del suelo	33
3.6	GENERACIÓN DE DATOS PRIMARIOS	34
3.7	LEGISLACIÓN	34
3.7.1	Normas Municipales	34
3.7.2	Normas Provinciales	34
3.7.3	Normas Nacionales	34
SECCIÓN 4 - IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES		36
4.1	METODOLOGÍA	36
4.2	DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO	39
4.3	DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES	41
4.4	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	41
4.4.1	Calidad del Aire	42
4.4.2	Nivel de Ruido y Vibraciones	42
4.4.3	Agua Superficial	42
4.4.4	Agua Subterránea	42
4.4.5	Calidad del Suelo	43
4.4.6	Flora	43
4.4.7	Fauna	43
4.4.8	Paisaje	43
4.4.9	Infraestructura y servicios públicos	43
4.4.10	Demanda de Insumos y Servicios	44
4.5	CONCLUSIÓN DE LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS	44
SECCIÓN 5 - MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES		47
5.1	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS	47
SECCIÓN 6 - CONTROL DE LA GESTIÓN AMBIENTAL		53
6.1	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL	53
6.2	PROGRAMA DE MONITOREO	54
6.3	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES	57
6.4	PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS	57
SECCIÓN 7 - CERTIFICACIÓN		58

## MAPAS

Mapa 2-1	Ubicación General
Mapa 2-2	Ubicación específica del recorrido de los nuevos ductos
Mapa 2-3	Traza Anteproyecto Poliducto y Oleoducto LP-DI- YPF
Mapa 2-4	Áreas de Influencia

## APÉNDICES

Apéndice A	Álbum fotográfico
Apéndice B	Plan de Contingencia y Plan de Llamadas Ductos
Apéndice C	Plan de Gestión de Residuos YPF S.A.
Apéndice D	Poligonal .kmz

## TABLAS

Tabla 4-1	Matriz de Identificación de Impactos Ambientales
Tabla 4-2	Matriz de Ponderación de Impactos Ambientales
Tabla 4-3	Matriz de Significancia de los Impactos Ambientales

**YPF S.A.**  
**YPF S.A. – GERENCIA EJECUTIVA LOGÍSTICA**  
**CAMBIO DE TRAMOS POLIDUCTO 12" Y OLEODUCTO 24" LA PLATA – DOCK SUD PARQUE**  
**RODRIGUEZ**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**ME203-00189/30-15-03-INF-0**

**SECCIÓN 1 - INTRODUCCIÓN**

El presente documento desarrolla el Estudio de Impacto Ambiental de un cambio de traza del Poliducto 12" y Oleoducto 24" La Plata – Dock Sud desde la progresiva 3 hasta la progresiva 4 aproximadamente en la zona del Parque Rodríguez, ubicado en la ciudad de La Plata, provincia de Buenos Aires. Los mismos pertenecen a YPF S.A.

Para su elaboración se tuvo en cuenta la Resolución 492/2019 y su Anexos I del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible ODPS, donde se establecen los lineamientos para su confección.

Actualmente los ductos que unen la Estación de Bombeo Cabecera La Plata con la Estación de Bombeo Dock Sud pertenecientes a YPF S.A. tienen una longitud aproximada de 50 km. Dichos ductos atraviesan el Parque Rodríguez a los 3 km aproximadamente desde la Estación de Bombeo Cabecera La Plata. El Proyecto contempla modificar la traza de ambos ductos, los cuales se incrementarán en aproximadamente 1 km.

Para evaluar los potenciales impactos ambientales que involucran el presente estudio se efectuó un relevamiento del área correspondiente y su entorno. Posteriormente, se realizó una caracterización del entorno ambiental afectado, teniendo en cuenta los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos. Se llevó a cabo la valorización de los impactos ambientales detectados y finalmente se ha propuesto un Plan de Mitigación con sus acciones correspondientes.

## **1.1 NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO**

### **1.1.1 Nombre del proyecto**

El Proyecto se denomina "Cambio de Tramos Poliducto 12" y Oleoducto 24" La Plata- Dock Sud Parque Rodríguez". El mismo pertenece a YPF S.A.

### **1.1.2 Espacio afectado al proyecto**

Partido: Ensenada

Municipio: Ensenada

#### **1.1.2.1 Poligonal con coordenadas geográficas**

En el Apéndice D se encuentra el .kmz con las coordenadas geográficas de la poligonal de la traza del cambio de los tramos de ducto del presente Proyecto.

En la siguiente tabla se visualizan las coordenadas geográficas mencionadas:

**Cuadro 1-1**  
**Coordenadas geográficas poligonal del Proyecto**

Descripción	Coordenada
Inicio	Lat: S 34° 53' 21,927" Long: W 57° 56' 10,780"
V1	Lat: S 34° 53' 20,156" Long: W 57° 56' 12,642"
V2	Lat: S 34° 53' 12,146" Long: W 57° 56' 3,937"

Descripción	Coordenada
V3	Lat: S 34° 52' 43,811" Long: W 57° 56' 12,484"
V4	Lat: S 34° 52' 36,265" Long: W 57° 56' 24,325"
V5	Lat: S 34° 52' 47,389" Long: W 57° 56' 44,457"
V6	Lat: S 34° 52' 48,479" Long: W 57° 56' 49,318"
V7	Lat: S 34° 52' 48,336" Long: W 57° 56' 58,784"
Fin	Lat: S 34° 53' 02.618" Long: W 57° 56' 44.789"

### 1.1.2.2 Localización

Tanto el Poliducto como el Oleoducto pertenecen al sistema de ductos de transporte de hidrocarburos de YPF; este sistema de ductos atraviesa las provincias de Neuquén, Mendoza, San Luis, Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires y tiene una longitud total de 3.085,615 km. En la ilustración 1-1 puede visualizarse la ubicación general del sistema de ductos. El Poliducto y el Oleoducto pertenecen al entramado de la red de ductos denominados urbanos que se localiza en la provincia de Buenos Aires.

Los ductos de interés tienen una longitud de 53 km, inician en la Estación de Bombeo Cabecera La Plata ubicada en el Partido de Berisso, recorren los partidos de Ensenada, Berazategui, Quilmes y Avellaneda, corre paralelo al Río de La Plata por aproximadamente 7 km y culmina en la Planta Dock Sud en el partido de Avellaneda.

El Oleoducto LP-DS se opera derivando total o parcialmente petróleo crudo que recibe la Estación de Bombeo Cabecera La Plata, procedente de Puerto Rosales, con destino final a las instalaciones de la Compañía Shell y Petrobras en Dársena de Inflamables. El Poliducto LP-DS, por su parte, evacua la producción de combustibles de Refinería La Plata y tiene su trazado paralelo al Oleoducto mencionado.

Particularmente, la obra se encontrará emplazada principalmente dentro de las inmediaciones del predio del Parque Provincial Martín Rodríguez, el cual se encuentra ubicado entre las Avenidas Camino Vergara y Camino Rivadavia, partido de Ensenada.

En la ilustración 1-2 puede visualizarse la locación geográfica del cambio de las trazas del Oleoducto y Poliducto La Plata– Dock Sud, indicando tanto la traza actual como la traza tentativa de ambos ductos. Se adjunta a su vez un plano de ubicación de la traza con los puntos más importantes a tener en cuenta, elaborado por YPF S.A. para la visualización en detalle de la misma.

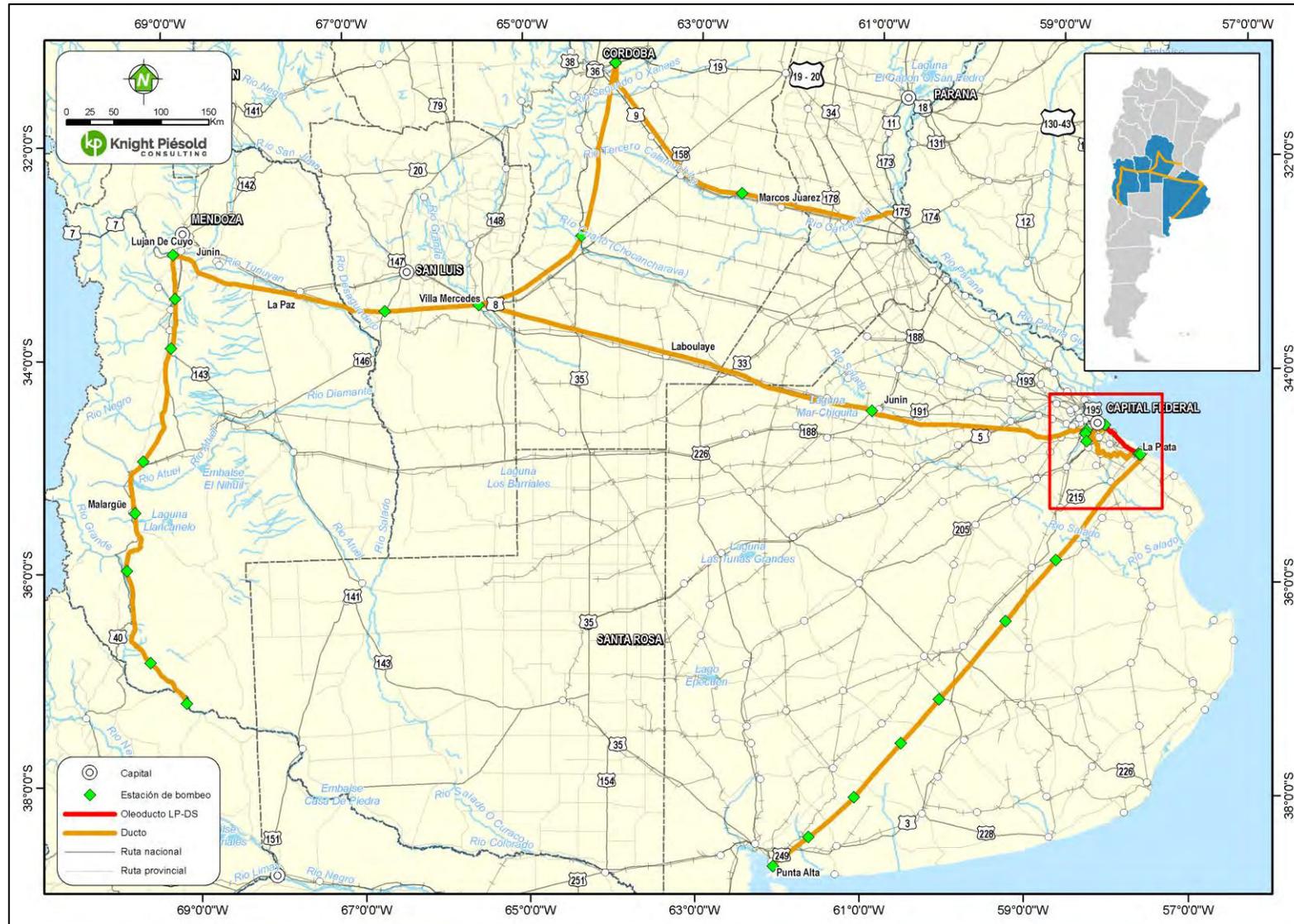
En cuanto a los datos parcelarios de los sitios donde se realizarán los empalmes, los mismos se detallan a continuación.

**Cuadro 1-2  
Datos Parcelarios Empalme Parque Rodríguez**

Datos Parcelarios	Valor/ Descripción
Partido	115
Partida	16696
Circunscripción	4
Parcela	158 E
Superficie del terreno	1983327 m <sup>2</sup>
Latitud	-34.88265
Longitud	-57.93373

**Cuadro 1-3**  
**Datos Parcelarios Empalme Ternium**

<b>Datos Parcelarios</b>	<b>Valor/ Descripción</b>
Partido	115
Partida	16681
Circunscripción	4
Parcela	142 A
Superficie del terreno	3071921 m <sup>2</sup>
Latitud	-34.86944
Longitud	-57.94325



**Ilustración 1-1. Ubicación general del sistema de ductos**



**Ilustración 1-2. Ubicación del cambio de traza del Poliducto y Oleoducto LP-DS**

## 1.2 OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO

El objetivo del Proyecto es el cambio de la traza del Poliducto 12" y Oleoducto 24" La Plata – Dock Sud. El fin es abandonar los tramos de cañería que actualmente se encuentran aledaños a un asentamiento urbano permanente, además de restituir la integridad del ducto.

El Proyecto contempla modificar la traza de ambos ductos, los cuales se incrementarán en aproximadamente 1 km.

En cuanto al alcance, la obra será ejecutada sobre el Oleoducto 24" y Poliducto 12" La Plata – Dock Sud en el tramo emplazado sobre el Parque Rodríguez en el partido de Ensenada, Provincia de Buenos Aires. Los detalles técnicos se expondrán en la Sección 2 del presente informe.

## 1.3 ORGANISMOS Y PROFESIONALES INTERVINIENTES

### 1.3.1 Datos del proponente

Persona Jurídica

YPF S.A.

Domicilio Legal: Macacha Güemes 515 – Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Código Postal: C1106BKK

Teléfono: 0221-4426768

Representante Legal

Nombre: Carlos Alberto Benito

Jefe Ductos Gerencia Ejecutiva Logística YPF S.A.

Domicilio laboral: Terminal La Plata YPF S.A., Calle 60 y 128 – Berisso

Código Postal: 1923

Teléfono: 0221-4426768

Correo Electrónico: carlos.benito@ypf.com

### 1.3.2 Datos y domicilio real y legal del Responsable Profesional

El responsable técnico es Knight Piésold Argentina Consultores S.A, con sede en las ciudades de San Juan y Mendoza, Argentina y que forma parte del holding internacional Knight Piésold Consulting.

El responsable técnico y legal de Knight Piésold es el Ing. Alejandro Demonte.

Domicilio Legal: 25 de Mayo 234 - Oeste - provincia de San Juan – República Argentina.

Domicilio Real: Rivadavia 790 Esq. San Martín Sur Godoy Cruz – provincia de Mendoza – República Argentina.

Teléfono: 0261 – 4224042.

## SECCIÓN 2 - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto comprende la construcción de un cambio de traza del Poliducto 12" y Oleoducto 24" La Plata – Dock Sud (en adelante LP-DS) en la zona del Parque Rodríguez, ubicado en el partido de Ensenada, provincia de Buenos Aires.

En Apéndice A, se presenta el álbum fotográfico del relevamiento efectuado en la zona.

Es importante destacar que el emplazamiento del nuevo tramo de ducto, está proyectado realizarse paralelamente a la línea de alta tensión que se encuentra en el sitio y sobre el área previamente impactada por la picada de servicio de la misma. Por lo tanto, no se producirán alteraciones críticas en el ambiente, evitando en todo momento, el desmonte de especies arbóreas presentes en el sitio.

### 2.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS DUCTOS

Como se ha mencionado en la Introducción, ambos ductos (tanto el Poliducto como el Oleoducto) atraviesan el Parque Provincial Martín Rodríguez a los 3 km aproximadamente aguas abajo de la Estación de Bombeo Cabecera La Plata.

El Proyecto contempla modificar la traza de ambos ductos para cruzar dicho Parque, las cuales se incrementarán en aproximadamente 1 km.

La obra contempla el reemplazo de los siguientes tramos de ductos:

#### 2.1.1 Poliducto 12" LP - DS

En el siguiente cuadro se pueden visualizar las especificaciones técnicas actuales del ducto involucrado:

**Cuadro 2-1**  
**Características del Poliducto**

Característica	Valor/ Descripción
Presión de diseño	91 kg/cm <sup>2</sup>
MAOP	60 kg/cm <sup>2</sup>
Diámetro	323,8 mm (12 3/4")
Espesores	6,35 mm / 8,18 mm / 9,53 mm (cruces especiales)
Material	API 5L X46
Producto	Naftas, JP y Gasoil
Caudal Promedio	410 m <sup>3</sup> /h
Densidad Promedio	800 kg/m <sup>3</sup>

Por dicho ducto se transportan tanto naftas como JP y Gasoil, es decir fluido Categoría B según la categorización de fluidos indicada en la Res. 1460 de la SEN – Reglamento Técnico Transporte Hidrocarburos Líquidos por Ductos.

El tramo por reemplazar se encuentra entre las siguientes progresivas:

**Cuadro 2-2**  
**Ubicación de las progresivas inicio-fin del cambio de traza Poliducto**

Descripción	Progresiva	OD	Coordenada
Progresiva Inicio	3+250	3015,6	Lat: S 34° 53' 21.927" Long: W 57° 56' 10.780"
Progresiva Fin	3+950	4171,5	Lat: S 34° 53' 02.618" Long: W 57° 56' 44.789"



**Ilustración 2-1. Ubicación de la traza actual del Poliducto LP-DS**

### 2.1.2 Oleoducto 24" LP - DS

En el siguiente cuadro se pueden visualizar las especificaciones técnicas actuales del ducto en cuestión:

**Cuadro 2-3  
Características del Poliducto**

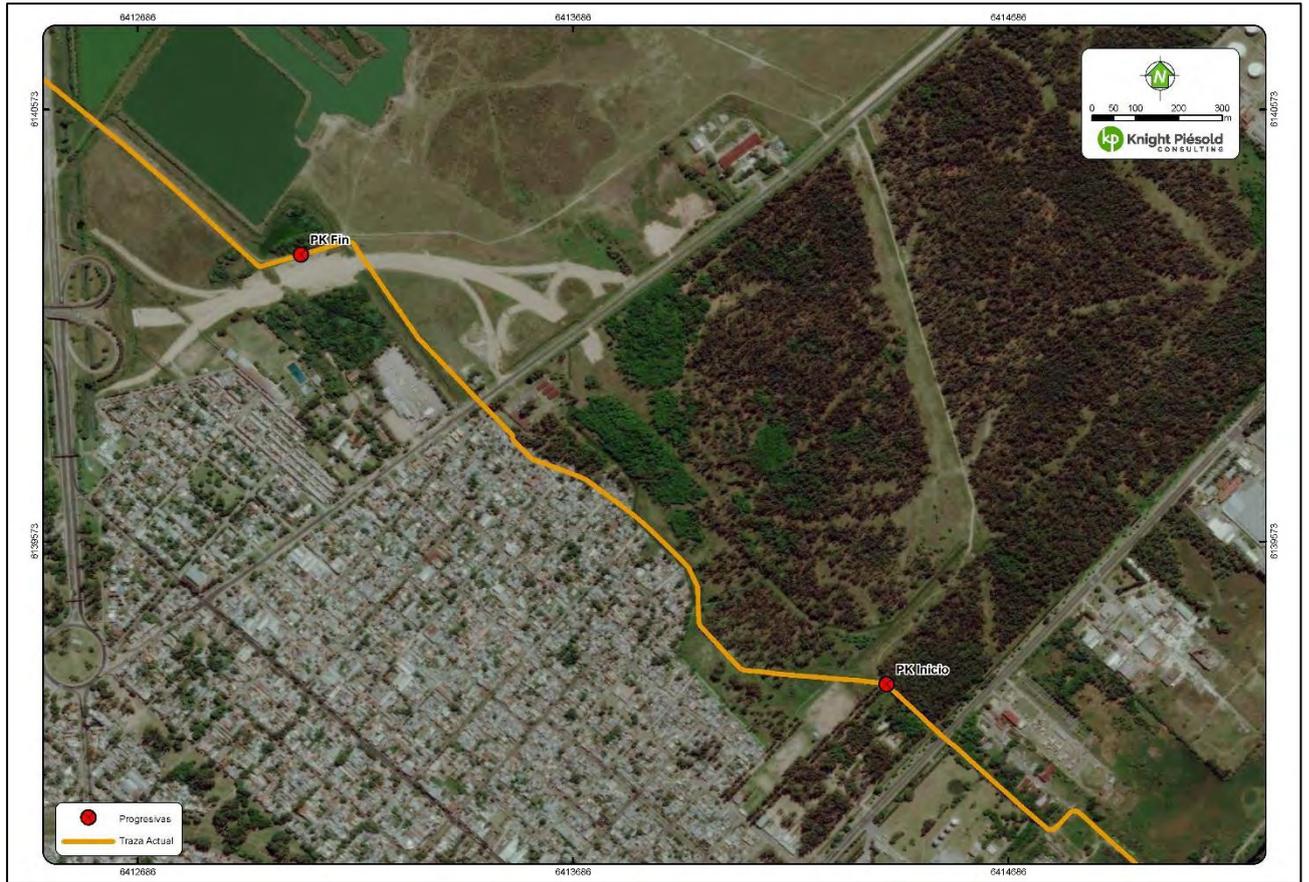
Característica	Valor/ Descripción
Presión de diseño	54 kg/cm <sup>2</sup>
MAOP	45 kg/cm <sup>2</sup>
Espesor	7,14 mm
Espesor en cruces especiales	10,3 mm
Material	API 5L X46
Producto	Crudo
Caudal Promedio	410 m <sup>3</sup> /h
Densidad Promedio	770 kg/m <sup>3</sup>

Por dicho ducto se transporta crudo, es decir fluido Categoría A según la categorización de fluidos indicada en la Res. 1460 de la SEN – Reglamento Técnico Transporte Hidrocarburos Líquidos por Ductos.

El tramo por reemplazar se encuentra entre las siguientes progresivas:

**Cuadro 2-4  
Ubicación de las progresivas inicio-fin del cambio de traza Oleoducto**

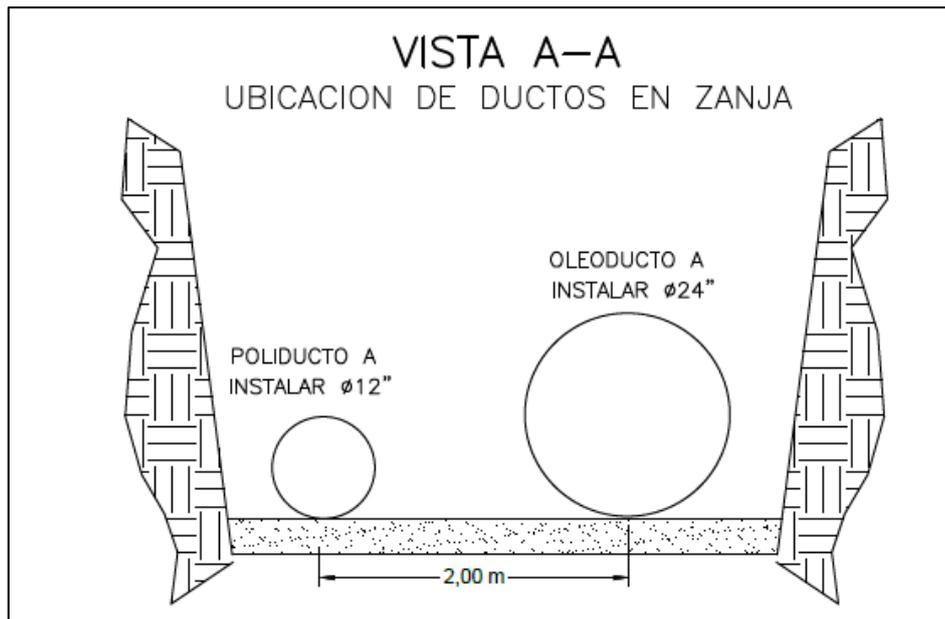
Descripción	Progresiva	OD	Coordenada
Progresiva Inicio	3+250	2577,82	Lat: S S 34° 53' 31.313" Long: W 57° 55' 58.696"
Progresiva Fin	4141	4171,5	Lat: S 34° 53' 02.356" Long: W 57° 56' 45.032"



**Ilustración 2-2. Ubicación de la traza actual del Oleoducto LP-DS**

### 2.1.3 Descripción de los ductos nuevos

El proyecto contempla la instalación de ambos ductos (Poliducto 12" y Oleoducto 24") en la misma zanja con una separación entre centros de 2 metros. A continuación, se puede observar un corte típico de la zanja mencionada:



**Ilustración 2-3. Corte típico de zanja donde se ubicarán ambos ductos**

En cuanto a las características constructivas, el caño deberá ser para conducción, de acero con Costura Longitudinal SAW / Longitudinal Submerged Arc Welded Steel pipe, construido, marcado y probado según norma API Spec 5L y complementarias. El nivel de especificación será PSL2 y el estado de entrega N.

Los extremos deben ser biselados aptos para soldar (Bisel API 5L). La longitud nominal será de 12 metros (Longitud Mínima=10 m y Longitud Máxima 13,72 m).

El revestimiento exterior será de polietileno de alta densidad; sistema "B1", según Norma CAN/CSA-Z245.21-02. A continuación se detallan los espesores diferenciando el Poliducto del Oleoducto:

**Cuadro 2-5**  
**Características de la nueva cañería Poliducto 12"**

<b>Característica</b>	<b>Valor/ Descripción</b>
Diámetro	12"
Espesor del caño	7,14 mm
Espesor del caño cruces dirigidos	9,53 mm
Material	API 5L X52
Espesor de revestimiento	3 mm
Espesor de revestimiento cruce dirigido	6 mm

**Cuadro 2-6**  
**Características de la nueva cañería Oleoducto 24"**

<b>Característica</b>	<b>Valor/ Descripción</b>
Diámetro	24"
Espesor del caño	7,92 mm
Espesor del caño cruces dirigidos	9,53 mm
Material	API 5L X52
Espesor de revestimiento	3 mm
Espesor de revestimiento cruce dirigido	6 mm

## **2.2 INSTALACIÓN DE LOS DUCTOS**

En el presente Apartado se realizará una descripción de las tareas a ser ejecutadas en el marco del proyecto de cambio de traza del Poliducto y Oleoducto. Esta información fue provista por YPF S.A. en la Memoria Descriptiva del Proyecto.

### **2.2.1 Tareas a ejecutar**

Construcción de la Pista: Se entiende por Pista a la franja de terreno de 15 metros de ancho que se extiende a lo largo del conducto a instalar, para la circulación de vehículos y equipos afectados a la construcción e inspección.

Se limpiará y nivelará el terreno asegurando el libre escurrimiento de aguas pluviales evitando su acumulación y la inundación de la zanja, para lo cual prepararán en los lugares adecuados los respectivos desagües. Se garantizará la posibilidad de una circulación permanente de vehículos y equipos por la pista.

Se verificará la existencia de cañerías, cables u otras estructuras subterráneas para evitar dañarlas y se solicitarán las interferencias a los organismos y/o empresas de servicios, si correspondiera.

Una vez concluido el tendido del conducto, se reacondicionará la pista y se eliminará de la misma y de sus adyacencias todo movimiento de tierra, acumulación de la capa vegetal, etc.

Es importante mencionar que para la construcción de la pista no será necesario remover ningún tipo de árbol, sino simplemente se removerá la capa vegetal existente sobre la traza proyectada.

Desfile de la cañería: Se colocarán los ductos desde la playa de acopio a la línea de construcción mediante el uso de camiones tractores con acoplados playos de 12 m. y equipos de izaje para su ubicación en la línea.

Soldadura: Este proceso se realiza en dos etapas. Un equipo de soldadores realiza la pasada Raíz utilizando un acoplador interno de 12" y electrodos E 7010. Luego otro equipo de soldadores a continuación realiza la pasada de relleno y terminación con electrodos E 8010.

Radiografiado: Finalizada la soldadura en sus dos etapas se procede al radiografiado de cada soldadura realizada. Se utiliza un Equipo interno del tipo (CRAWLER) comandado externamente el cual dispara un rayo Gamma para ser recibido por un receptor externo. Previamente se coloca una placa para los diámetros de 12" y 24" respectivamente. Finalmente, esta placa es revelada en laboratorio para la verificación de la soldadura.

Arenado y manteado: Verificada la soldadura se procede al arenado con arena fina y posterior colocación de una manta termo-contraíble.

Prueba hidráulica: Se cierran ambos extremos del tramo en ejecución. A través del dispositivo de llenado se procede a llenar la cañería con agua de la laguna mediante el uso de una motobomba. Se aplica la presión de prueba y se observa si existe alguna caída de presión. Verificada la prueba hidráulica se procede al vaciado de la cañería.

Cabe destacar que se le realizará un análisis de calidad al agua proveniente de la laguna y en caso de no ser apta para el uso en la presente prueba, se solicitará al Municipio de Ensenada el servicio de agua corriente.

Dichas tareas asegurarán la integridad del ducto.

Apertura de zanja: Comprende la excavación con máquina zanjadora y/o retroexcavadora, a mano u otro método necesario para preparar la zanja en la que será colocado el conducto.

Se procederá al retiro de la primera capa de suelo vegetal que se acumulará separada del resto del material de la zanja.

Se realizará zanqueo a mano en lugares donde el equipo mecánico represente un riesgo para instalaciones existentes.

En el fondo de la zanja se dispondrá una capa de arena o tierra seleccionada de 15/20 cm. de espesor. Esta capa de arena no modificará la tapada mínima especificada más adelante.

El ancho mínimo de la zanja será de 2,5 m. La tapada mínima será de 1,20 m medida desde la parte superior del conducto al nivel promedio de ambos lados de la zanja.

En caso de cruces con cañerías existentes se profundizará la zanja dejando entre ambos conductos una separación mínima de un metro, debiendo pasar la nueva cañería por el nivel inferior y colocándose entre ambas una loseta de hormigón de 1 m x 1 m x 0,10 m. En los cruces de canales, arroyos y cursos de aguas menores se utilizará, siempre que sea prácticamente posible, flexión natural para llegar a la cota requerida mínima de 3 m debajo de sus lechos.

Se estima realizar un movimiento de suelo de 14.000 m<sup>3</sup> que luego será utilizado para la tapada.

Bajada y Tapada de cañería: Se realizará una tapada inicial de 20 cm con arena o tierra seleccionada según lo descripto en el punto anterior. Luego se completará aproximadamente hasta 50 cm con suelo común eliminando las piedras excesivamente grandes y se le colocará una malla de advertencia a lo largo del nuevo conducto. Finalmente se completará la tapada con suelo común, y se finalizará realizando un coronamiento debidamente perfilado, con la capa de suelo vegetal reservada.

### 2.2.2 Cruces Especiales

La nueva traza del Poliducto y Oleoducto presenta las siguientes singularidades, donde se incrementará la tapada de acuerdo con las exigencias de los entes competentes:

**Cuadro 2-7**  
**Cruces Especiales nueva traza Poliducto 12” y Oleoducto 24”**

Cruces Especiales
Cruce Dirigido Camino Rivadavia
Cruce futura Autopista Dr. Ricardo Balbín
Cruce Canal Desagüe Parque Rodríguez

En el Anexo fotográfico se visualiza el detalle de cada cruce.

### 2.2.3 Tareas complementarias

A continuación, se listan las principales tareas complementarias a ejecutarse para ambos ductos:

Empalme: Ejecución de los empalmes de tramos “Tie In” en ambos extremos de ductos.

Protección Catódica: Instalación de Ánodos Galvánicos para protección ante la corrosión.

Abandono seguro de los tramos de cañería que queden desafectados: Luego del empalme de los tramos, se realizará el abandono seguro de los cuatro tramos desafectados siguiendo los lineamientos del Reglamento Técnico aplicable a Ductos de Transporte de Hidrocarburos, la Resolución 120-E/2017.

## SECCIÓN 3 - CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

### 3.1 DESCRIPCIÓN DEL SITIO

#### 3.1.1 Áreas Boscosas

La traza de los nuevos ductos atraviesa el Parque Gobernador Martín Rodríguez. El Parque está comprendido entre los caminos Rivadavia y Valentín Vergara, la calle 127 y la planta de Petroquímica General Mosconi.

El Parque Martín Rodríguez alberga alrededor de 214 hectáreas con una arboleda antigua y variada. Se toma como fecha fundacional el lanzamiento del Plan Trienal de Forestación, registrado allí el 29 de agosto de 1947. Es un parque regional artificial, conformado por aproximadamente unos 80.000 ejemplares de eucaliptos implantados en un ambiente con limitaciones naturales de drenaje. Constituye una extensa área verde en inmediaciones de la zona industrial de Ensenada. En el extremo SO se desarrollan actividades de esparcimiento en general, por lo que actúa como Parque Público Regional. Cuenta con senderos, sanitarios, vestuarios, fogones, e instalaciones complementarias. Cumple además una importante función como pulmón verde, barrera forestal y zona de transición entre área urbana de El Dique y área industrial limítrofe. (Consultores Argentinos Asociados S.A., 2014).

A su vez puede afirmarse que este parque también ha sido perturbado por la apertura de trazas con objetivos diferentes (líneas de alta tensión, gasoductos, canalizaciones y extracción de materiales), tal como puede observarse en la imagen satelital donde se identifican caminos despejados sin árboles. En dicha imagen también se puede visualizar que la traza proyectada de los nuevos ductos se ubicará en los caminos ya abiertos o impactados.

Se puede observar además un canal de aproximadamente unos 7 metros de ancho. Tiene sentido SO-NE y se bifurca en las cercanías de la zona de camino, conectándolo con el canal paralelo al camino Rivadavia. Los nuevos ductos atravesarán de manera perpendicular a dicho canal, dentro del Parque. En el anexo fotográfico se puede observar el detalle de lo mencionado.

Como se mencionó previamente el emplazamiento del nuevo tramo de ducto, está proyectado realizarse sobre el área previamente impactada por la picada de servicio existente. No se producirá desmonte de especies arbóreas presentes en el sitio.



**Ilustración 3-1. Detalle de los caminos de servicio para la línea de alta tensión**

### 3.1.2 Sitios Históricos, Arqueológicos y Paleontológicos

No se detectan sitios de interés arqueológico o paleontológico en la traza de los ductos.

### 3.1.3 Parques Nacionales y Provinciales

A nivel municipal, el único sector a ser afectado que esté declarado Área Protegida (ver Apartado 3.7 “Legislación”) es el Parque Martín Rodríguez, el cual cumple una función de pulmón verde en la zona industrial Ensenada- Berisso.

A su vez, las áreas de conservación más cercanas son las siguientes:

- La Reserva Natural Integral de Punta Lara, de jurisdicción provincial, comprende 500 ha sobre la margen derecha del Río de la Plata, 12 km al norte de la ciudad de La Plata. En ella se hallan representados varios ecosistemas ribereños rioplatenses: pajonales costeros, matorrales, saucedales y selvas marginales. Estas últimas constituyen las estribaciones más australes de las selvas marginales que se prolongan por las márgenes de los ríos, desde el norte argentino hasta estas latitudes. Presenta algunos problemas de conservación debido a que es un área pequeña, alberga algunas especies invasoras (ligustro, zarzaparrilla, lirios) en expansión, y se les ha modificado en parte el ritmo hidrológico natural mediante un camino costero que la separa del efecto directo de las inundaciones a que las somete el río periódicamente. Allí encuentran refugio una abundante diversidad de organismos de estirpe tropical.
- Refugio de Fauna y Flora Costanera Sur en Capital Federal, con 350 ha próximas al Río de La Plata.
- El Parque Pereyra Iraola, es un Parque Provincial, que cubre 10.248 ha en una zona que corresponde potencialmente a pastizales de la pampa húmeda, pero que han sido reemplazados en parte, por una importante y muy diversa forestación de especies exóticas, muchas de ellas de gran valor ornamental y forestal.
- La Reserva Micológica Doctor Carlos Spegazzini, ocupa 60 hectáreas y su objetivo es la protección de las diversas especies fúngicas, algunas de las cuales sólo fueron halladas en ese lugar.

Estas áreas de conservación se integran con otras áreas de conservación provinciales y nacionales en la ribera parano-platense, a manera de corredores que vinculan ambientes arealmente reducidos de las provincias del Espinal y Paranense.

### 3.2 ÁREA DE INFLUENCIA

El presente resumen tiene como objeto, presentar un detalle metodológico de respaldo a la determinación técnica de las áreas de influencia, dentro de los estudios ambientales.

En el ámbito internacional las consideraciones sobre el área de influencia son definidas en la directiva de la Unión Europea 85/337/CEE7, donde se establece la obligación del conocimiento detallado y profundo de la ubicación de los proyectos, obras o actividades, de acuerdo con el o las áreas sensibles que pudieran ser potencialmente afectadas.

Esta descripción se definió posteriormente como scoping, descrito en la National Environmental Policy Act como un proceso que se realiza caracterizado por ser rápido y abierto, el cual revela información del alcance que tienen las acciones de los proyectos (Davis, 1996; Montes et al., 2001).

El scoping (alcance) es un proceso relevante y estratégico en la toma de decisiones sobre la realización o no de proyectos. Se ve involucrado en el proceso a través de la evaluación preliminar, parte del sistema de evaluación ambiental. Una de las justificaciones para su elaboración es que cada proyecto, obra u actividad, posee un entorno diferente; requiere un enfoque específico de acuerdo con sus particularidades y así mismo, a lo que puede o no afectarle. Por ende, establece los límites de la evaluación ambiental, los elementos que pueden verse afectados y la manera de tratarlos en el estudio (Espinoza, 2001; Gómez & Gómez, 2013).

#### 3.2.1 Marco teórico

Para el establecimiento del área referencial alrededor del proyecto para el levantamiento de información se ha tomado en consideración los siguientes aspectos:

- Diagnóstico de la línea base del área referencial del proyecto.
- Descripción de las actividades del proyecto.
- Identificación y evaluación de impactos.
- Actividades del Plan de Manejo Ambiental.

Para definir el área de influencia (AI), es importante conceptualizar un impacto ambiental, por lo que se ha tomado el significado determinado por Conesa que lo define como “la alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en un componente del medio, fruto de una actividad o acción” (Conesa, 1997: 25 y ss). Según esta definición, tratar de determinar con cierta exactitud la extensión de impactos, es un proceso técnico complejo y casi imposible de realizar, que en todo caso depende de la magnitud y complejidad del proyecto a desarrollar o de la actividad a evaluar. El Área de Influencia de un proyecto es el ámbito espacial donde se manifiestan los posibles impactos ambientales ocasionados por las actividades del proyecto; dentro de esta área se evalúa la magnitud e intensidad de los distintos impactos para poder definir medidas de prevención o mitigación a través de un Plan de Manejo.

Para determinar el área de influencia (AI) del proyecto se consideraron los siguientes límites generales, como punto de partida, con respecto a los cuales se establecieron y analizaron los criterios específicos para la definición del AI, tanto directa como indirecta.

- Límite del Proyecto: Se determina por el tiempo y el espacio que comprende el desarrollo del proyecto. Para esta definición, se limita la escala espacial al espacio físico o entorno natural de las acciones a ejecutarse, es decir, es territorio específico ocupado por la obra o situación específica en análisis.
- Límites Espaciales y Administrativos: Está relacionado con los límites Jurídico Administrativos del área del proyecto, señalado anteriormente y presente en el informe ambiental.

- Límites Ecológicos: Están determinados por las escalas temporales y espaciales, sin limitarse al área misma de ejecución del proyecto, donde los impactos pueden evidenciarse de modo inmediato, sino que se extiende más allá en función de potenciales impactos que puede generar el proyecto o situación evaluada.
- Dinámica Social: El área de influencia en términos socio-económicos no se restringe al criterio espacial de ubicación de la zona específica de intervención de un proyecto; en otras palabras, no se limita al sitio exacto de implantación del proyecto o situación, pues tiene que ver, principalmente, con varios criterios, como presencia de población, densidad demográfica, uso del suelo, accesibilidad (vías y caminos).

### **3.2.2 Aspectos metodológicos en función al medio**

Los detalles de cada uno son los siguientes:

#### **3.2.2.1 Medio Abiótico**

Para la delimitación del área de influencia del medio abiótico se tendrá en cuenta el área que sería intervenida por las actividades propias del proyecto. De igual manera, deberán considerarse aquellas áreas previstas para ser intervenidas con el uso y/o aprovechamiento de recursos naturales (captaciones, vertimientos, ocupaciones de cauce, entre otros), e integrando a estas, las áreas hasta donde trascienden los impactos significativos que se manifestarían en cada uno de los componentes de este medio, en el desarrollo de las actividades que se pretendan llevar a cabo.

Se deberán tener en cuenta como mínimo, las siguientes consideraciones en el proceso de definición y delimitación del área de influencia del medio abiótico:

- Identificación y localización de aquellas limitantes físicas que puedan estar ubicadas en el área de estudio y que se presenten como barreras naturales, frente a la propagación o dispersión de algún impacto definido para cada uno de los componentes del medio.
- Los comportamientos y tendencias establecidos mediante estudios previos realizados por otras entidades a escala nacional, regional y local, así como la información obtenida por proyectos existentes y en proyección en el área.
- El alcance definido para determinados impactos, el cual debe incluir, aspectos de evaluación realizados mediante la simulación de las condiciones actuales y prospectivas a través de herramientas de modelación para el aprovechamiento de recursos naturales, como los generados para los componentes atmosférico, hidrológico e hidrogeológico, entre otros.

Una vez establecidos los criterios físicos y técnicos del área, se realiza el trazado haciendo uso de aquellos elementos (p.ej. modelaciones, divisorias de aguas, elevaciones y depresiones topográficas, entre otros) que permitan delimitar cada área asociada a cada uno de los componentes determinantes para el proceso.

#### **3.2.2.2 Medio Biótico**

La identificación y delimitación del área de influencia de los componentes del medio biótico, no debe limitarse al área de intervención del proyecto, donde los impactos pueden evidenciarse de modo inmediato, sino que debe extenderse más allá, en función de potenciales impactos que este puede generar.

En este sentido, el área de influencia debe contener la totalidad del alcance de la afectación sobre el componente intervenido, para lo cual se deberá recurrir a unidades de análisis que representen el impacto sobre los procesos ecológicos de un organismo o elemento puntual que haga parte del ecosistema afectado, con especial interés en características sensibles de los componentes del medio biótico (ej. especies con distribución restringida, o especies propias de interior de bosque, áreas en condiciones exclusivas de funcionalidad ecosistémica, etc.).

Es importante aclarar que, para el caso del medio biótico y sus componentes, el análisis para la delimitación de las áreas de influencia debe partir del ecosistema como unidad mínima; no obstante lo anterior, dependiendo de la afectación que generaría el proyecto o situación a los componentes del medio biótico que conforman el ecosistema (flora y fauna), y los análisis de funcionalidad y estructura del ecosistema como unidad (se pueden definir áreas de influencia menores al ecosistema, debe presentar la respectiva justificación).

### **3.2.2.3 Medio socioeconómico**

Aunque se reconoce la complejidad de delimitar el espacio geográfico en el cual se manifiestan los impactos del medio socioeconómico, es preciso identificar algunos criterios mínimos que faciliten la labor.

Se deben tener en cuenta los impactos previstos desde el proyecto, obra o actividad, considerando además del área dedicada al desarrollo infraestructural, los sitios en donde se desarrollen actividades y obras asociadas y estableciendo su relación con las dinámicas propias de los territorios. Cuando se identifiquen efectos ocasionados por el proyecto sobre la población, se deberán tener en cuenta aquellos impactos identificados en otros medios (abiótico y biótico) y sus respectivos componentes, a fin de evaluar los efectos de dichos impactos en la comunidad.

Se considerará como unidad de análisis, a las unidades territoriales contenidas en los municipios, que pueden corresponder a barrios, otras unidades reconocidas administrativa o socialmente. Se debe justificar debidamente la selección de las unidades territoriales de análisis, a partir de criterios socioeconómicos que sustenten dicha división.

El análisis del área de influencia para el medio socioeconómico se debe realizar a partir de la identificación y descripción de las dinámicas propias de las relaciones funcionales del territorio y para ello se debe tener en cuenta como mínimo:

- Rutas de desplazamiento empleadas por la población de centros poblados y localidades cuando aplique, para proveerse de los distintos bienes y servicios y las dinámicas derivadas de ello.
- Formas de organización político-administrativa del territorio, así como las reconocidas socialmente.
- Formas de asentamiento de la población (nucleada o dispersa).
- Puntos de acceso a los servicios sociales (vivienda, salud y educación, entre otros).
- Sitios de interés cultural, religioso, turístico y recreativo.
- Puntos clave para el desarrollo de las actividades económicas, incluyendo las rutas de acceso, como senderos y otras servidumbres de tránsito establecidas para estas actividades.
- Identificación y localización de las principales actividades económicas.
- Uso y aprovechamiento de los recursos naturales por parte de la población y la dependencia de los mismos respecto a las actividades locales.

Para la definición del área de influencia del proyecto se debe tener en cuenta la existencia de resguardos indígenas y de territorios ancestrales, territorios colectivos de comunidades negras, asentamientos de comunidades étnicas, sitios sagrados o sitios de pagamento ubicados fuera de los resguardos, entre otros, así como las respectivas certificaciones emitidas por la autoridad competente.

### **3.2.3 Determinación del área de influencia**

Debe delimitar y definir las áreas de influencia del proyecto o situación, en base a una identificación de los impactos que puedan generarse para los medios abióticos, bióticos y socioeconómicos.

### 3.2.3.1 Área de influencia directa (AID)

Es aquella sobre la cual se presentan los impactos generados por el proyecto o situación; está relacionada con el sitio del proyecto y su infraestructura. De acuerdo con el impacto generado el área puede o no cambiar y de acuerdo a esto se deben delimitar las áreas de influencia sobre todos los componentes. La caracterización del área de influencia directa debe ofrecer una visión detallada de los componentes referidos en la información primaria. También son considerados los espacios colindantes donde un componente ambiental puede ser persistente o significativamente afectado por las actividades desarrolladas.

#### **Medio Abiótico**

El principal factor abiótico para la delimitación del AID del nuevo tramo del poliducto y oleoducto es el nuevo recorrido proyectado para los mismos.

#### **Medio Biótico**

La nueva traza proyectada para el poliducto y oleoducto cuenta con influencia directa sobre el predio del parque provincial Gobernador Martín Rodríguez, en el cual recorren, aproximadamente, 1,4 km de los nuevos ductos, el cual alberga diversas especies animales, en su mayoría aves y brinda servicios ecosistemas de alto interés para las poblaciones cercanas.

#### **Medio Socioeconómico**

La nueva traza cruza, la prolongación proyectada de la Autopista La Plata - Buenos Aires y la ruta provincial número 13. Dentro del área de influencia directa no se observan asentamientos humanos, sin embargo, parque provincial Gobernador Martín Rodríguez es un sitio de interés recreativo para la población cercana.

### 3.2.3.2 Área de influencia indirecta (All)

Área donde los impactos se propagan hacia la zona externa al área de influencia directa y se extiende tanto como el efecto del impacto lo permita. Está definida como el espacio físico en el que un componente ambiental afectado directamente, afecta a su vez a otro u otros componentes ambientales no relacionados con el proyecto, aunque sea con una intensidad mínima.

El área de influencia viene a ser el resultado de un conjunto de áreas de acuerdo con el alcance de los diferentes componentes que comprende el medio

Se define mediante la identificación y delimitación resultante de la suma de las áreas de afectación de cada medio (abiótico, biótico y socioeconómico), por fuera del área de influencia directa.

#### **Medio Abiótico**

En general, elementos topográficos fueron tomados como factor general para delimitar el All, siendo la pendiente predominante en sentido N - NE en dirección al río de la Plata.

#### **Medio Bótico**

Para delimitar el área de influencia indirecta de la nueva traza del poliducto y oleoducto se consideró la totalidad del predio del parque provincial Gobernador Martín Rodríguez.

#### **Medio Socioeconómico**

Las principales vías de tránsito y zonas urbanizadas fueron el factor determinante para la delimitación del All del del nuevo tramo del poliducto y oleoducto. De esta manera el límite urbano del barrio Villa Catella1 delimita el área de influencia indirecta hacia el O y S; al NO y N las calles de acceso a zonas de uso industrial, y al E el canal Santiag. El

El AII comprende parte zona industrial de la refinería y cabecera La Plata de YPF, así como la población del barrio Villa Catella pertenecientes al partido de Ensenada y ubicado al S del nuevo tramo del poliducto y oleoducto

**Cuadro 3-1**  
**Área de influencia directa e indirecta**

Influencia	km <sup>2</sup>	ha
Directa	0,288	28,8
Indirecta	0,6978	697,8,5



**Ilustración 3-2. Detalle del área de influencia indirecta**

### 3.3 MEDIO FÍSICO

#### 3.3.1 Condiciones Geológicas

A nivel regional, la zona estudiada se encuentra dentro de la región denominada pampa ondulada. Ocupa la porción nororiental de la provincia de Buenos Aires, en la provincia geológica Llanura Chaco-pampeana (Ruso et al. 1979 y Ramos 1999).

Los sedimentos aflorantes agrupados según el esquema de Pampeano y Postpampeano. El Pampeano o Formación Pampa, incluye a los depósitos de las Formaciones Ensenada y Buenos Aires.

Los sedimentos más antiguos que afloran en el área metropolitana de Buenos Aires están constituidos por los depósitos loésicos de la Formación Ensenada. Esta unidad presenta numerosas intercalaciones fluviales y lacustres que le confieren una marcada heterogeneidad. Su espesor oscila entre 7 m y 40 m, siendo lo más común 20-25 metros. Esta unidad se observa principalmente en los laterales de los valles fluviales y en la parte inferior de la barranca marginal de la planicie loésica. Su techo se encuentra

generalmente a cota 7-9 m sobre el nivel del mar. Los sedimentos son limo-arenosos finos, con colores típicos 7.5YR7/4. Muestran un aspecto compacto y presentan numerosos rasgos pedológicos, como horizontes argílicos, nátricos, cálcicos y petrocálcicos en diferentes sectores de la misma. En algunos sectores la Formación Ensenada tiene en su techo un potente calcrete que puede superar el metro de espesor, con evidentes estructuras pedogenéticas. Este calcrete se evidencia morfológicamente y, en ciertos sectores, constituye el piso de los cauces fluviales que atraviesan la planicie loésica, formando resaltos en el perfil longitudinal de los ríos y arroyos y en lateral de los valles. La Formación Ensenada posee hacia el techo dos paleosuelos que fueron denominados Geosol Hisisa y Geosol El Tala (más viejo y más nuevo respectivamente) por Nabel et al. (1993). Según estos autores el primero indicaría el pasaje de una polaridad reversa a una normal correspondiente al límite Bruhnes-Matuyama, y el segundo pertenecería al límite Ensenada-Buenos Aires. La Formación Ensenada posee básicamente una polaridad reversa y por lo que tendría más de 0,78 Ma, salvo su parte superior, generalmente menos de 2 m, que presentaría polaridad normal. Su base estaría cerca del cron de polaridad normal anterior a Matuyama (Gauss), localizado en el Plioceno superior, cerca del límite con el Pleistoceno, abarcando, consecuentemente, aproximadamente 2 Ma. Desde el punto de vista de la fauna, toda la unidad posee fauna extinta correspondiente a la edad mamífero ensenadense (Tonni et al. 1999), biozona de *Tolypeutes pampeaus*.

Por encima de la Formación Ensenada, y en discordancia erosiva, si bien a veces el límite es difícil de establecer, se encuentran los sedimentos loésicos que componen la Formación Buenos Aires o bonaerense según el clásico esquema. Son esencialmente limos eólicos menos heterogéneos que en la unidad infrayacente. El techo de la Formación Buenos Aires alcanza hasta cotas de 35 m.s.n.m. hacia el Norte del Área Metropolitana y alturas de alrededor de 27 m.s.n.m. en el ámbito de la Ciudad de Buenos Aires. Su espesor medio oscila alrededor de los 7 metros. De todas formas, presenta numerosos niveles edafizados y calcretes, si bien estos últimos poseen menor dureza que los que se encuentran en la Formación Ensenada. Conforman el tope de la planicie loésica, salvo en los sectores en los cuales se halla parcialmente cubierta por sedimentos postpampeanos. La coloración típica es 7.5YR8/2, ligeramente más blanquecina y menos rojiza, así como más friable que la anterior. Carece de estructuras sedimentarias, salvo para el caso de los paleocauces, pequeños cuerpos lacustres y niveles de arenas eólicas. La fauna, que está extinguida, está constituida por especies asignadas a la edad mamífero lujanense correspondiente a la biozona de *Megatherium americanus* (Tonni et al. 1999). Desde el punto de vista magnetoestrigráfico, la unidad se ubica en el cron Bruhnes. Una datación por termo-luminiscencia realizada en una muestra obtenida cerca del techo de la Formación Buenos Aires, arrojó una edad de 35 Ka aproximadamente (dato inédito). Cubriendo parcialmente a las anteriores se encuentran depósitos eólicos arenosos y limosos subordinados incluidos en la Formación La Postrera (post-pampeano o platense eólico). Estos materiales generalmente poseen menos de 1 m de espesor y se hallan totalmente edafizados. Cubriendo parcialmente a los anteriores, y con espesores generalmente inferiores al metro, se observan sedimentos eólicos arenosos y limosos incluidos por Frenguelli (1950) en el postpampeano y que luego fueron denominados Formación La Postrera por Fidalgo et al. (1975).

Los depósitos fluviales, de granulometrías limo-arenosas, se encuentran comprendidas dentro de la denominada Formación Luján o lujanense, incluido en el postpampeano. Ocupan los principales valles fluviales como en el caso de los ríos Matanzas-Riachuelo, Reconquista y Luján y se hallan cubiertos parcialmente por depósitos fluviales más modernos. En algunos casos aparecen formando un nivel de terraza y aguas abajo se suelen interdigitar con las facies marinas ingresivas del querandinense. Finalmente, correspondiendo a sendas ingresiones marinas se encuentran depósitos marinos y costeros, que pueden ser arenosas (cordones litorales) o arcillosos (canales de marea y albúfera). Han recibido la denominación de belgranense, y corresponden a la ingresión pleistocena superior y querandinense, aflorante sobre toda la planicie del Río de la Plata, que se asocia a la ingresión holocena media.

Las unidades estratigráficas aflorantes independientemente de su origen poseen propiedades mecánicas y geotécnicas que permiten agruparlos en cinco grandes conjuntos: 1) limos y arenas finas inorgánicos, 2) limos y arcillas inorgánicas con subordinadas facies orgánicas, 3) arcillas y limos orgánicos e inorgánicos, 4) rellenos finos y materiales orgánicos naturales y 5) rellenos heterogéneos. Para la clasificación geotécnica de los materiales superficiales se ha utilizado el sistema unificado de clasificación textural de suelos.

Es importante tener en cuenta que estas propiedades corresponden a los materiales sedimentarios prescindiendo de las peculiaridades edáficas de los suelos desarrollados en la parte superficial de los mismos. Generalmente la variabilidad vertical se materializa por la presencia de horizontes edáficos enterrados correspondientes a paleosuelos usualmente antiguos Bt (horizontes argílicos) y niveles de tosca, que representan a horizontes petrocálcicos enterrados y calcretes poligenéticos. Tanto unos como otros suelen limitar severamente la capacidad de infiltración de los materiales. Los limos y arenas finas inorgánicas son la unidad dominante e incluyen a los sedimentos loessicos pampeanos (Formaciones Ensenada y Buenos Aires) así como los sedimentos arenosos postpampeanos, incluidos en la Formación La Postrera. Utilizando la clasificación del sistema unificado americano de suelos, los sedimentos pertenecen a los grupos ML, MH y SM. Aparecen por encima de cotas de 6 m.s.n.m. y conforma las amplias divisorias. Son los materiales aflorantes que poseen menores inconvenientes como materiales de cimentación y las mejores condiciones de drenaje y permeabilidad.

Los limos y arcillas inorgánicas con subordinadas facies orgánicas, pertenecen principalmente a los grupos ML, Cl y, en menor proporción al grupo OL. Incluyen a los sedimentos fluviales más nuevos. Las arcillas y limos orgánicos e inorgánicos poseen importante representación areal, disponiéndose por debajo de los 6 m.s.n.m., ocupando los valles fluviales principales y la planicie del río de la Plata. Estos sedimentos presentan grandes inconvenientes para las cimentaciones, incluyendo proporciones variables de arcillas expansibles y decididamente malas condiciones de permeabilidad.

Finalmente, los rellenos finos y materiales orgánicos naturales y rellenos heterogéneos poseen propiedades variables resultado de las mezclas de materiales utilizadas para realizarlos, que incluyen materiales de escombros de la construcción, sedimentos pampeanos excavados, materiales refulados de los dragados del Río de la Plata y desechos domiciliarios e industriales.

### **3.3.2 Geomorfología**

La zona de estudio se ubica en la provincia geomorfológica denominada “Llanura Chacopampeana”, específicamente sobre la llanura continental, como esta zona presenta grandes dimensiones, sólo será considerada su evolución geológica en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires.

Su historia geológica se inicia en la Era Arcaica, con la acumulación de sedimentos, que por procesos de litificación y metamorfismo dieron origen a las rocas más antiguas del país datadas hasta el presente en 2.280 millones de años. Estas migmatitas y gneises, afloran en las Sierras Septentrionales y forman parte del Escudo Brasileño en su extremo austral.

La Llanura Chacopampeana es una planicie, producto del relleno sedimentario de fosas tectónicas, originadas en diatropismos de la Era Paleozoica. En el período Cambro-Orodívico se produjo la ingresión Marchaquense, esto es el Océano Pacífico penetró en el continente. Luego, en el Paleozoico Superior (períodos: Silúrico, Devónico, Carbonífero y Pérmico), la cuenca se cerró y comenzó a rellenarse con detritos provenientes de elevaciones próximas. Se acumularon cuarcitas, pelitas y calizas marinas discordantemente sobre las rocas precámbricas (Frenguelli, 1950). El espesor alcanzado por este relleno a lo largo del tiempo geológico es variable en la Provincia de Buenos Aires, ya que en la zona de estudio alcanza 432 m (Estación de Cargas Haedo) y en la Cuenca Sedimentaria del Salado (Bahía Samborombón) supera los 6.000 m. La variación en los espesores y los caracteres morfológicos en la

cuenca, han sido consecuencia del predominio de los movimientos subsidentes (Frenguelli, 1950), produciendo una gran fosa tectónica.

La Provincia de Buenos Aires se caracteriza por una tectónica de bloques con un rumbo dominante NO – SE y fallas directas escalonadas y transcurrentes, con planos de alto ángulo que inclinan hacia el centro de la cuenca sedimentaria del Salado (Auge y Hernández, 1984). Este fallamiento de origen tensional, afecta en forma escalonada al Basamento y a entidades cretácicas, disminuyendo en intensidad en las unidades terciarias y haciéndose imperceptible a partir de las Arenas Puelches, que no presentan signos de fallamiento y por tal motivo adoptan una marcada posición subhorizontal. Por lo tanto, la tectónica no incide en el comportamiento hidrogeológico de los acuíferos más importantes del NE de la Provincia de Buenos Aires, el Pampeano y el Puelche (Auge, 1997a).

Además, se produjo un marcado traslapamiento lateral a partir del eje de la Cuenca Sedimentaria del Salado, de las entidades más modernas sobre las más antiguas. Esto puede verificarse en sus bordes, como sucede en Buenos Aires, La Plata y Magdalena, donde sobre el Basamento Cristalino, se apoya directamente El Rojo, faltando el Terciario Inferior y el Cretácico. Hacia el centro de la cuenca, El Rojo se sobrepone a la Formación Las Chilcas del Terciario inferior y sobre el Basamento se dispone el Cretácico (Formaciones Río Salado y Gral. Belgrano), probablemente subyacido por sedimentitas paleozoicas (Auge y Hernández, 1984).

Por último, en el Holoceno, los cambios en el nivel del mar durante los períodos glaciales e interglaciales permitieron el avance y retroceso del mismo, situación que quedó registrada en la zona costera entre la Ciudad de Buenos Aires y la Bahía Samborombón. Estas ingresiones, que normalmente no superan la cota topográfica de 10 m, fueron mucho menos importantes que la Paranaiana, pero ejercen un notable control en la salinidad de los acuíferos Pampeano y Puelche.

#### Lineamientos estructurales

La región estudiada integra el sector austral de la gran Llanura Chacopampeana y se caracteriza por ser un ámbito con pendiente dominante hacia el Noreste y cotas extremas de 30 m en la divisoria coincidente con el límite Suroeste y de 0 m en la ribera del Río de La Plata. Entre dichos ámbitos, separados por 23 km, el gradiente topográfico medio es de 1 m/km. Dentro de la región llana mencionada, se pueden distinguir dos componentes morfológicos principales (Planicie Costera y Llanura Alta) y otro que ensambla a los anteriores (Escalón).

La Planicie Costera (Auge, 1990) que ocupa 318 km<sup>2</sup>, se extiende en forma de faja paralela a la costa del Río de la Plata, en un ancho de 6 a 10 km, constituyendo un ámbito casi sin relieve, entre cotas 5 y 0 m, lo que deriva en gradientes topográficos extremos de 0,5 y 0,8 m/km. Esta condición topográfica limita notoriamente el flujo superficial, dificultando severamente la llegada natural de las aguas provenientes de la Llanura Alta, hasta el nivel de base regional constituido por el Río de la Plata. A esto coadyuva la existencia de cordones o albardones costeros de arena y de conchilla, generalmente emplazados por encima de la cota 2,5 m que, dispuestos paralelamente a la línea de ribera, actúan como barreras para los fluvios. Por ello, para que las aguas superficiales lleguen al Río de la Plata, generalmente es necesario efectuar canalizaciones. Lo antedicho da lugar a la formación de un ambiente mal drenado, de tipo cenagoso, con agua subterránea aflorante o a muy poca profundidad (generalmente a menos de 1 m), donde predomina notoriamente la dinámica vertical sobre la lateral, lo que hace que funcione como el principal ámbito de descarga subterránea natural de la región.

Otra característica distintiva de la Planicie Costera, es el control que ejerce sobre la salinidad. En efecto, el agua subterránea asociada, generalmente presenta elevada salinidad en el Acuífero Pampeano, condición que se acentúa en el Acuífero Puelche, dado que en algunos sitios este último posee un tenor salino similar al del agua de mar. En la Planicie Costera dominan superficialmente, depósitos pelíticos de

origen marino y edad Holocena, cubiertos localmente por sedimentos arenosos y conchiles, que forman los cordones costeros. Al conjunto se lo denomina Sedimentos Postpampeanos y poseen significativa trascendencia hidrogeológica. Estos acuíferos pese a ser de dimensiones reducidas (lentiformes) y a almacenar volúmenes relativamente pequeños, constituyen las únicas fuentes de provisión de agua apta para consumo humano y aun para el ganado en la Planicie Costera.

Respecto a la salinidad, prácticamente toda el agua subterránea de la Llanura Alta es de bajo contenido salino (menos de 1 g/l), tanto en el Acuífero Pampeano como en el Puelche.

El Escalón (Cappannini y Mauriño, 1966) conforma el ámbito de ensamble entre la Llanura Alta y la Planicie Costera y se desarrolla aproximadamente entre las isohipsas de 5 m y 10 m, manifestándose con mayor claridad entre la ciudad de La Plata y el extremo Noroeste de la región estudiada. Al Sureste de La Plata pierde definición, por disminución del resalto vertical, disponiéndose entre cotas 5 m y 7,5 m. La erosión fluvial corta al Escalón, desplazándolo por las márgenes de los cauces, aguas arriba, lo que le otorga una forma irregular. La extensión lateral del Escalón es variable, en La Plata registra entre 300 m y 500 m de ancho, amplitud que mantiene hacia el Noroeste. Al Sureste de La Plata, ya se mencionó que pierde definición morfológica por disminución del gradiente topográfico, dado que el ancho normalmente supera los 500 m. Arealmente ocupa sólo 43 km<sup>2</sup>. El Escalón es una forma erosiva labrada en los Sedimentos Pampeanos y representa la antigua línea de ribera que limitó la ingresión del Mar Querandino.

### **3.3.3 Suelos**

A diferencia de los suelos del área rural, en los que interesa fundamentalmente su aptitud para la producción agrícola, en las zonas urbanas el interés está dirigido a su comportamiento para las fundaciones; es decir, a sus características geotécnicas. La ingeniería geotécnica emplea fundamentalmente clasificaciones basadas en las propiedades mecánicas y reacciones hidráulicas de las partículas. A su vez, de acuerdo al tamaño de las partículas presentes en el suelo se hacen clasificaciones granulométricas, las que consideran las proporciones relativas de las tres fracciones granulométricas principales (arcilla, limo y arena). De acuerdo al Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS), desarrollado por Arthur Casagrande, los suelos de la región se dividen en tres grupos: de grano grueso, de grano fino y orgánicos. A su vez, cada uno de estos grupos se subdivide de acuerdo a un análisis más detallado de sus componentes. Sobre esta base se determinan propiedades tales como la plasticidad y la capacidad de carga.

Los limos y arenas finas inorgánicas son la unidad dominante e incluyen a los sedimentos loésicos pampeanos (Formación Buenos Aires y Formación Ensenada) y los sedimentos arenosos Postpampeanos (Formación La Postrera). Estos aparecen por encima de las cotas de seis metros sobre el nivel del mar y conforman las amplias divisorias.

Por debajo de los seis metros sobre el nivel del mar, ocupando los valles fluviales principales y la planicie estuárica del río de la Plata, aparecen depósitos limo-arenosos que poseen características desfavorables para la fundación de estructuras, dadas las proporciones variables de arcillas expansibles y sus malas condiciones de permeabilidad.

Las áreas de relleno ganadas al río son terrenos inestables y poseen altas tasas de subsidencia. A su vez, la presencia de sedimentos arcillosos y la humedad propia de estas áreas dificulta la compactación de los terrenos. Estas características generan limitaciones en la construcción de grandes obras por debajo de los cinco metros m.s.n.m. en el ámbito de la ciudad.

### **3.3.4 Hidrología Superficial**

Para el estudio bajo análisis es de interés las Cuencas Intermedias entre el Arroyo Jiménez y el Arroyo del Gato. A continuación, se describen:

Cuencas Intermedias entre el Arroyo Jiménez y el Arroyo del Gato. Este sector abarca las cuencas de los Arroyos Jiménez, Conchitas – Plátanos, Baldovinos, Pereyra, Carnaval, Martín, Rodríguez y del Gato, con una superficie total de 790 km<sup>2</sup>. Está limitada por el Río de La Plata, Samborombón, Matanza (inferior) y la cuenca del Pescado. Están incluidos total o parcialmente los partidos de Berazategui, Berisso, Ensenada, Quilmes, Florencio Varela y La Plata.

Según Frenguelli, hay dos elementos morfológicos destacables: la “terrazza baja” y la “terrazza alta”, apenas sobreelevada a la anterior.

La primera es una llanura de inundación que se desarrolla entre el Río de La Plata y el quiebre de la pendiente, aumentando su ancho hacia el sudeste hacia un máximo aproximado de 10 km. Al ingresar en la terraza baja los cursos se tornan divagantes dentro de una planicie inundable, donde el problema se agrava con la coincidencia de la crecida de estos arroyos y la del Río de La Plata. En épocas de estiaje gran parte del caudal se pierde por evapotranspiración, hecho que posiblemente influya en la salinización de las aguas subterráneas.

La “terrazza alta”, también parte de la “pampa baja”, se caracteriza por un moderado declive hacia el noreste, convergente hacia el anterior. A diferencia de otras cuencas del noreste de la provincia se distinguen dentro de ésta sólo dos zonas:

- Llanura Alta: abarca el 14 % del área y la margina en el interfluvio con la cuenca del río Samborombón, penetrando a lo largo de las divisorias menores de estas cuencas. Su baja pendiente y reducida red de drenaje superficial señalan el predominio relativo de la infiltración.
- Llanura Intermedia: ocupa el 51 % del área. La mayor pendiente del terreno va acompañada de un aumento relativo del escurrimiento fluvial. Dentro de ésta, se ha marcado una subunidad transicional en la que los arroyos han labrado vaguadas limitadas por pequeñas barrancas que pueden tener más de 1 m.
- La llanura baja no existe como tal, siendo reemplazada por la “terrazza baja”, donde el fenómeno depresivo predominante es la evapotranspiración. En aquellos lugares donde la explotación intensiva del agua subterránea ha roto el equilibrio, puede predominar incluso la infiltración.

Dentro de la zona de interés, en las cercanías al área de trabajo se visualizan dos cuerpos superficiales artificiales. En primer lugar, en la zona del Empalme en el Parque Rodríguez existe un canal (expuesto en el Apartado “Áreas Boscosas”). En segundo lugar, en las inmediaciones del Empalme cerca del distribuidor de la Autopista Dr. Ricardo Balbín, se encuentran los piletones de agua pertenecientes a Aguas Bonaerenses S.A.

### **3.3.5 Hidrología Subterránea**

Condición hidrogeológica

La región presenta una marcada monotonía en su condición geológica, superficial, hecho que tipifica a los ambientes llanos (Auge & Hernández, 1984). Se hará referencia a la constitución geológica de la zona estudiada y a su incidencia sobre el comportamiento hidrogeológico (hidrodinámico e hidroquímico), comenzando por las unidades más modernas, debido a que son las que están en contacto directo con las fases atmosférica y superficial del ciclo hidrológico.

Postpampeano (Pleistoceno superior - Holoceno)

Está constituido por arcillas y limos arcillosos y arenosos de origen marino, fluvial y lacustre, acumulados en ambientes topográficamente deprimidos (planicie costera, valles fluviales y bañados o lagunas). Los Sedimentos Postpampeanos, cuyo espesor varía entre pocos centímetros en la Llanura Alta y unos 25 m en la ribera del río de la Plata, poseen muy poca capacidad para transmitir agua, por lo que actúan como acuitardos o acuicludos (Auge, 1990). Además, existe una notable correspondencia entre el Postpampeano y la presencia de agua salada en el perfil, aún en las unidades más profundas (Pampeano

y Arenas Puelches). En los sedimentos pelíticos superiores del Postpampeano es frecuente registrar salinidades mayores a 15 g/L de aguas con predominio de SO<sub>4</sub> y Cl. El contacto directo entre el Postpampeano (Formación *Querandí*) y las Arenas Puelches, evidentemente facilitó la entrada de agua de origen marino a esta última unidad, durante las ingresiones holocenas.

#### Pampeano (Pleistoceno medio-superior)

Se emplaza por debajo del Postpampeano en la Planicie Costera y subyace a la cubierta edáfica en la Llanura Alta. Está formado por limo arenoso de origen eólico (loess) y fluvial, con abundante plagioclasa, vidrio volcánico y CO<sub>3</sub>Ca (tosca). El espesor del Pampeano está controlado por los desniveles topográficos y por la posición del techo de las Arenas Puelches, variando entre extremos de 50 m en la Llanura Alta y 0 m en la costa del Río de la Plata, donde fue totalmente erosionado. La trascendencia del Pampeano radica en que actúa como vía para la recarga y la descarga del Acuífero Puelche subyacente y también para la transferencia de sustancias contaminantes, generadas principalmente por actividades domésticas y agrícolas, como los nitratos. La sección superior del Pampeano contiene la capa freática, su base está formada por un limo arcilloso de unos 6 m de espesor medio y apreciable continuidad areal, que lo separa del Puelche, otorgándole a este último un comportamiento de acuífero semiconfinado. La comunicación hidráulica entre los acuíferos Pampeano y Puelche, señalada por Auge (1986) para la cuenca del río Matanza, se produce de la misma manera en la zona estudiada. En relación a los parámetros hidráulicos del Pampeano, la conductividad hidráulica y la porosidad efectiva más frecuentes varían entre 1 m/día y 10 m/día y entre 5% y 10% respectivamente. Dado que el caudal puede alcanzar los 30 m<sup>3</sup>/h por pozo, se lo puede considerar como un acuífero de mediana productividad. En la zona rural cultivada, la falta de entubamiento y aislación del Pampeano, hace que los pozos capten en forma conjunta a éste y al Acuífero Puelche. El agua contenida en el Pampeano es del tipo bicarbonatada sódica y cálcica, con salinidades inferiores a 1 g/l en la Llanura Alta, pero con incrementos notorios en la Planicie Costera.

#### Arenas Puelches (Plio-Pleistoceno)

Constituyen una secuencia de arenas cuarzosas, sueltas, medianas y finas, blanquecinas y amarillentas, con estratificación gradada. Se sobreponen en discordancia erosiva a las arcillas de la Formación Paraná y constituyen el acuífero más importante de la región por su calidad y productividad. Las Arenas Puelches son de origen fluvial, ocupan en forma continua unos 92.000 km<sup>2</sup> en el subsuelo del Noreste de la Provincia de Buenos Aires y se extienden también hacia el Norte en la provincia de Entre Ríos y hacia el Noroeste en las provincias de Santa Fe y Córdoba (Auge *et al*, 2002). En la Planicie Costera, la salinidad del Puelche aumenta notablemente, superando en algunos casos 20 g/l (Punta Lara), con agua clorurada sódica. La transmisividad media del Puelche (500 m<sup>2</sup>/día), deriva en una conductividad hidráulica de 25 m/d para un espesor medio de 20 m (Auge, 1991). Es muy poco lo que se conoce respecto a las unidades hidrogeológicas que subyacen al Puelche, porque son muy escasas las perforaciones que las alcanzan o las atraviesan debido a que, tanto en la zona estudiada como en otras vecinas, han brindado aguas con elevados tenores salinos.

#### Formación Paraná (Mioceno superior)

Tiene origen marino, subyace al Puelche y está integrada por dos secciones de características disímiles. La superior, netamente arcillosa, de tonalidad verdosa dominante y con fósiles marinos, se desarrolla entre 63 m y 154 m de profundidad y la inferior, más arenosa y calcárea desde 154 m hasta 297 m. En la perforación Plaza de Armas no se citan niveles piezométricos ni composición de las aguas, por ello se eligió otra más somera de 82 m (Jockey Club de Punta Lara), para caracterizar químicamente a la unidad. Aquí, la secuencia arcillosa cuspidal se extiende entre 47 m y 78 m de profundidad y la unidad arenosa subyacente ocupa el tramo de 78 m a 82 m (profundidad final del pozo), por lo que, al no ser atravesada, se desconoce el espesor de esta última. El Acuífero Paraná de 78 m a 82 m, presentó una salinidad de 7,5 g/l con agua clorurada sódica. Al respecto, resulta importante señalar que en la misma perforación el Acuífero Puelche, emplazado entre 23 m y 47 m de profundidad, brindó agua con 18,2 g/l de sales totales disueltas y también del tipo clorurado sódico.

#### Formación Olivos (Oligoceno – Mioceno inferior)

Tiene origen continental con participación eólica y fluvial. Subyace a la Formación Paraná mediante una superficie de discordancia erosiva y en la Perforación Plaza de Armas se apoya sobre el Basamento Cristalino. En la Formación Olivos predomina la tonalidad rojiza por lo que también se la denomina El Rojo. En la perforación citada ocupa el tramo del perfil que va desde 297 m a 486 m de profundidad, con predominio de pelitas yesíferas de 297 m a 447 m y un conglomerado cuarzoso y de rocas cristalinas (conglomerado basal) desde 447 m a 486 m de profundidad. El acuífero contenido en el conglomerado basal registró un nivel piezométrico de 7,35 m referido al cero del Riachuelo. No se indica en el perfil la composición del agua contenida en el Acuífero Olivos, pero en la cuenca del río Matanza, la sección más profunda, registró una salinidad de 40 g/l (Auge, 1986).

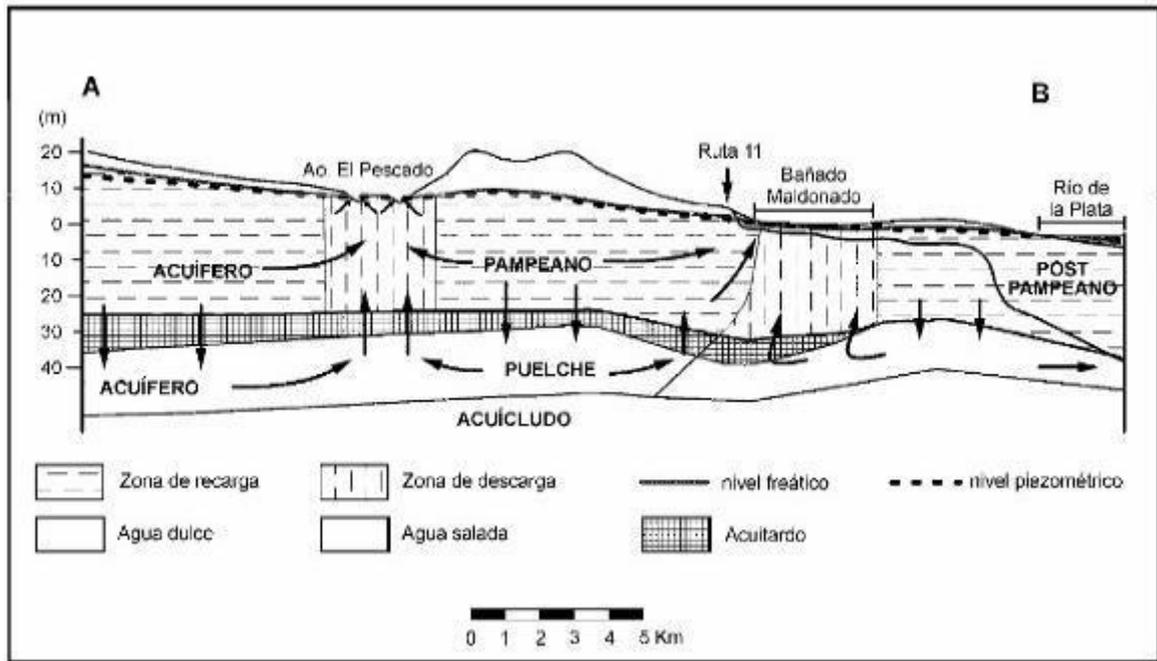
#### Basamento Cristalino (Precámbrico)

Constituye la base impermeable del sistema hidrológico subterráneo. En el sitio estudiado está formado por rocas cristalinas del tipo gneis granítico, que por su textura carecen de porosidad primaria y por lo tanto actúan como acuífugas. Sólo pueden transmitir agua, pero generalmente en cantidades reducidas, a través de fisuras (esquistosidad, diaclasas, fracturas).

El basamento, de edad Proterozoica, fue alcanzado por la perforación Plaza de Armas a 486 m de profundidad y puede asimilarse al que aflora en las Sierras de Tandil, en la Isla Martín García y en la costa uruguaya. En el Cuadro se sintetiza el comportamiento hidrogeológico de las unidades descritas:

**Cuadro 3-2**  
**Comportamiento hidrogeológico de las unidades**

FORMACIÓN	POSTPAMPEANO	PAMPEANO		ARENAS PUELCHES		PARANÁ	OLIVOS	BASAMENT O CRISTALINO
		Llanura Alta	Planicie Costera	Llanura Alta	Planicie Costera			
Comportamiento hidrogeológico	Acuicludo-acuitardo dominante. En los cordones conchiles, acuífero de baja permeabilidad	Acuífero de media productividad	Acuífero de media productividad	Acuífero de alta productividad	Acuífero de alta productividad	Acuicludo en la sección superior y acuífero en la inferior	Acuicludo en la sección superior y acuífero en la inferior	Acuífugo
Espesor (m)	0 a 30	25 a 45	0 a 30	15 a 30	15 a 25	234 (perforación Pza. Armas)	189 (perforación Pza. Armas)	
Caudal (m <sup>3</sup> /h)	0 (arcilla) 3 (conchilla)	10 a 30		40 a 160	30 a 120	15 a 70		
Transmisividad (m <sup>2</sup> /d)	5.10 <sup>-3</sup> (arcilla) 10 (conchilla)	10 a 315		150 a 1500				
Permeabilidad (m/d)	1.10 <sup>-3</sup> (arcilla) 2 (conchilla)	1 a 10		10 a 50				
Salinidad (g/l)	15 (arcilla) 1 (conchilla)	0,3 a 1	4 a 15	0,5 a 1	8 a 20	3 a 7,5	6 a 40	
Litología	Arcillas y limos arcillosos y arenosos dominantes. Conchilla y arena subordinadas.	Limo arenoso loessoide	Limo arenoso loessoide	Arenas medianas y finas	Arenas medianas y finas algo arcillosas	Arcillas en la sección superior y arenas arcillosas en la inferior	Arcilitas yesíferas de la sección superior y conglomerado arenoso en la inferior	
Origen	Marino, fluvial y lacustre	Eólico y fluvial	Eólico y fluvial	Fluvial	Fluvial	Marino	Eólico y fluvial	Metamórfico
Edad	Pleistoceno superior Holoceno	Pleistoceno medio-sup	Pleistoceno medio-sup	Plio Pleistoceno	Plio Pleistoceno	Mioceno Superior	Oligoceno Mioceno inf.	Precámbrico



**Ilustración 3-2. Perfil hidrogeológico (Auge, 1990)**

Hidrogeológicamente, los estratos Pampeano y Puelche son las capas acuíferas más importantes, siendo los más empleados en la Provincia de Buenos Aires (Auge, 2000).

El espesor del Pampeano varía de 15 a 120 m, en coincidencia con el techo de las arenas Puelches. Las arenas Puelches conforman una entidad acuífera de carácter semiconfinado que por su extensión areal, fácil acceso mediante perforaciones (profundidades entre 15 y 120 m), y por la calidad química de sus aguas (tenores salinos menores de 2 g/l), es el recurso estudiado más explotado del país, principalmente para consumo humano, especialmente en el ámbito de la Capital y gran Buenos Aires.

Los sedimentos Pampeanos brindan caudales más bajos que las arenas Puelches debido a su menor permeabilidad. Si bien además de la capa freática también presenta otros niveles productivos de carácter semiconfinado, el comportamiento preponderante de esta entidad es el de un acuitardo. Las variaciones de salinidad que se observan en el Pampeano, coinciden arealmente con las que presenta el Puelche.

Las acumulaciones de sedimentos correspondientes al Postpampeano poseen escaso desarrollo tanto en el sentido vertical como areal. Los sedimentos de origen fluvial, lagunar y marino son de granulometrías finas (limo -arcillas) que les otorgan un comportamiento acuícludo o acuitardo, con aguas de elevada salinidad. Sólo en las zonas costeras los depósitos eólicos dan una buena permeabilidad con bajos tenores salinos que lo hacen apto para el uso y consumo humano.

La recarga es del tipo autóctono indirecto. El carácter indirecto estaría dado por las unidades acuíferas superpuestas, siendo la capa freática el elemento receptor en primera instancia del aporte meteórico, transferido luego en profundidad. La descarga principal se produce en los límites negativos (Río de La Plata, Paraná, Bahía de Samborombón, y océano Atlántico y en los ríos principales, en este caso el Riachuelo, Matanza). En las zonas de descarga la relación de cargas Piezométricas del Puelche es positiva respecto de la capa freática.

Existe por lo tanto una relación con el escurrimiento superficial, al menos en los cursos principales, mediante un mecanismo de filtración vertical ascendente, comportándose la unidad como influente respecto de aquella. Por lo tanto desde el punto de vista hidrodinámico puede considerarse al acuífero Puelche, a la capa freática

y a los otros acuíferos que contiene el Pampeano como una unidad. Esto es así porque tanto la recarga como la descarga del Puelche se producen a través de su techo (acuitardo), desde o hacia la capa freática.

Los acuíferos del Pampeano y del Epipuelche, por su mayor accesibilidad, han sido los explotados originalmente por las perforaciones domiciliarias, de manera que son las arenas Puelches las que mantienen mayor importancia económica por su potencialidad. De acuerdo a los estudios que se han realizado en la zona, las aguas contenidas en las arenas Puelches fluían hacia el Río de la Plata con un suave gradiente (0.001) y en consecuencia lentamente (0.015 m/día).

Esta situación ha sido profundamente alterada desde que en la década del 1930 comenzó la extracción del agua en gran escala para usos industriales y abastecimiento de la población, originándose vastas depresiones y una inversión de gradiente que provocó un acelerado proceso de contaminación, pudiendo distinguirse descensos en los niveles freáticos de hasta 40 metros, según los casos.

Esto ha traído como consecuencia la afluencia de aguas salinas laterales desde la ribera del estuario. Otra consecuencia es la depleción de los estratos productivos superiores (napa freática y semiconfinado Pampeano), por infiltración de sus aguas hacia las arenas Puelches sobreexplotadas. Esta formación de conos regionales ha permitido la contaminación del acuífero de las arenas puelchenses con elementos químicos nocivos que las industrias han volcado a la napa freática. Por otra parte, una vez que se ha abandonado la explotación por invasión de agua salada o por utilización de agua de red suplida por las compañías potabilizadoras de agua fluvial, se han producido nuevos trastornos, como la elevación de las napas freáticas.

### **3.3.6 Climatología**

Los datos han sido obtenidos a partir de las estadísticas y mediciones del Departamento de Ciencias de la Atmósfera de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, del Servicio Meteorológico Nacional (base aérea El Palomar y Aeropuerto Ezeiza) y de la Universidad de La Matanza.

El clima de la región se caracteriza por ser templado y con elevada humedad relativa como rasgo distintivo. Las precipitaciones medias anuales superan los 1000 mm. Se producen con mayor frecuencia en los meses más cálidos (de octubre a abril). Las precipitaciones medias mensuales marcan un máximo de 145 mm en marzo y un mínimo de 40 en junio. Las tormentas con recurrencia de 25 años o más desarrollan láminas mayores a los 300 mm.

La gran masa de agua que rodea a la región metropolitana por el este, ejerce una importante influencia en la zona costera. La humedad se acrecienta a fines del otoño y principios de invierno y se ve disminuida con los vientos del noroeste que soplan en primavera y verano. Cuando el aire llega a saturarse se producen las nieblas y neblinas que invariablemente acompañan el reborde costero y los cursos de los ríos, debidas a la intensa evaporación y al enfriamiento del aire más cálido, cargado de humedad, que traen los vientos del este y noreste al entrar en contacto con la superficie. Los meses con mayor número de días con niebla son los más fríos (de mayo a agosto).

La temperatura media anual oscila entre los 16° y 17 °C. Las temperaturas extremas registradas corresponden a 45 °C de máxima en diciembre - enero y mínima de -7,5 °C en julio. La temperatura registra dos bruscos desniveles, uno en otoño (alrededor de abril) y otro en primavera (octubre), registrándose en dichos momentos desniveles de 4 °C en los promedios mensuales. Una de las características positivas del clima es el bajo promedio de días con temperatura bajo cero que se registran, influyendo para ello, como se ha mencionado, el gran caudal del Río de la Plata, que por generar tan elevado coeficiente de humedad provoca la consiguiente reducción de las heladas.

Los vientos locales tienen un relevante papel. La Sudestada, sinónimo de mal tiempo, lluvias, y descargas eléctricas, eleva el nivel del Río de la Plata, no permitiéndole drenar libremente hacia el océano, lo que indirectamente incide en el nivel de los ríos de la región que desaguan en él, provocando desbordes e inundaciones en sus cursos inferiores. Estas tormentas generalmente están precedidas de densas nieblas formadas por vientos cálidos del norte, noroeste y noreste, los que al virar bruscamente al sureste desatan el temporal. La Sudestada no es viento dominante, igualando promedios con los del este, noreste y norte. El viento proveniente del norte acompaña las épocas de inestabilidad, soplando con mayor frecuencia en enero, el del noreste en otoño y primavera, y el del este en primavera y verano. Los vientos del sector oeste (suroeste, oeste y noroeste) son los menos frecuentes. Una característica positiva de los vientos en la región es su velocidad media relativamente baja, que promedia de 10 a 17 km/h.

### 3.4 MEDIO BIOLÓGICO

#### 3.4.1 Flora y Fauna

##### Ecorregiones

Se entiende por ecorregión todo territorio geográficamente definido, en el que dominan determinadas condiciones geomorfológicas y climáticas relativamente uniformes o recurrentes, caracterizado por una fisonomía vegetal de comunidades naturales y seminatural, que comparten un grupo considerable de especies dominantes, una dinámica y condiciones ecológicas generales, y cuyas interacciones son indispensables para su persistencia a largo plazo.

La zona donde se sitúa el proyecto pertenece a la ecorregión de la Pampa, esta ecorregión abarca gran parte del centro argentino en torno a la provincia de Buenos Aires, es una gran llanura apenas ondulada, con algunas serranías de escasa altura, cubierta por pastizales. Los ríos discurren lentos y zigzagueantes, cuenta con numerosas lagunas, bañados y cañadas de agua dulce y salobre. Las gramíneas dominan el paisaje, las especies autóctonas forman matas más o menos densas, junto a diversas hierbas.

Por su extensión, el Pampeano constituye el más importante ecosistema de praderas de la Argentina, y suman en total unos 540.000 km<sup>2</sup>. Posee un relieve relativamente plano, con una suave pendiente hacia el Océano Atlántico. Una buena parte de la pradera pampeana está expuesta a anegamientos permanentes o cíclicos.

Se pueden reconocer tres grandes ambientes:

Praderas y pajonales: en los campos altos y fértiles, una de las comunidades más representativas la constituye el flechillar, que forma un tapiz casi continuo de gramíneas tiernas.

Lagunas y bañados: son muy abundantes. En las lagunas (con forma de palangana de escasa pendiente y profundidad) los juncos suelen adueñarse de las costas y poco a poco avanzan con la intención de colonizar todo el espejo de agua.

Sierras bonaerenses: su lecho rocoso y condiciones especiales, que incluyen pequeños cursos de agua, han favorecido la existencia de especies de plantas (gramíneas, compuestas y cactáceas) exclusivas o endémicas

Médanos: sobre la franja costera, pero también hacia el oeste, son frecuentes los médanos, con vegetación poco abundante, donde suelen sobresalir extensas franjas de cortaderas o colas de zorro de gran altura, cuyos penachos blancos al viento le dan un pintoresco movimiento al paisaje. Pueden contener lagunas interiores.

La región pampeana puede subdividirse en seis regiones relativamente homogéneas: Pampa Ondulada, Pampa Central, Pampa Semiárida, Pampa Austral, Pampa Deprimida y Pampa Mesopotámica.

La flora nativa de las Pampas comprende unas mil especies de plantas vasculares (León, 1991). Las praderas estuvieron originalmente dominadas por gramíneas, entre las que predominaron los géneros *Stipa*, *Poa*, *Piptochaetium* y *Aristida*.

#### Provincia Fitogeográfica Pampeana

La zona de estudio se encuentra situada en la Provincia Pampeana, la cual ocupa las llanuras del este de la República Argentina entre los grados 31 y 39 de latitud sur, aproximadamente. Cubre el sur de Entre Ríos, Santa Fe y Córdoba, casi toda Buenos Aires y el este de La Pampa. Al norte, oeste y sur limita con la Provincia del Espinal, al este y sudeste con el Océano Atlántico.

El clima es templado cálido, con lluvias todo el año que disminuyen de norte a sur y de este a oeste, desde 1100 a unos 600 mm anuales. La temperatura media anual oscila entre 13 y 17 grados.

Desde el punto de vista florístico, la Provincia Pampeana se caracteriza por la predominancia de gramíneas cespitosas, especialmente los géneros *Stipa*, *Piptochaetium*, *Aristida*, *Melica*, *Briza*, *Bromus*, *Eragrostis* y *Poa*. También son muy abundantes *Paspalum* y *Panicum*, especialmente en los distritos septentrionales. Entre las matas de gramíneas se desarrollan una serie de géneros herbáceos o arbustivos, como *Margyricarpus*, *Baccharis*, *Heimia*, *Alicropsis*, *Berroa*, *Chaptalia*, *Aster*, *Vicia*, *Oxalis*, *Adesmia*, etc.

Desde el punto de vista faunístico, la Provincia Pampeana exhibe elementos distintivos ajenos a la misma, siendo su diferenciación apenas de nivel específico o sub-específico, por ejemplo, en los mamíferos (Galliari y Goin, 1993). Es un área de transición, fundamentalmente de retracción faunística de la Provincia Paranaense (o Dominio Subtropical, según Ringuelet 1961), con adición de especies mesófilas y erémicas del Dominio Patagónico.

Entre los mamíferos, los más numerosos son los roedores, como el carpincho (*Hidrochoerus hidrochaerus*), la vizcacha (*Lagostomus maximus*), los tuco-tuco (*Ctenomys*), los cuisés (*Cavia*) y ratas y ratones de los géneros *Oligoryzomys*, *Akodon*, *Scapteromys*, entre otros. Otro habitante conspicuo de la región fue sin duda el venado de la pampa (*Ozotoceros bezoarticus*). Entre los carnívoros cabe mencionar a las comadrejas (*Didelphys* y *Lutreolina*), zorros (*Dusicyon*) hurones (*Galictis*) y felinos como el gato montés (*Felis geoffroyi*), así como el puma (*Felis concolor*) y el jaguar (*Felis onca*).

Representantes de la muy rica fauna de aves que distingue a la región Neotropiocal, son la cotorra común (*Myopsitta monachus*), el hornero (*Furnarius rufus*), los carpinteros (*Crysoptilus* y *Dendrocopus*), la torcaza (*Zenaida auriculata*), el benteveo (*Pitangus sulphuratus*), la tacuarita (*Troglodytes aedon*), la calandria (*Mimus saturninus*) y el zorzal (*Turdus rifiventris*). Entre los falconiformes pueden mencionarse a *Circus cinereus* y *C. buffoni* (gavilanes), *Elanus leucurus*, *Milvago chimango* (chimango) y *Polyborus plancus* (carancho).

La riqueza faunística de anfibios es reducida en comparación a las otras Clases. Son individuos de tamaño pequeño a mediano, que viven en cuerpos de agua en la etapa juvenil, y en el medio terrestre en la etapa adulta. En la etapa juvenil suelen ser herbívoros, pero los adultos son esencialmente insectívoros, aunque ciertas especies como el escuerzo, suelen alimentarse también de pequeños vertebrados. Dado su carácter poiquilotermo, suelen pasar el período invernal en un estado de relativo letargo. Son ejemplos: *Leptodactylus ocellatus* (rana criolla), *Ceratophrys ornata* (escuerzo), *Odontophrynus americanus*, *Pseudopaludicola falcipes*, *Bufo arenarum* (sapo común), *Bufo granulatus fernandezae*.

Los representantes de la Clase Reptilia son animales esencialmente carnívoros, tanto en la etapa juvenil como adulta. Las presas pueden ser insectos, arácnidos, moluscos, y otros vertebrados. Son comunes las culebras (*Clelia* y *Liophis*), y la iguana overa, *Tupinambis teguixin*.

Además de las especies “carismáticas” representadas esencialmente por los vertebrados, una rica fauna de invertebrados está presente en la región, siendo ampliamente dominantes los insectos. Aquí se encuentra una fauna de importancia por las funciones realizadas: herbivoría, polinización, predación, parasitismo y descomposición de la materia orgánica. Por su abundancia y biomasa son de mencionar a las tucuras (*Dichroplus* spp.), varios representantes de diferentes familias de lepidópteros (*Papilo thoas*, *Colias lesbiae*, *Rachiplusia nu*, *Agrotis* sp.) y las hormigas cortadoras del género *Acromyrmex*. Son así mismo características las avispas cartoneras (generos *Polystes* y *Polybia*).

Entre la flora y fauna acuática, en el fitoplancton se encuentran representantes de todos los grupos algales. Las cianofitas son casi exclusivas de las aguas epicontinentales con representantes por ejemplo de los géneros *Oscillatoria*, *Anabaena*, *Merismopedia* y *Microcystis*. También son muy importantes algas clorofitas, pudiéndose citar como ejemplo las especies de los géneros *Chlorella*, *Scenedesmus* y *Pediastrum*, entre muchos otros. El zooplancton está integrado por tres grupos principales: los rotíferos, que en su mayoría tienen hábitos de alimentación filtradores (por ejemplo, los géneros *Keratella*, y *Brachionus*) y los crustáceos Cladocera y Copepoda. Dentro de la comunidad bentónica un grupo característico son los Diptera Chironomidae, grupo de insectos acuáticos cuyos estados larval y pupal se desarrollan íntegramente dentro de esta comunidad. Así mismo es común encontrar larvas y pupas de insectos del orden Tricoptera. Los moluscos son los organismos más conspicuos del bentos y en estos ambientes existen representantes tanto de los gasterópos, por ejemplo *Heleobia parchappei*, *Ampullaria canaliculata*, *Potamolithus orbigny*, como de los pelecípodos (bivalvos) como *Neocorbicula limosa* y algunas especies del género *Diplodon*.

En los arroyos de la provincia de Buenos Aires en el período estival es muy común que haya grandes extensiones de agua cubiertas por especies flotantes de los géneros *Lemna*, *Wolffiella* y *Wolffia*. También son integrantes de estas carpetas *Pistia stratiotes* (repollito de agua) *Hydromistria laevigata* y *Salvinia rotundifolia* (helechito de agua). Asociados con éstas y formando parte de los que se ha descrito como pleuston, pueden encontrarse una gran variedad de insectos Coleoptera de las familias Dyticidae, Hydrophilidae, Staphylinidae y Curculionidae, y Hemipteros de las familias Bellostomatidae, Pelocodidae, Notonectidae, Ranatidae, Hydronectidae y Corixidae.

El área de estudio se encuentra conformada por un tipo de vegetación y fauna propio de áreas modificadas, con lo cual algunas de las especies características de la provincia pampeana pueden no encontrarse hoy en día.

### **3.5 MEDIO ANTRÓPICO**

#### **3.5.1 Áreas Agrícolas**

El recorrido de los ductos no atraviesa áreas agrícolas.

#### **3.5.2 Recursos Socioeconómicos en Explotación (canteras, minas, otros)**

No se encuentran recursos socioeconómicos en explotación en las zonas donde se realizará el proyecto.

#### **3.5.3 Desarrollo Urbano Existente y proyectado**

A continuación, se realiza una descripción del desarrollo urbano existente en la zona donde se ubica la nueva traza de los ductos.

El Gran La Plata es un aglomerado urbano formado alrededor de la ciudad de La Plata, capital de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Está compuesto por parte de la población urbana del partido de La Plata, y por la población urbana de los partidos de Ensenada y Berisso. Poseía una población de 694.253 habitantes según el censo 2001 en una superficie de 228 km<sup>2</sup>, ubicándose como el sexto más poblado de

la Argentina y el segundo más extenso en superficie. En el censo de 2010 se contabilizaron 787.294 habitantes en su zona urbana y su densidad se calculó en 3453,04 hab/ km<sup>2</sup>. Su cercanía con el Gran Buenos Aires y la creciente suburbanización de ambos aglomerados contribuyen a la fusión de los mismos en una única aglomeración urbana, si bien la identidad de ambas regiones tiene diferentes centros de gravedad. (Consultores Argentinos Asociados S.A., 2014).

Por su parte, el Partido de Ensenada posee una superficie 101 km<sup>2</sup> y una población para el año 2010 de 56.729 habitantes, lo que implica una densidad poblacional de 561,7 hab/ km<sup>2</sup>. Posee una urbanización del 99,5%. La mayor densidad de población se presenta en la ciudad cabecera, en Punta Lara y en las cercanías al Astillero Río Santiago. Cuenta con servicios de energía eléctrica, agua corriente, red de gas natural, cloacas (deficitaria), telefonía celular y fija, TV, pavimento urbano.

La poca distancia que separa el partido de la ciudad de La Plata y de Capital Federal, determinan que ambas ciudades ejerzan influencia sobre el distrito, presentándose altamente industrializada, y no existiendo prácticamente, actividades desconectadas de la industria. La ciudad cabecera presenta una estructura edilicia chata y con singularidad arquitectónica, que la diferencia principalmente de la Ciudad de La Plata y de otras poblaciones, como consecuencia de los materiales y mano de obra que fueron realizadas a medida que se implantaban las importantes industrias petroleras y afines, como asimismo la actividad de los astilleros y del puerto. Las construcciones y predios dedicados a la recreación le dan singularidad a esta ciudad. Prácticamente no hay construcciones de gran altura. (Consultores Argentinos Asociados S.A., 2014).

#### **3.5.4 Uso del Suelo**

La nueva traza de los ductos se desarrolla parte en una zona Industrial en las inmediaciones del predio perteneciente a Ternium (paralelo al Camino Rivadavia) y parte en el Parque Rodríguez previamente mencionado, paralelo a las líneas de alta tensión en el camino ya abierto dentro del Parque.

#### **3.5.5 Vías de comunicación, tales como caminos, FFCC, ríos, puentes y otros usos del suelo**

La traza de los ductos atraviesa en forma perpendicular el Camino Rivadavia y un canal dentro del Parque Rodríguez. También, se observa un canal por el cual circularán los ductos, el cual se encuentra dentro del Parque (tal como se mencionó en el Apartado 3.1.1).

A su vez, se planifica la Autopista Dr. Ricardo Balbín (Buenos Aires- La Plata) en el tramo Distribuidor Ensenada (Diagonal 74 La Plata)- Empalme Ruta Provincial N° 11. Los ductos circularán soterradamente, mientras que la Autopista sería aérea en la zona del Parque Rodríguez. Por tal motivo, los trabajos de reemplazo de ductos no tendrán interferencia sobre la traza propuesta de dicha autopista. Por su parte, las intervenciones de vinculación se realizarán en los préstamos de la autopista proyectada. En la siguiente imagen se puede observar dicho cruce:



**Ilustración 3-3. Detalle del futuro cruce con la Autopista Dr. Ricardo Balbín.**

### 3.6 GENERACIÓN DE DATOS PRIMARIOS

Se ha realizado un relevamiento de campo visual, recorriendo la proyección de la nueva traza de los ductos. Las fotografías se pueden visualizar en el Apéndice A.

### 3.7 LEGISLACIÓN

#### 3.7.1 Normas Municipales

- Ordenanza Municipal 1829/95 (Ensenada). Declara Áreas Naturales Protegidas a la Costa del Río de la Plata y sus Canales el Parque Martín Rodríguez y la Selva Marginal, del Distrito de Ensenada. Modificado por Ord. 2051/97.

#### 3.7.2 Normas Provinciales

- Ley N° 11723. Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N° 1356. Preservación recurso aire y prevención y control de la contaminación atmosférica – Regulación.
- Ley N° 11720. “Generación, Manipulación, Almacenamiento, Transporte, Tratamiento y Disposición Final de Residuos Especiales”.
- Resolución 492/2019-GDEBA-OPDS. Establecer el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y los requisitos para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) en el marco de la Ley N° 11.723, conforme el Anexo I (IF-2019-21678546-GDEBA-OPDS).

#### 3.7.3 Normas Nacionales

- Disposición N° 123/06. Normas de Protección Ambiental para los sistemas de transporte de hidrocarburos por oleoductos, poliductos, terminales marítimas e instalaciones complementarias”.

- Ley 26197. Sustituyese el Artículo 1º de la Ley N° 17.319, modificado por el Artículo 1º de la Ley N° 24.145. Administración de las Provincias sobre los Yacimientos de Hidrocarburos que se encontraren en sus respectivos territorios, lecho y subsuelo del mar territorial del que fueren ribereñas. Acuerdo de transferencia de información petrolera.
- Resolución 25 / 2004. Apruébense las "Normas para la presentación de los estudios ambientales correspondientes a los permisos de exploración y concesiones de explotación de hidrocarburos".
- Resolución 24 / 2004. Normas para la presentación de informes de incidentes ambientales. Compañías Operadoras de áreas de exploración y/o explotación de hidrocarburos. Clasificación de los incidentes ambientales.
- Disposición 19 / 2004. Establécese que las Empresas Operadoras de Concesiones de Explotación de Hidrocarburos deberán presentar un Plan de Trabajo Anual de los nuevos oleoductos, gasoductos, poliductos e instalaciones complementarias a construir el año siguiente, que no revistan el carácter de Concesiones de Transporte.
- Ley 25675. Presupuestos Mínimos para el logro de una Gestión Sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Principios de la política ambiental. Presupuesto Mínimo. Competencia Judicial. Instrumentos de Política y Gestión. Ordenamiento Ambiental. Evaluación de Impacto Ambiental. Educación e Información. Participación Ciudadana. Seguro Ambiental y Fondo de Restauración. Sistema Federal Ambiental. Ratificación de Acuerdos Federales. Autogestión. Daño Ambiental. Fondo De Compensación Ambiental.
- Ley 25612. Gestión Integral de Residuos Industriales Régimen Legal. Se establecen los Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental sobre la Gestión Integral de Residuos de Origen Industrial.
- Resolución 340 / 1993. Hidrocarburos. Estudios Ambientales de Áreas Concesionadas. Prorrógase el plazo establecido por Resolución S.E. N° 105/92 para la presentación de los estudios ambientales.
- Ley Nac. N° 24.197. Protección del ambiente humano y los recursos naturales. Evaluación del impacto ambiental.

## SECCIÓN 4 - IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

### 4.1 METODOLOGÍA

Los impactos o efectos ambientales se identifican y caracterizan indicando su causa, extensión temporal y espacial, y el recurso receptor de los mismos.

En función del análisis de los componentes ambientales se describe y evalúa, para cada acción de los proyectos, el impacto previsto a cada factor o componente ambiental. La intensidad del impacto ambiental es función de la sensibilidad ambiental del medio receptor y de la naturaleza de las actividades de los proyectos.

El análisis y evaluación de impacto ambiental se encuentra resumido en una matriz de impacto, que considera todos los factores o componentes ambientales susceptibles de recibir impactos y cada una de las acciones previstas de los proyectos.

Para alcanzar la clasificación de las afectaciones se confeccionaron tres matrices:

**Matriz de Identificación de Impactos:** en esta matriz se establece la relación de acciones de las instalaciones y los aspectos ambientales a ser evaluados. Los aspectos ambientales y las acciones se identificaron previamente en base a los procesos y actividades de las Instalaciones y fueron posteriormente consensuadas con el equipo de profesionales que integraron el grupo de trabajo. Ver Tabla 4-1. Matrices de Identificación de Impactos Ambientales.

**Matriz de Importancia de los Impactos:** permite obtener una valoración cualitativa de los impactos ambientales identificados sobre los aspectos ambientales de las instalaciones. Esta matriz permite valorar tanto la agresividad de las acciones como los aspectos ambientales que sufrirán en mayor o menor grado las consecuencias de la actividad en cuestión. Por lo tanto, se mide el impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en un número definido como "Importancia del Impacto". Ver Tabla 4-2. Matrices de Valoración de Impactos Ambientales.

**Matriz de Significancia de los Impactos:** En esta matriz se lleva a cabo la ponderación de la importancia relativa de los factores en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación del medio ambiente. Ver Tabla 4-3. Matrices de Significancia de Impactos Ambientales.

Cada matriz identificará los impactos calificándolos según su Importancia (I), la cual se calcula a través de la Matriz de Importancia. A tal efecto, se utiliza la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández – Vítora que se resume a continuación.

El desarrollo de la Ecuación de Importancia será llevado a cabo mediante el siguiente modelo propuesto.

$$I = \pm (3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Donde:

I = Importancia del impacto

Signo ( $\pm$ )

Se hace mención al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de cada una de las acciones que actúan sobre los diferentes factores que se han considerado.

Intensidad o grado probable de destrucción (i)

Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, donde el 12 expresa una destrucción total en el área y el 1 una afección mínima.

#### Extensión o Área de Influencia del Impacto (EX)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Al producirse un efecto muy localizado se considera que tiene un carácter Puntual (1) y si por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Crítico (12), Total (8), considerando las situaciones intermedias de impacto Parcial (2) y Extenso (4).

#### Momento o Tiempo entre la Acción y la Aparición del Impacto (MO)

El plazo de manifestación del impacto se refiere al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. De esta manera cuando el tiempo transcurrido sea nulo el Momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto Plazo, se asigna un valor 4 en ambos casos. Si es un periodo de tiempo de 1 a 5 años se considera Medio Plazo y se asigna un valor de 2. Para el caso de Largo Plazo, más de 5 años el valor asignado es de 1. Si ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto se le atribuye un valor de entre 1 ó 4 unidades por encima de las establecidas.

#### Persistencia o Permanencia del Efecto Provocado por el Impacto (PE)

En este caso es el tiempo que permanece el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retorna a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año se considera una acción con un efecto Fugaz de valor 1, si va entre 1 y 10 años el efecto es Temporal 2 y si por el contrario es superior a 10 años es un efecto Permanente 10. La persistencia, es independiente de la reversibilidad.

#### Reversibilidad (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio. Cuando es a Corto Plazo se asigna un valor 1, Medio Plazo 2, y si el efecto es Irreversible el valor es 4.

#### Sinergia o Reforzamiento de Dos o Más Efectos Simples (SI)

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. Cuando una acción actúa sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor 1, si se presenta un sinergismo moderado 2 y si es altamente sinérgico 4.

#### Acumulación o Efecto de Incremento Progresivo (AC)

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Al no producirse efectos acumulativos el valor es 1, y por el contrario si el efecto es acumulativo el valor se incrementa a 4.

#### Efecto (EF)

Es la relación causa – efecto, es decir es la manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción. Éste puede ser directo o primario, donde la repercusión de la acción es una consecuencia directa o indirecta, o secundario si la manifestación no es consecuencia directa de la acción. Aquí el valor 1 es en el caso de que el efecto sea secundario, y el valor 4 cuando sea primario.

#### Periodicidad (PR)

Es la regularidad de manifestación del efecto bien sea de manera cíclica o recurrente, de forma impredecible, o constante en el tiempo. A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia y a los discontinuos (1).

#### Recuperabilidad o Grado Posible de Reconstrucción por Medios Humanos (MC)

Es la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado con la intervención humana. Cuando el efecto es totalmente recuperable se asigna el valor de 1 ó 2, dependiendo de cómo sea el efecto: inmediato o de medio plazo, al ser parcial el efecto es mitigable y el valor corresponde a 4; al ser irrecuperable el valor es de 8. Ahora bien, si es el caso irrecuperable pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias el valor es de 4.

En el siguiente Cuadro se grafica la escala y los valores que pueden adoptar las distintas variables de la ecuación de Importancia, en función de su grado de afectación.

**Cuadro 4-1**  
**Variables y Escalas para Calcular la Importancia del Impacto**

Signo		Intensidad (I)	
		Baja	1
Beneficioso	+	Media	2
		Alta	4
Perjudicial	-	Muy alta	8
		Total	12
Extensión (EX)		Momento (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Corto plazo	4
Crítica	12		
Persistencia (PE)		Reversibilidad (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
Sinergia (SI)		Acumulación (AC)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
Efecto (EF)		Periodicidad (PR)	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC)			
Recuperable inmediatamente		1	
Recuperable a medio plazo		2	
Mitigable		4	
Irrecuperable		8	

En función de este modelo los valores extremos de Importancia pueden variar entre 13 y 100. Según esta variación, se califica al impacto ambiental de acuerdo con la escala que se representa en el siguiente cuadro.

**Cuadro 4-2**  
**Rango de Calificación de Impactos Ambientales**

Calificación	Puntaje	Descripción del impacto
Sin Importancia	< 13	No requiere de ninguna acción protectora o correctora.
Compatible	14 < 25	Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
Moderado	26 a 50	Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
Severo	51 a 75	Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la implementación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
Crítico	76 a 100	Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, siendo difícil su recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

En base a este rango de clasificaciones, en la matriz de significancia de los impactos se colorean los impactos, ya sean positivos o negativos, de la siguiente manera.

**Cuadro 4-3**  
**Calificación de Impactos Ambientales Según el Valor de Importancia**

**Referencias:**

< 13	Sin importancia
14 a 25	Compatible
26 a 50	Moderado
51 a 75	Severo
76 a 100	Crítico
	Positivo

#### 4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO

Las acciones causantes de los impactos son las descritas en el siguiente Cuadro. Las mismas han sido detalladas en el Apartado 2.2 “Instalación de los ductos” del presente informe.

**Cuadro 4-4**  
**Acciones impactantes**

<b>Matriz de Identificación de Acciones Causantes de Impactos</b>		
<b>Etapa</b>	<b>Acción</b>	<b>Tareas Asociadas</b>
Construcción de los ductos	Construcción de la pista	-Movimiento de suelo y remoción de capa vegetal. -Limpieza y nivelación del terreno. -Verificación de interferencias.
	Desfile de la cañería	-Transporte de la cañería hasta el sitio específico de colocación mediante camiones tractores acoplados con equipo de izaje.

<b>Matriz de Identificación de Acciones Causantes de Impactos</b>		
<b>Etapa</b>	<b>Acción</b>	<b>Tareas Asociadas</b>
	Soldadura, radiografiado, arenado y mantedado	-Soldado en dos etapas. -Radiografiado. -Arenado y colocación de manta termo-contraíble.
	Prueba hidráulica	-Cierre de los extremos de cañería. -Llenado con agua y posterior vaciado.
	Apertura de zanja	-Retiro de suelo vegetal y reserva. -Excavación con máquinas. -Colocación de capa de arena.
	Bajada y tapada de cañería. Empalmes	-Llenado con arena, suelo común y finalmente suelo vegetal. -Ejecución de empalme Tie In.
	Cruces especiales	-Cruce con canal: excavación como mínimo 3 m por debajo del lecho natural. -Cruces dirigidos: perforación horizontal dirigida. -Verificación de interferencias.
	Colocación de Sistema de Protección Catódica	-Instalación de ánodos galvánicos.
	Situaciones de contingencia	-Derrame de fluidos proveniente de rotura de tuberías, de vehículos, equipos y maquinarias: en este caso la gravedad de la situación dependerá del volumen del derrame. -Accidentes personales. -Afectación a la fauna: Se considera el atropello de fauna, la atracción de animales.
	Utilización de vehículos y maquinarias	-Traslado de personal, movimiento de equipos, maquinarias y vehículos de mediano y gran porte en la zona de Proyecto.
	Generación y disposición de residuos	-Disposición de residuos (Biodegradables, Plásticos, Metálicos, Condicionados, Vidrios) en lugares adecuados para su acopio transitorio. -Disposición final de los residuos en sitios habilitados.
	Contratación de mano de obra	-Ocupación temporal/permanente de nuevo personal -Desarrollo económico regional
Puesta en marcha de los ductos	Verificación y puesta en marcha de los ductos	-Verificación del correcto funcionamiento de las instalaciones -Corrección de fallas y/o inconvenientes en el sistema
	Mantenimiento	-Tareas de mantenimiento de ductos
	Situaciones de contingencia	-Derrame de fluidos proveniente de rotura de tuberías, de vehículos, equipos y maquinarias -Accidentes personales -Afectación a la fauna por atropello
	Utilización de vehículos y maquinarias	-Traslado de personal, movimiento de equipos, maquinarias y vehículos de mediano y gran porte
	Generación y disposición de residuos	-Disposición de residuos (Biodegradables, Plásticos, Metálicos, Condicionados, Vidrios) en lugares adecuados para su acopio transitorio. -Disposición final de los residuos en sitios habilitados.
	Contratación de mano de obra	-Ocupación temporal/permanente de nuevo personal -Desarrollo económico regional

### 4.3 DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES

A continuación, se detallan los factores ambientales y los componentes susceptibles de sufrir impactos a causa del Proyecto.

**Cuadro 4-5**  
**Factores Ambientales Susceptibles de Sufrir Impacto**

Sistema	Factores ambientales		Componentes		
Medio Abiótico	Aire	Calidad del Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emisiones</li> <li>- Material particulado</li> <li>- Olores</li> </ul>		
		Nivel de Ruido y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confort sonoro</li> </ul>		
	Agua	Agua Superficial	Calidad y cantidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Turbidez</li> <li>- Dureza</li> <li>- Elementos tóxicos</li> <li>- Elementos patógenos</li> <li>- pH</li> <li>- DBO</li> <li>- Temperatura</li> </ul>	
		Agua subterránea	Calidad y Cantidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos tóxicos</li> <li>- pH</li> <li>- Temperatura</li> </ul>	
	Suelo	Calidad de Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pH</li> <li>- Salinidad</li> <li>- Textura</li> <li>- Estructura</li> <li>- Materia orgánica</li> <li>- Porosidad</li> <li>- Elementos tóxicos</li> <li>- Organismos patógenos</li> <li>- Estructura del subsuelo</li> <li>- Porosidad</li> <li>- Elementos tóxicos</li> </ul>		
Medio Biótico	Fauna	Riqueza y Diversidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corredores</li> <li>- Nichos ecológicos</li> <li>- Densidad</li> <li>- Abundancia</li> <li>- Hábitos alimenticios</li> <li>- Especies en riesgo</li> </ul>		
	Flora	Riqueza y Diversidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cobertura (%)</li> <li>- Estratos (tipo de vegetación)</li> <li>- Densidad</li> <li>- Cultivos</li> <li>- Especies en riesgo</li> </ul>		
			Cobertura Vegetal		
Medio Perceptual	Paisaje	Paisaje intrínseco	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visibilidad</li> <li>- Calidad</li> <li>- Fragilidad</li> <li>- Frecuentación humana</li> </ul>		
Medio socioeconómico-cultural	Infraestructura y servicios públicos	Energía y red vial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo de combustibles y lubricantes</li> <li>- Aumento del tránsito vehicular</li> </ul>		
	Economía Local, Departamental y Provincial	Beneficios económicos- nivel de empleo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activación económica e ingresos a la Administración Pública</li> <li>- Generación de empleo</li> </ul>		

### 4.4 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación, se realiza una descripción de los impactos ambientales identificados para la obra analizada.

#### **4.4.1 Calidad del Aire**

En la etapa de construcción, las acciones de movimiento de suelo, remoción de capa vegetal, zanjeo, relleno, nivelación y compactación, empleo de vehículos y maquinarias tendría un efecto negativo en este factor. Esto se debe a la generación de emisiones gaseosas y aumento del material particulado, emitidas por los gases de escape y circulación de los mismos.

Como se puede observar en la matriz los impactos negativos se han calificado según el valor de importancia como *Compatibles y Moderados*, no habiendo ningún impacto valorado como crítico.

En la etapa de puesta en marcha de los ductos, los impactos sobre la calidad del aire disminuyen y sólo se lo atribuyen al movimiento de vehículos y maquinarias y las tareas de mantenimiento. De igual modo, los impactos se los consideran de recuperación inmediata.

#### **4.4.2 Nivel de Ruido y Vibraciones**

En la etapa de construcción, las acciones evaluadas incrementarán el nivel sonoro del medio circundante. Sin embargo, el período durante el cual se ejecutarán las acciones será corto, por lo que se estima que estos efectos negativos sólo actuarán en forma breve, es por ello que se considera una persistencia fugaz en todas las acciones evaluadas.

Se debe destacar que la obra se realizará en una zona donde se debe preservar el Parque Rodríguez mediante normativa municipal. De igual modo, se lo considera un impacto fugaz y de corto plazo, por lo que se consideran los impactos como *Compatibles y Moderados*, no habiendo ningún impacto valorado como crítico.

Por otro lado, los operarios no sufrirán efectos debido al aumento del nivel sonoro dado que poseerán elementos de protección personal.

En la etapa de puesta en marcha de los ductos, el nivel sonoro disminuye radicalmente y sólo se lo atribuye al movimiento de vehículos y maquinarias. De igual modo, los impactos se los consideran fugaces, compatibles y recuperación inmediata.

#### **4.4.3 Agua Superficial**

Durante el recorrido de la nueva traza de los ductos existe un cruce con un canal dentro del Parque Rodríguez, el cual fue expuesto previamente. Por lo tanto, se vería afectado dicho aspecto en la etapa de construcción.

En caso de situaciones de contingencias, este impacto se mitigaría con las medidas de seguridad implementadas en este informe, siendo en la etapa de puesta en marcha el único componente a ser afectado.

#### **4.4.4 Agua Subterránea**

Podría modificarse por alguna contingencia durante la construcción y posterior puesta en marcha de los ductos, debido a fallas y/o roturas de alguna tubería o instalación, provocando infiltración del fluido transportado a los acuíferos (si hubiere).

En caso de situaciones de contingencias, este impacto se mitigaría con las medidas de seguridad implementadas en este informe.

#### **4.4.5 Calidad del Suelo**

Se vería afectada en mayor medida durante la etapa de construcción, debido a las tareas de retiro de capa vegetal, zanjeo, relleno, excavación, compactación, etc. Los impactos se valoran en *Moderados*. Estas actividades lo que generan es la pérdida de la estructura del suelo aumentando su volatilidad y posterior pérdida del soporte de la vegetación. De igual modo, si se toman las medidas de mitigación expuestas en este informe se minimizará los efectos generados en el mismo, prestando especial atención a la preservación del medio natural en el Parque Rodríguez.

Asimismo, las situaciones de contingencia, como derrames de productos, combustibles, rotura de tubería y dispersión de residuos podrán afectar la calidad del suelo. De igual modo, se cuenta con un Plan de Contingencias para responder en este tipo de emergencias.

#### **4.4.6 Flora**

En la etapa de construcción, la afectación que se generará sobre este factor será moderada, ya que la obra se realiza en su mayoría en el Parque Rodríguez. Sin embargo, la nueva traza coincide con los caminos de servicio ya abiertos, los cuales son actualmente empleados para dichos fines. Sus impactos son valorados entonces como *Moderados*.

Por otro lado, el movimiento de suelo generará polvo en suspensión que afectará a la flora circundante, ya que el polvo se depositará sobre la superficie foliar disminuyendo la captación de luz e interfiriendo en el proceso de fotosíntesis.

Se deberán implementar medidas de mitigación con el fin de afectar lo mínimo posible a la vegetación existente.

#### **4.4.7 Fauna**

En las etapas de construcción y puesta en marcha de los ductos la presencia de maquinaria y personal podría generar impactos sobre esta componente; no obstante, se considera que al cesar estas actividades algunas especies volverán en poco tiempo a su hábitat natural, por lo tanto se lo evalúa como un impacto de persistencia temporal.

Por otro lado, la fauna también puede verse afectada por atropellamientos casuales con los vehículos utilizados en las distintas etapas del Proyecto. Sus impactos son valorados como *Moderados* debido a que se trata principalmente de una zona de preservación de la naturaleza.

#### **4.4.8 Paisaje**

En las etapas de construcción y puesta en marcha, la afectación que se generará sobre este factor será moderada, ya que la obra se realiza en su mayoría en el Parque Rodríguez. Sin embargo, la nueva traza coincide con los caminos de servicio ya abiertos, los cuales son actualmente empleados para dichos fines. Sus impactos son valorados entonces como *Moderados*.

Las situaciones de contingencia, como derrames de productos, combustibles, rotura de tuberías y residuos podrán afectar la calidad del paisaje. De igual modo, se cuenta con un Plan de Contingencias de Ductos para responder en este tipo de emergencias.

#### **4.4.9 Infraestructura y servicios públicos**

Serían afectados por el consumo de combustibles y lubricantes y el aumento de la red vial principalmente durante la etapa de construcción de los ductos, siendo negativos con importancia de *Compatibles y Moderados*.

#### 4.4.10 Demanda de Insumos y Servicios

Es considerado un impacto beneficioso, debido a que el desarrollo de este Proyecto generará la contratación de mano de obra y presencia de personal en las diferentes tareas que se desarrollen, por lo cual se producirán beneficios económicos para la zona. La valoración es positiva y su importancia *Compatible y Moderada*.

#### 4.5 CONCLUSIÓN DE LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

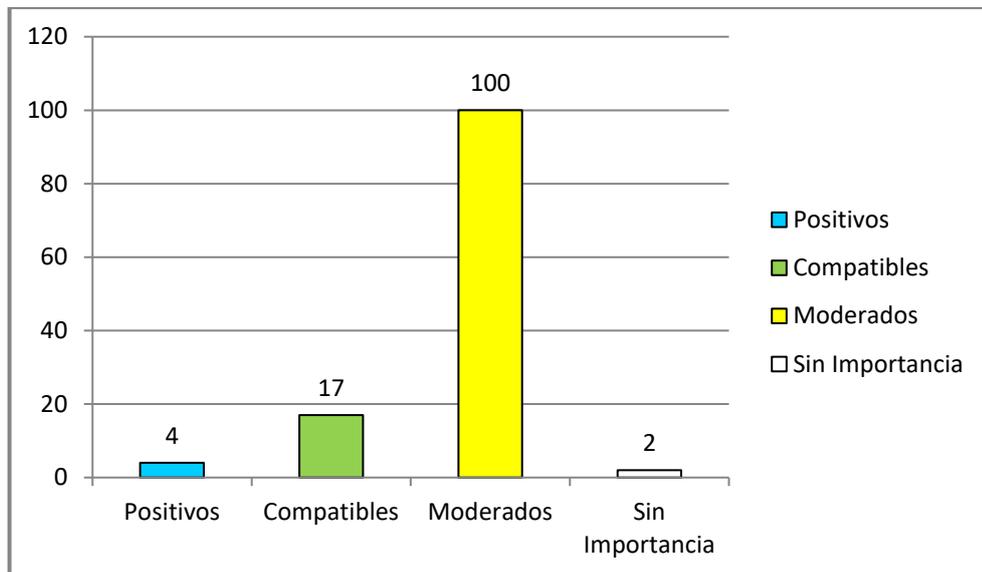
Se realizaron tres matrices de valoración, las mismas corresponden a las etapas de Construcción y de Puesta en Marcha. Se identificaron los siguientes impactos por Matriz:

-Etapas de Construcción: se identificaron 92 impactos, correspondiendo 2 impactos positivos y 90 impactos negativos, de estos últimos 9 son compatibles y 81 son moderados.

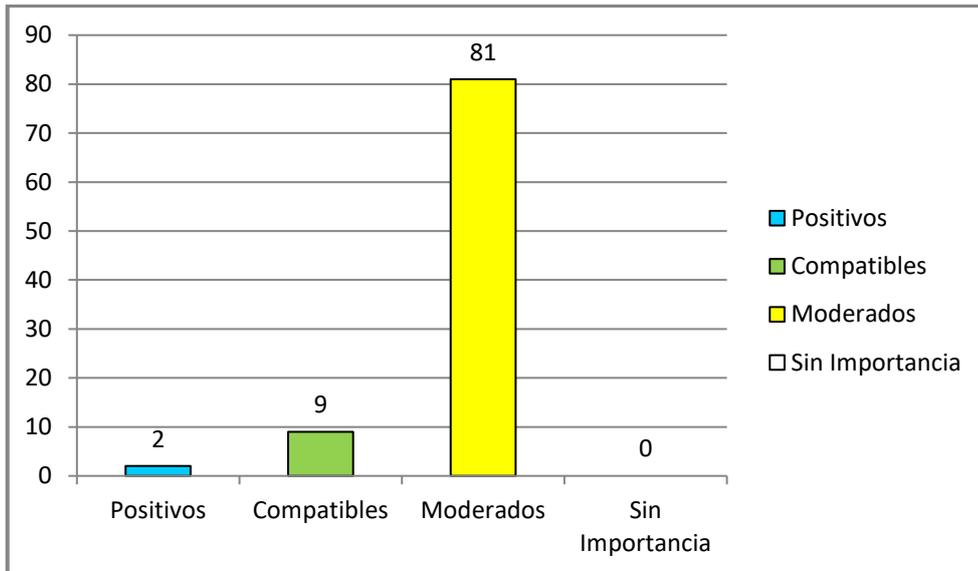
-Etapas de Puesta en Marcha: se identificaron 31 impactos, correspondiendo 2 impactos positivos y 21 impactos negativos, de estos últimos 8 son compatibles y 19 son moderados.

Los impactos identificados están asociados a 17 aspectos ambientales y entre 18 acciones y/o actividades, según la Matriz, tal como se aprecia en las matrices presentadas en el Apéndice “Tablas” del presente informe.

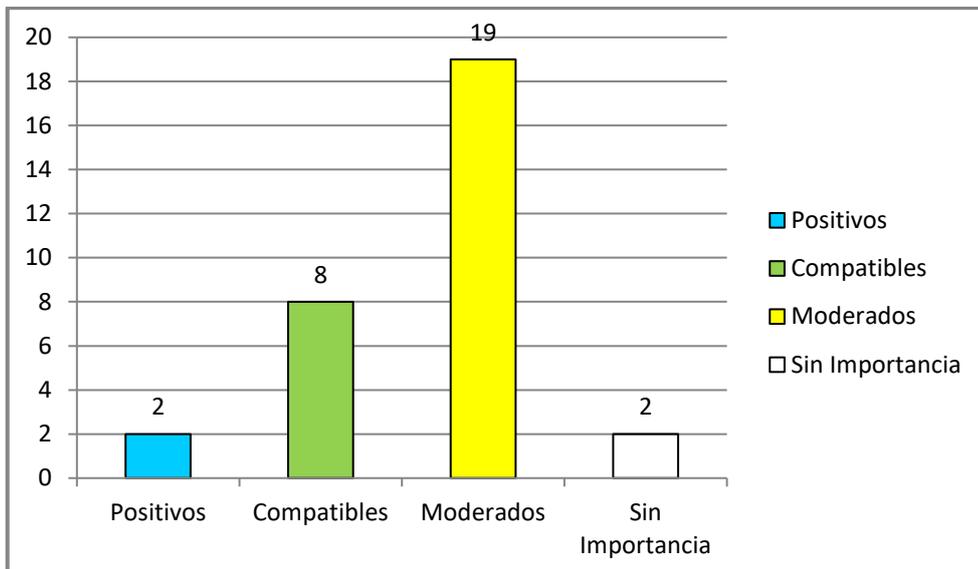
En la siguiente Ilustración se identifica la cantidad de impactos ambientales según su valoración de importancia, acorde a los resultados obtenidos de las tablas de evaluación de impactos que se encuentran como anexos “Tablas”, como se puede observar no hay en este Proyecto impactos valorados como críticos. Para una mejor visualización, se utilizan los colores de referencia de dicha tabla.



**Ilustración 4-1. Cantidad total de impactos ambientales según Valoración de Importancia en las dos etapas**



**Ilustración 4-2. Cantidad de impactos ambientales según Valoración de Importancia- Etapa de Construcción**



**Ilustración 4-3. Cantidad de impactos ambientales según Valoración de Importancia- Etapa de Puesta en Marcha**

La mayoría de los impactos negativos identificados son producidos por acciones correspondientes a la etapa de Construcción del Proyecto, lo que implica que son fugaces en cuanto a su duración. Además, como se puede apreciar en las matrices, se han valorado impactos beneficiosos en distintas etapas del Proyecto.

Por lo antes indicado se puede concluir que, la mayoría de los impactos negativos identificados son producidos por acciones correspondientes a la etapa de Construcción como serían movimiento de suelo, remoción de capa vegetal, excavación, relleno y compactación, movimiento de vehículos, situación de contingencia, lo que implica que son fugaces en cuanto a su duración (salvo para contingencias).

Es importante destacar que, no se han identificado impactos que corresponda valorar como severos o críticos, en su mayoría los impactos han sido calificados como moderados.

La obra se realizará en su mayoría en el Parque Rodríguez, declarado como Área Natural Protegida de acuerdo a la Ordenanza Municipal 1829/95 (Ensenada) y su modificatoria 2051/97. Efectuando la lectura de los artículos incluidos en estas ordenanzas, principalmente en la de creación del área, se puede concluir que en el área se permiten las actividades de explotación primaria, secundaria y terciaria efectuando el debido Estudio de Impacto Ambiental, como se ha realizado.

En el año 2016, se dictó una nueva ordenanza (4234/16) que solicitaba quitar el Parque Rodríguez como Área Protegida justamente por la capacidad de poder realizar uso industrial del suelo según la zonificación del municipio en el sitio. La misma derogaba a la anterior, pero se encuentra actualmente suspendida por una sentencia dictada en el año 2020.

Frente a la suspensión de la última ordenanza (4234/16), se toma en consideración la última en vigencia (2051/97). De igual forma, se destaca que debido a la generación del presente estudio de impacto ambiental y a la permisiva de actividades de explotación, no se presentan inconvenientes para llevar adelante la obra proyectada.

En cuanto a los impactos ambientales determinados en el presente, es importante resaltar que se utilizará un sitio previamente impactado por una picada de servicio existente y que no habrá modificaciones de riesgo crítico en el ambiente, como por ejemplo el desmonte o extracción de ejemplares arbóreos, sumado a las propuestas actividades preventivas y mitigadoras de impactos, incluidas en la sección 5 de este informe y al programa de control y gestión ambiental.

Por lo expuesto precedentemente, se considera que la obra es compatible con el ambiente, siempre y cuando se implementen las medidas de mitigación planteadas en este informe, con el fin de minimizar los impactos sobre los factores más afectados (aire, suelo, paisaje, fauna y flora).

Finalmente, se destaca que se mejorará el nivel de empleos en las distintas etapas, beneficiando esto a la economía local.

## SECCIÓN 5 - MEDIDAS PARA GESTIONAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

### 5.1 PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

A continuación, se mencionan las medidas de prevención y mitigación de impactos a tener en cuenta para cada uno de los factores ambientales tanto del medio físico, biológico como socioeconómico, para la obra propuesta.

Cada Medida Técnica se debe acompañar de un Cronograma y Responsable de Ejecución, cuyo objeto es monitorear el cumplimiento en la ejecución de las mismas.

<b>Medida Técnica N° 1</b>	
Acción del Proyecto	Movimiento de suelo y retiro de capa vegetal. Excavación de zanja Relleno, nivelación y compactación de la zanja Instalación y conexión de cañerías Tareas de mantenimiento
Impacto a Minimizar o Prevenir	Calidad del Aire, Nivel de Ruido y vibraciones, Calidad del Suelo, Hidrología, Flora, Fauna, Paisaje
Tipo	Medidas Preventivas.
Etapa	Durante todas las etapas del proyecto.
Descripción Técnica	
<p>Se efectuarán desmalezamientos mínimos necesarios para la ejecución de las tareas, prestando especial atención a las acciones de construcción de la pista y apertura de la zanja. La cubierta vegetal en los sectores está representada principalmente por un estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo. Ésta cumple un papel fundamental en el Parque Rodríguez de preservación natural. Se destaca que la traza de los ductos se ubicará paralela dentro del camino ya abierto en el Parque, por lo que su efecto será mínimo al momento de despejar la pista y realizar el zanjeo.</p> <p>Se evitará en todo momento la remoción de árboles. Dentro de la traza no se encuentra ningún ejemplar; sin embargo, en el caso extremo de deber extraer uno, se repondrán 10 nuevos retoños por unidad removida.</p> <p>No trabajar cuando la velocidad del viento supere los 60 km/h.</p> <p>Realizar el mantenimiento periódico de vehículos, maquinaria y equipos, garantizando la buena sincronización de los motores (ruidos) y el control de emisiones a la atmósfera.</p> <p>Se debe implementar el uso de silenciadores o pantallas de insonorización, a los equipos, vehículos y demás fuentes generadoras de ruido para evitar la contaminación por ruido.</p> <p>Se restituirán las condiciones originales del terreno, nivelando el sector ocupado y demás remociones efectuadas para las operaciones.</p> <p>Los equipos, vehículos y maquinaria que generen emisiones atmosféricas, deberán permanecer encendidos únicamente el tiempo estrictamente necesario para la operación.</p> <p>En caso de derrames de aceites, lubricantes, etc. se deberá remediar el área impactada y realizar el tratamiento correspondiente a los suelos retirados.</p>	

<b>Medida Técnica N° 2</b>	
Acción del Proyecto	Movimiento de suelo y excavaciones Realización de fundaciones de hormigón armado de las instalaciones de las trampas receptoras y lanzadoras Armado de la base y terminación de los recintos para las instalaciones
Impacto a Minimizar o Prevenir	Suelo, Nivel de Ruido y vibraciones, Paisaje, Demanda de insumos y servicios
Tipo	Medida Preventiva.
Etapas	Durante todas las etapas del proyecto.
Descripción Técnica	
<p>La ubicación del sitio para vehículos, maquinarias y equipos no deberá alterar ningún camino ni zona de escurrimiento superficial.</p> <p>El personal deberá contar con los elementos de seguridad para evitar accidentes o daños menores. Se contará con Plan de Contingencia para controlar estas situaciones.</p> <p>Los materiales deberán estar ubicados en zonas de acopio temporal para evitar la obstrucción de caminos y evitar accidentes en el personal.</p> <p>Todo elemento residual retirado deberá ser dispuesto luego en un lugar autorizado.</p> <p>Se utilizarán en todo momento, las picadas existentes en el área, así como los caminos internos de la zona.</p> <p>En las proximidades de la zona de la obra se encuentra un puesto por lo que se deberá evitar generar molestias en el traslado de las maquinarias y equipos por los accesos principales.</p> <p>En caso de derrames de aceites, lubricantes, etc. se deberá remediar el área impactada y realizar el tratamiento correspondiente a los suelos retirados.</p> <p>Antes de abandonar la zona se realizará una inspección del lugar para verificar que no queden residuos o restos de obras. Se verificará a su vez que se reconstituya el suelo vegetal removido.</p>	

<b>Medida Técnica N° 3</b>	
Acción del Proyecto	Puesta en marcha de los ductos
Impacto a Minimizar o Prevenir	Aire, Suelo y Demanda de insumos y servicios, <i>generación de residuos peligrosos.</i>
Tipo	Medida Preventiva.
Etapa	Puesta en Marcha
<b>Descripción Técnica</b>	
<p>El personal deberá controlar las variables de operación y de los equipos para corroborar su correcto funcionamiento en la puesta en marcha.</p> <p>El personal deberá contar con los elementos de seguridad para evitar accidentes o daños menores. Se contará con Plan de Contingencia para controlar estas situaciones.</p> <p>Todo elemento residual retirado deberá ser dispuesto luego en un lugar autorizado.</p> <p>En caso de derrames de aceites, lubricantes, etc. se deberá remediar el área impactada y realizar el tratamiento correspondiente a los suelos retirados.</p> <p>Durante las tareas de vinculación de los ductos se dispondrán de bateas de contención y camiones Vactor con el fin de controlar cualquier derrame accidental.</p> <p>La ubicación del sitio para los equipos y vehículos no deberá alterar ni interferir caminos ni salidas de emergencias.</p> <p>Antes de abandonar la zona en el momento de realizar tareas de mantenimiento, se realizará una inspección para evitar la existencia de algún material o residuo no deseado.</p>	

<b>Medida Técnica N° 4</b>	
Acción del Proyecto	Utilización de Vehículos y Maquinarias.
Impacto a Minimizar o Prevenir	Calidad del aire, Nivel de ruido y vibraciones, Suelo, Fauna, Paisaje y Flora
Tipo	Medida Preventiva.
Etapas	Durante todas las etapas del proyecto.
<b>Descripción Técnica</b>	
<p>Se realizará un mantenimiento periódico de los motores y vehículos utilizados en el proyecto, verificando su correcto funcionamiento, disminuyendo de esta forma los niveles de ruido generados.</p> <p>Se prohibirá reparar o lavar vehículos y equipos sobre cuerpos de agua, para evitar derrames de combustible, lubricantes o aceites.</p> <p>Se utilizarán en todo momento, las picadas existentes en el área, así como los caminos internos de la zona evitando el tránsito a campo traviesa.</p> <p>Proteger la fauna. Es recomendable dejar espacios libres para el tránsito de la fauna silvestre.</p> <p>La ubicación del sitio para los equipos y vehículos no deberá alterar ni interferir en el drenaje natural de agua. Evitar la erosión y canalización de los mismos.</p> <p>Los vehículos deben ser reabastecidos directamente desde sitios autorizados dentro del yacimiento.</p> <p>Colocar bandejas para goteo, o membrana impermeable bajo conexiones durante el reabastecimiento.</p>	

<b>Medida Técnica N° 5</b>	
Acción del Proyecto	Generación y disposición de residuos.
Impacto a Minimizar o Prevenir	Calidad del suelo, Fauna y Paisaje
Tipo	Medida Preventiva.
Etapas	Durante todas las etapas del proyecto.
Descripción Técnica	
<p>Se tomarán precauciones para evitar la dispersión de cualquier tipo de residuos en todas las zonas que involucra el proyecto. Realizar una adecuada gestión para el tratamiento de los distintos tipos de residuos.</p> <p>El personal que realiza la manipulación de los residuos para trasladarlos a los lugares de disposición utilizará los elementos de protección personal adecuados.</p> <p>Los desechos sólidos generados durante las operaciones del proyecto en estudio serán clasificados y dispuestos en recipientes adecuados. Estos recipientes serán vaciados en contenedores que poseerán la misma clasificación, los cuales se retirarán periódicamente del ámbito del proyecto.</p>	

<b>Medida Técnica N° 6</b>	
Acción del Proyecto	Situaciones de Contingencia
Impacto a Minimizar o Prevenir	Calidad del suelo, Agua superficial y subterránea, Flora, Fauna y Paisaje
Tipo	Medida Preventiva.
Etapas	Durante todas las etapas del proyecto.
<b>Descripción Técnica</b>	
<p>Ante cualquier incidente ambiental, el personal propio y contratado actuará de acuerdo con el Plan de Contingencias - Rol de Llamadas y el procedimiento de Preparación y respuesta ante una contingencia, el cual establece la secuencia de llamadas para la respuesta ante una contingencia.</p> <p>Se tomarán todas las medidas necesarias para evitar situaciones de emergencia relacionadas con derrames de combustibles, pérdida del fluido, roturas de cañerías, etc.</p> <p>Se construirán bordes de tierra impermeabilizados que circunden los equipos (perforación y terminación), con el objeto de contener eventuales derrames. Además, se emplearán bandejas colectoras para evitar el escurrido de eventuales pérdidas al suelo. Dichas bandejas serán adecuadas en cuanto a su capacidad y dimensiones para evitar que cualquier fluido tenga contacto con el suelo sin protección. Al finalizar las operaciones éstas se removerán del lugar.</p> <p>Colocar cintas de seguridad para señalar aquellas áreas que representan un riesgo para el personal.</p> <p>Toda instalación que no sea utilizada deberá ser desmantelada, y los elementos provenientes del desmantelamiento, no podrán acopiarse en el lugar por un período mayor a 40 días.</p> <p>Realizar todos los movimientos de carga y descarga implementando las normas de seguridad industrial que correspondan.</p> <p>La empresa realizará una clasificación y manejo de residuos, manejo de combustibles y planes de contingencia.</p>	

## SECCIÓN 6 - CONTROL DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

### 6.1 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL

Se deberán llevar a cabo las tareas de control y monitoreo de las medidas técnicas especificadas en la Sección 5 con el fin de controlar los impactos ambientales identificados. Estas tareas serán monitoreadas por un profesional perteneciente a la Contratista que realizará el Proyecto y se presentará el informe de monitoreo de manera mensual a la Inspección de YPF.

Durante la ejecución de las actividades de construcción se deberán monitorear los siguientes parámetros relacionados con las medidas técnicas del Programa de Prevención y Mitigación de Impactos.

Prevención y Recuperación de áreas de trabajo	
Etapa	Durante todas las etapas del proyecto
Registros	Informe resumen
	Informe fotográfico
	Auditorías de Obra
Indicadores Ambientales	N° Quejas de la comunidad
	N° Detección de excavaciones innecesarias
	N° árboles removidos
	N° derrames presentados en el mes
	N° hallazgos arqueológicos
	N° incidentes de seguridad

Resguardo ambiental del área de preparación de pista y apertura de zanja	
Etapa	Apertura de pista/ excavación/ tapada
Registros	Informe resumen
	Informe fotográfico
	Auditorías de Obra
Indicadores Ambientales	N° Detecciones mala separación de suelo fértil del resto de la excavación
	N° Detecciones operación de equipos fuera de zonas habilitadas para obra
	Superficie afectada fuera de zona de servidumbre y obradores

Restauración del suelo y del escurrimiento superficial para trabajos en tierra	
Etapa	Apertura de pista/ excavación/ tapada
Registros	Informe resumen
	Informe fotográfico
	Auditorías de Obra
Indicadores Ambientales	% (m) traza restaurada en el mes
	Días promedio de excavación abierta
	N° drenajes obstruidos sin acondicionar

Recomposición de áreas de manejo de cañerías y pista	
Etapa	Apertura de pista/ desfile de caños/ soldadura
Registros	Informe resumen
	Informe fotográfico

Recomposición de áreas de manejo de cañerías y pista	
	Registros entrega
	EPPs Soldadura
	Registro Capacitaciones soldadura
	Check Motogeneradores
Indicadores Ambientales	% Personal capacitado/ personal aplicado a obra
	% Personal entrega EPP/ personal aplicado a obra
	N° desvíos protección en soldadura
	Días de promedio desfile/ columna en superficie
	N° desvíos funcionamiento motogeneradores
	Litros agua para PH
	N° parámetros desviados del agua después de la PH

Circulación y operación de vehículos y maquinarias	
Etapas	Durante todas las etapas del proyecto
Registros	Informe resumen
	Informe fotográfico
	Check equipos pesados
	Registro mantenimiento equipos pesados
	Auditorías de obra
Indicadores Ambientales	Km caminos abiertos fuera de picada
	Horas de trabajo fuera de horario diurno
	N° desvíos sobre vehículos y maquinarias
	N° quejas de la comunidad/ mes

Residuos	
Etapas	Durante todas las etapas del proyecto
Registros	Informe resumen
	Informe fotográfico
	Check equipos pesados
	Registro mantenimiento equipos pesados
	Auditorías de obra
Indicadores Ambientales	Kg residuos domiciliarios generados
	Kg residuos peligrosos generados
	N° observaciones por residuos dispersos en los frentes

## 6.2 PROGRAMA DE MONITOREO

El programa de monitoreo planteado tiene como finalidad identificar la eficacia de las medidas de mitigación propuestas y el cumplimiento de las mismas por YPF S.A. y contratistas.

Se hace indispensable que éste disponga de un Responsable Ambiental y de un equipo de colaboradores en el área del Proyecto, esto facilita la interacción con los frentes de obra y podrán plantearse soluciones alternativas si se requieren. Esta es una condición esencial que debe ser implementada para la seriedad del programa.

En el siguiente Cuadro se detalla, por posible impacto, el componente del medio afectado, cuáles son las variables o indicador de seguimiento y la frecuencia de los análisis y/o informes a presentar, correspondientes al programa de monitoreo ambiental propuesto.

**Cuadro 6-1**  
**Programa de Monitoreo Ambiental y Control**

Medida	Fase de trabajo	Factor impactado	Indicadores ambientales	Registros	Observaciones
Prevención y recuperación de áreas de trabajo	Todas	Suelo, Aires, Fauna, Vegetación y Comunidad	[N°] Quejas de la comunidad. [N°] Detección de excavaciones innecesarias. [N°] Arboles removidos. [N°] Derrames presentados en el mes. [N°] de Hallazgos Arqueológicos (*) [N°] de incidentes de seguridad	Informe resumen. Informe Fotográfico. Auditorias de Obra.	(*) Po cada Hallazgo identificado, se deberá parar tareas e informar a las autoridades
Resguardo ambiental del área de preparación de pista y apertura de zanja	Apertura de Pista / Excavación / Tapada	Suelo, Vegetación	[N°] Detecciones de mala separación de suelo fértil del resto de excavación. [N°] Detecciones de operación de equipos fuera de zonas habilitadas para la Obra. [m2] Superficie afectada fuera de la zona de servidumbre y de obradores. (1)	Informe resumen. Informe Fotográfico. Auditorias de Obra.	(1) En caso de afectación fuera de zona habilitada, cuantificarla, monitorearla y reacondicionar lo más pronto posible. Evidenciar con informe fotográfico.
Restauración del suelo y del escurrimiento superficial para trabajos en tierra.	Apertura de Pista / Excavación / Tapada	Suelo, Vegetación, Fauna	[%] [m] de Traza restaurada en el mes / [m] de Traza intervenida programada a restaurar en el mes. [Días] Días de promedio excavación abierta (20 días). [N°] de Drenajes Obstruidos sin acondicionar.	Informe resumen. Informe Fotográfico. Auditorias de Obra.	
Recomposición de áreas de manejo de cañerías y pista.	Apertura de Pista / Desfile de Caños / Soldadura / END	Comunidad, Suelo, Vegetación Fauna.	[%] Personal Capacitado / Personal Apliado a la Obra. [%] Personal Entrega EPP / Personal Aplicado a la Obra. [N°] Desvíos Protección en Soldadura (3). [Días] Días de promedio Desfile / Columna en superficie (30 días).	Informe resumen. Informe Fotográfico. Registros Entrega EPPs Soldadura Registro Capacitaciones Soldadura	(3) En los lugares secos con riesgos de incendio, las soldaduras se realizarán dentro de cerramientos para evitar dispersión de material incandescente

Medida	Fase de trabajo	Factor impactado	Indicadores ambientales	Registros	Observaciones
			[N°] Desvíos Funcionamiento Motogeneradores. [Lts.] de Agua incorporados para la PH. [N°] de Parámetros Desviados del Agua después de la PH.	Check Motogeneradores	
Circulación y operación de vehículos y Maquinarias	Todas	Comunidad, Suelo, Vegetación Fauna.	[km] kilómetros de caminos abiertos por fuera de la picada o caminos rurales (4). [h] Horas de trabajo fuera de horario diurno. [N°] Desvíos sobre Vehículos y Máquinas Pesadas. [N°] de Quejas de la comunidad / mes.	Informe resumen Informe Fotográfico. Check Equipos Pesados. Registros de Mantenimiento de Equipos Pesados Auditorias de Obra	(4) En caso de que se tengan que abrir caminos nuevos, se deberán registrar e incorporar como punto de monitoreo hasta la recomposición final y aval del superficiario.
Residuos	Todas	Comunidad, Suelo, Fauna	[Kg.] de residuos domiciliarios generados. [Kg.] de residuos peligrosos generados. [N°] Observaciones por residuos dispersos en los frentes	Informe resumen. Informe Fotográfico. Registro Movimiento Residuos. Desvíos de Auditorias de Obra	-
Proceso de Abandono	Abandono	Comunidad, Suelo, Flora y Fauna	[Kg.] Residuos sólidos peligrosos de limpieza del ducto. [Lts.] Residuos líquidos peligrosos de limpieza e intervención. [Lts.] Agua incorporados para el inertizado.	Informe resumen. Informe Fotográfico. Registro Movimiento Residuos.	-

### **6.3 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES**

En el Apéndice B se adjuntan Plan de Contingencia y Plan de Llamadas Ductos YPF S.A.

### **6.4 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

En el Apéndice C se adjunta el Plan de Gestión de Residuos de YPF S.A.

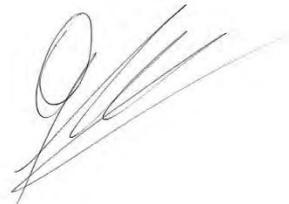
## SECCIÓN 7 - CERTIFICACIÓN

Este informe fue elaborado, revisado y aprobado por los siguientes profesionales:



---

**ROSAURA ETCHEGUIA**  
Consultor Ambiental  
Knight Piésold Argentina Consultores S.A.



---

**MARTÍN GROISMAN**  
Jefe de Proyecto  
Knight Piésold Argentina Consultores S.A.



---

**MARÍA PAULA MARTINEZ**  
Jefe de Medio Ambiente  
Knight Piésold Argentina Consultores S.A.

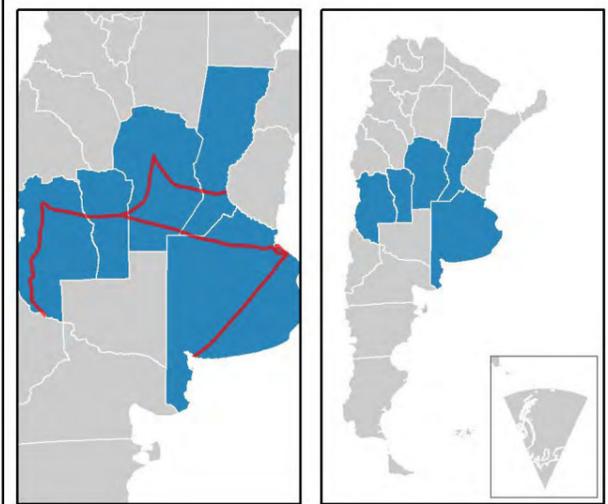
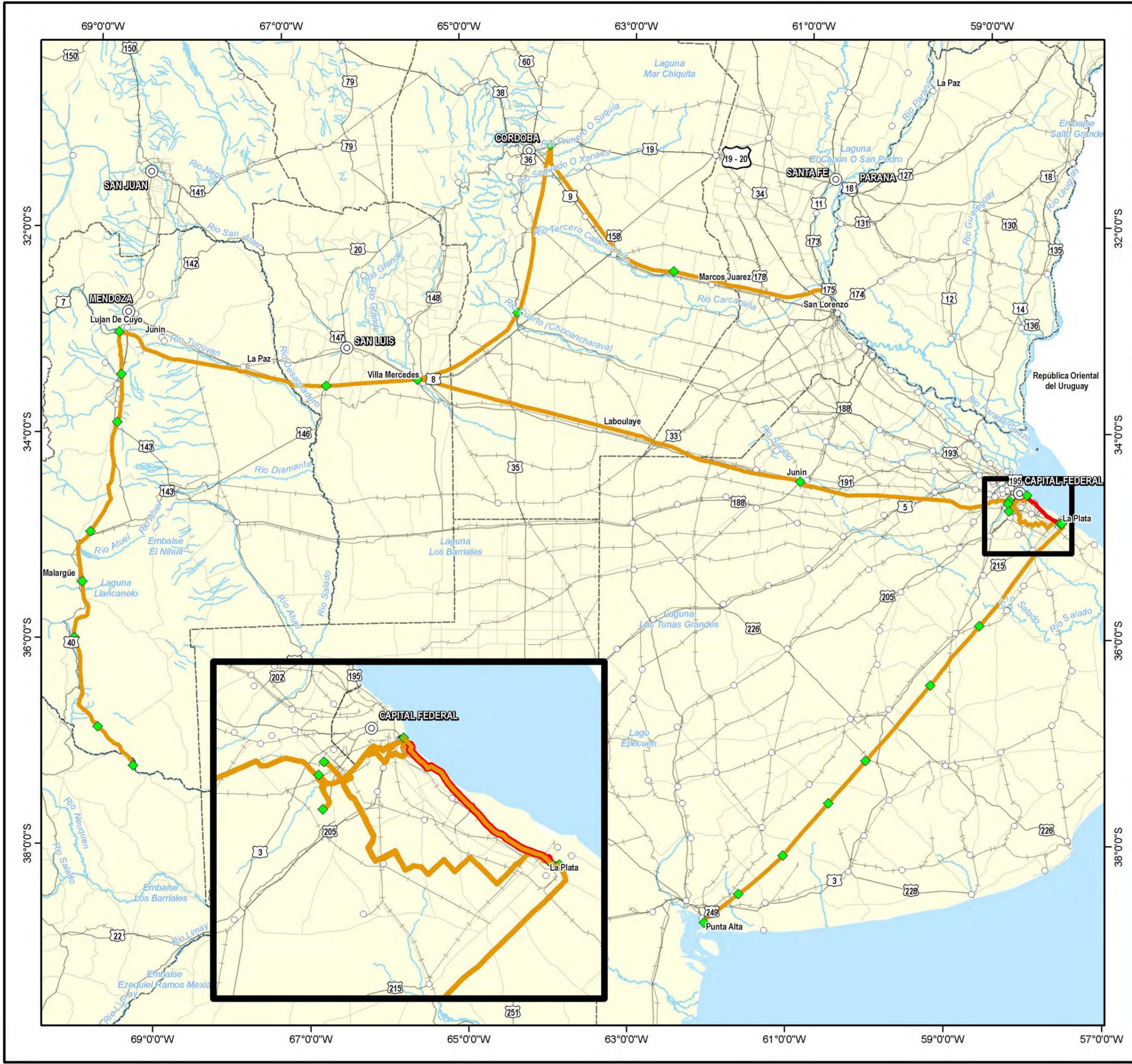


---

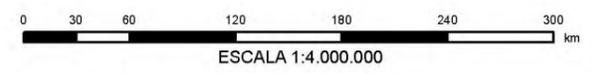
**ALEJANDRO DEMONTE**  
Gerente General  
Knight Piésold Argentina Consultores S.A.

Este documento fue preparado por Knight Piésold Argentina Consultores S.A. para YPF S.A.. La información contenida en este documento refleja el mejor juicio de Knight Piésold A.C.S.A., en base a los antecedentes disponibles al momento de su preparación. Cualquier uso de este documento por parte de terceros, o cualquier decisión tomada en base a la información incluida en este registro, es de su exclusiva responsabilidad. Knight Piésold A.C.S.A. no acepta ninguna responsabilidad por daños que pudieran ocurrir a terceros a consecuencia de decisiones o acciones tomadas en base a este documento. Este registro es un documento numerado y controlado. Cualquier reproducción de este informe no está sujeta a controles y puede que no corresponda a la revisión más reciente.

## MAPAS



- ◆ Estación de bombeo
- Oleoducto y Poliducto LP-DS
- Ducto
- ⊙ Capital
- Ciudad
- - - Límite provincial
- - - Límite internacional
- Ruta nacional
- Ruta provincial
- Red ferroviaria
- ~ Ríos
- Lago, laguna y embalse



**YPF S.A.**  
**GERENCIA EJECUTIVA LOGÍSTICA**  
**CAMBIO DE TRAMOS POLIDUCTO 12" Y OLEODUCTO 24"**  
**LA PLATA – DOCK SUD**  
**PARQUE RODRIGUEZ**

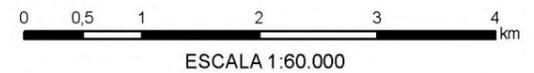
**UBICACIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE DUCTOS**

INFORMACIÓN TÉCNICA  
 Marco de Referencia: Posgar 07      Proyección: Gauss Krüger, Faja 6  
 Elipsoide: WGS 84  
 Datum: WGS 84

	DATE/FECHA	ELABORA	MAPA N°
	Enero, 2022	JMC	2.1
	PROYECTO N°	APRUEBA	REV.
	ME203-00189/30-15	BGS	0



- Traza actual
- Traza proyectada
- Ciudad
- - - Límite de partido



**YPF S.A.**  
**GERENCIA EJECUTIVA LOGÍSTICA**  
**CAMBIO DE TRAMOS POLIDUCTO 12" Y OLEODUCTO 24"**  
**LA PLATA – DOCK SUD**  
**PARQUE RODRIGUEZ**  
**UBICACIÓN ESPECIFICA DEL RECORRIDO**  
**DE LOS NUEVOS DUCTOS**

INFORMACIÓN TÉCNICA  
 Marco de Referencia: Geodésico      Proyección: Transversal Mercator  
 Elipsoide: WGS 84  
 Datum: WGS 84

	DATE/FECHA	ELABORA	MAPA N°
	Enero, 2022	JMC	2.2
	PROYECTO N°	APRUEBA	REV.
	ME203-00189/30-15	BGS	0



Punto	Posgar 07 (Faja N°6)		WGS 84	
	Este	Norte	Longitud	Latitud
PK Inicio	6414406,0	6139242,0	57° 56' 10,866" W	34° 53' 21,862" S
V1	6414360,4	6139294,1	57° 56' 12,642" W	34° 53' 20,156" S
V2	6414579,2	6139543,1	57° 56' 3,937" W	34° 53' 12,146" S
V3	6414353,9	6140414,3	57° 56' 12,484" W	34° 52' 43,811" S
V4	6414051,0	6140644,0	57° 56' 24,325" W	34° 52' 36,265" S
V5	6413543,0	6140296,4	57° 56' 44,457" W	34° 52' 47,389" S
V6	6413419,9	6140261,6	57° 56' 49,318" W	34° 52' 48,479" S
V7	6413179,4	6140263,7	57° 56' 58,784" W	34° 52' 48,336" S
PK Fin	6413060,0	6140236,6	57° 57' 3,495" W	34° 52' 49,181" S

- Progresivas
- Vértices
- Traza actual
- Traza proyectada



**YPF S.A.**  
**GERENCIA EJECUTIVA LOGÍSTICA**  
**CAMBIO DE TRAMOS POLIDUCTO 12" Y OLEODUCTO 24"**  
**LA PLATA – DOCK SUD**  
**PARQUE RODRIGUEZ**

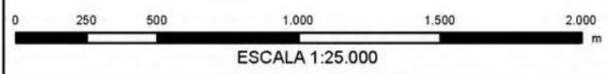
**TRAZA ANTEPROYECTO POLIDUCTO Y OLEODUCTO LP-DI**

Marco de Referencia: Posgar 07      Proyección: Gauss Krüger,  
 Elipsoide: WGS 84                      Faja 6  
 Datum: WGS 84

	FECHA	ELABORA	IMPACTO
	Enero, 2022	JMC	2.3
PROYECTO N°	APRUEBA	REV.	
ME203-00189/30-15	BGS	0	



- Ductos LP-DS
- Nueva traza proyectada Poliducto 12" y Oleoducto 24"
- Ruta
- Áreas de influencia**
- Directa
- Indirecta



**YPF S.A.**  
**GERENCIA EJECUTIVA LOGÍSTICA**  
**CAMBIO DE TRAMOS POLIDUCTO 12" Y OLEODUCTO 24"**  
**LA PLATA – DOCK SUD**  
**PARQUE RODRIGUEZ**  
**ÁREAS DE INFLUENCIA**

INFORMACIÓN TÉCNICA  
 Marco de Referencia: Posgar 07      Proyección: Gauss Krüger, Faja 6  
 Elipsoide: WGS 84  
 Datum: WGS 84

	FECHA Febrero, 2022	ELABORA WRM	HOJA N° 2.4
	PROYECTO N° ME203-00189/30-15	APROBA WRM	REV. 0

## **APÉNDICES**

**APÉNDICE A**  
**Álbum fotográfico**



**Fotografía N° 1**

Vista de las inmediaciones de Empalme N° 1 dentro del Parque Rodríguez. Cruce con futura Autopista.



**Fotografía N° 2**

Comienzo del recorrido de la nueva traza dentro del Parque Rodríguez.



**Fotografía N° 3**  
Recorrido de la nueva traza dentro del Parque Rodríguez.



**Fotografía N° 4**  
Cruce del canal dentro del Parque Rodríguez.



**Fotografía N° 5**

Continuación de traza dentro del canal. Derecha línea alta tensión.



**Fotografía N° 6**

Recorrido nueva traza. Vista camino abierto dentro del Parque y línea alta tensión.



**Fotografía N° 7**

Dentro del camino del recorrido de la traza. Visualización de restos antrópicos.



**Fotografía N° 8**

Vista dentro del Parque Rodríguez, cercano al cruce con Camino Rivadavia. Platea de hormigón.



**Fotografía N° 9**  
Cruce Parque Rodríguez- Camino Rivadavia.



**Fotografía N° 10**  
Cruce Parque Rodríguez- Camino Rivadavia.



**Fotografía N° 11**  
Cruce Parque Rodríguez- Camino Rivadavia.



**Fotografía N° 12**  
Traza paralela al Camino Rivadavia.



**Fotografía N° 13**  
Traza paralela al Camino Rivadavia.



**Fotografía N° 14**  
Inmediaciones Empalme N° 2.



**Fotografía N° 15**  
Inmediaciones Empalme N° 2.



**Fotografía N° 16**  
Inmediaciones Empalme N° 2.



**Fotografía N° 17**  
Empalme N° 2.



**Fotografía N° 18**  
Inmediaciones Empalme N° 2.



**Fotografía N° 19**  
Traza en diagonal al Camino Rivadavia llegando al Empalme N° 2.



**Fotografía N° 20**  
Empalme N° 2.

## **APÉNDICE B**

### **Plan de Contingencia y Plan de Llamadas Ductos**



**GERENCIA EJECUTIVA LOGÍSTICA**

**GERENCIA DE OPERACIONES  
LOGÍSTICAS**

**PLAN DE CONTINGENCIAS  
EN CONDUCTOS**



## Gerencia Ejecutiva Logística

### Plan de Contingencias en Conductos

Rev. Año 2019

#### INDICE DE CONTENIDOS:

1. OBJETO .....	3
2. ALCANCE .....	3
3. LEYES, NORMAS, Y REGLAMENTACIÓN DE APLICACIÓN .....	3
4. ESQUEMA DE CONDUCTOS.....	4
5. PLAN DE CONTINGENCIA - CONSIDERACIONES GENERALES .....	4
6. TIPOS DE CONTINGENCIA .....	5
7. CONTROL DE LA CONTINGENCIA EN CONDUCTOS .....	7
8. RESPONSABILIDADES ANTE UNA CONTINGENCIA EN CONDUCTOS.....	8
9. DETECCIÓN O AVISO DE UNA POSIBLE CONTINGENCIA.....	13
10. PLAN DE LLAMADAS .....	13
11. INFORME, INVESTIGACIÓN Y REGISTRO DE LA CONTINGENCIA .....	16
12. GUÍA TELEFÓNICA.....	16



## 1. OBJETO

Identificar y Evaluar situaciones de riesgo según **GEL-PG 16, 17 y PE 218**, con el fin de obtener una rápida respuesta ante Contingencias.

Desarrollar, implementar y optimizar un Plan de Actuación ante Emergencias, de aplicación en el ámbito de los Conductos (Oleoductos, poliductos, gasoductos y JP ductos) que se extienden en el territorio argentino para el transporte de petróleo y productos derivados, con el fin de disponer de una herramienta de gestión ejecutiva y práctica destinada a responder eficazmente ante emergencias originadas por explosiones y/o derrames contaminantes al Medio Ambiente.

Determinar los medios con que se podrá contar ante la contingencia, y la coordinación en la utilización de los mismos.

Realizar la capacitación, formación y entrenamiento de todos los integrantes que forman parte del Plan de Contingencias (propio y contratado).

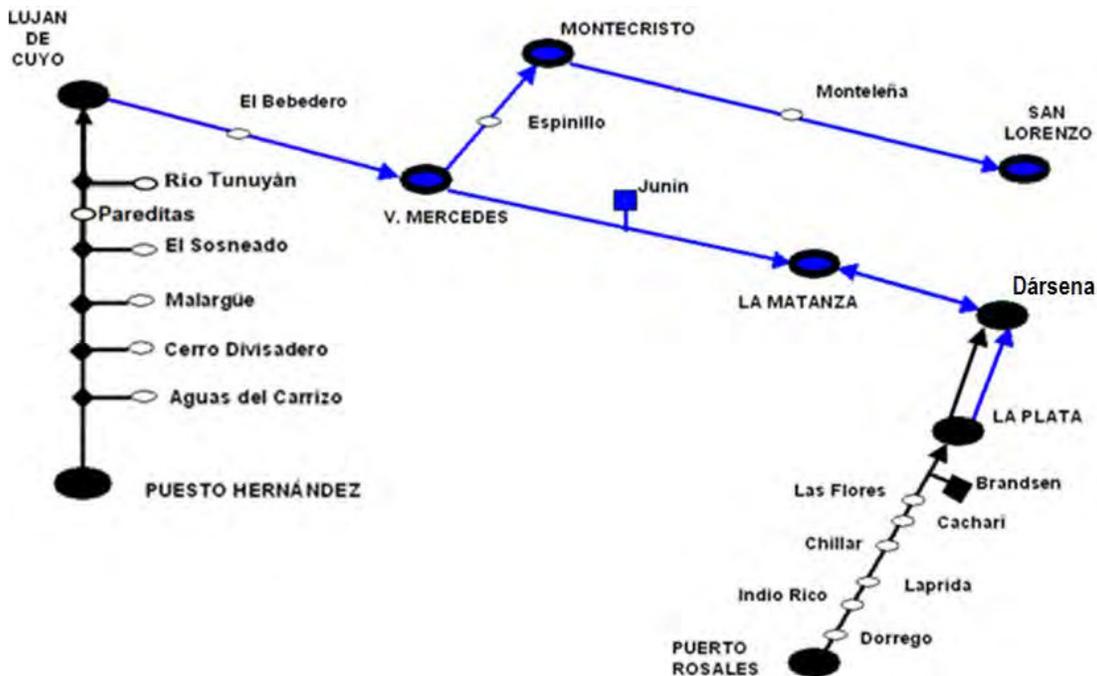
## 2. ALCANCE

Gerencia Ejecutiva Logística, Gerencia de Operaciones Logísticas.

## 3. LEYES, NORMAS, Y REGLAMENTACIÓN DE APLICACIÓN

- a. Seguridad en instalaciones con sustancias inflamables – Emergencias – explosión.
  - Ley 19.587/72 – Dec. 351/79
  - Ley 13.660/49 – Dec. 10.877/60
- b. Secretaría de Energía
  - Reglamento Técnico – Resolución MINEM 120/17
  - ASME B: 31.4 /16
  - Disposición 123/2006
- c. Medio Ambiente – Residuos Peligrosos.
  - Ley 24.051/92 – Dec. 831/93 (Nacional)
  - Ley 11.459/93 – Dec. 1.741/95 (Pica. de Bs. As.)
- d. Referencias Normativas y Reglamentarias.
  - OSHA (Occupational Safety and Health Administration)
  - NFPA (National Fire Protection Association)
  - IEC (International Electrotechnical Commission)
  - EPA (Environmental Protection Agency)
  - RT 120/17 (Reglamento Técnico para el Transporte de Hidrocarburos Líquidos por Cañería).
  - Asociación Americana de Ingenieros y Mecánicos B 31.4 / 16
- e. ISO 14001:2015 – 4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias.
- f. OHSAS 18001:2015 – 4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias

#### 4. ESQUEMA DE CONDUCTOS



##### OLEODUCTOS

- Oleoducto Puesto Hernández - Luján de Cuyo
- Oleoducto Puerto Rosales - La Plata
- Oleoducto La Plata - Dock Sud

##### POLIDUCTOS MEDITERRANEOS

- Poliducto Luján de Cuyo - Montecristo
- Poliducto Montecristo - San Lorenzo

##### DUCTOS BUENOS AIRES

- Poliducto Villa Mercedes - La Matanza
- Poliducto La Plata - Dock Sud - La Matanza
- Propanoducto La Plata - General Belgrano - Dock Sud
- JP Ducto La Matanza - Ezeiza

#### 5. PLAN DE CONTINGENCIA - CONSIDERACIONES GENERALES

Los conductos que transportan petróleo y productos derivados pueden sufrir incidentes (reventones o pérdidas) provocados por situaciones anormales y/o irregulares.

Estos incidentes pueden deberse a **causas naturales** (procesos naturales tales como, aluviones, sismos, inundaciones, etc.), **causas técnicas** (desperfectos



de instrumentos, equipos, etc.), y **fallas humanas** (por acciones voluntarias o involuntarias de terceros).

Cada contingencia será evaluada de manera personalizada para cada uno de los incidentes ocurridos, en cada locación o parte en que se divida al sistema oleoducto, poliducto y sus instalaciones complementarias. Los tipos de eventualidades a considerar son:

Derrames o fuga de producto  
Incendios  
Explosiones  
Atentados  
Otros Incidentes

Estas contingencias pueden afectar el área aledaña a la traza del ducto, recursos hídricos superficiales, aguas subterráneas, áreas cultivadas, áreas ganaderas, sectores densamente urbanizados, cruces de rutas, etc., que demandarán intervenciones específicas para **Detección, Notificación, Evaluación y Control de las mismas.**

El Plan de Contingencia desarrollado, contempla:

Identificación, relevamiento y comunicación a organismos Nacionales y Provinciales, según las distintas jurisdicciones, así como a los servicios públicos de seguridad (Policía, Bomberos, Defensa Civil, Otros) a lo largo de la traza; con el fin de planificar mecanismos de acción ante emergencias y recibir la asistencia necesaria para el control de la contingencia.

Definición de la logística para el plan de respuesta ante contingencias. En el estudio de las contingencias se considera que las mismas deben estar orientadas al derrame de producto, incendio/explosión y atentados derivados de ilícitos.

Conformación de GRUPOS DE RESPUESTA (Brigada) a la contingencia, determinando las funciones; en función a: la evaluación de los riesgos potenciales, la caracterización ambiental y biodiversidad del área, los recursos humanos y materiales disponibles.

## 6. TIPOS DE CONTINGENCIA

El riesgo resultará de multiplicar las magnitudes de las consecuencias por las probabilidades de ocurrencia, obteniéndose una clasificación de riesgos relativos en la que se basará el control deseado de los mismos y la optimización en la asignación de recursos materiales y humanos.

Se deben evaluar con ponderaciones relativas, las probabilidades de ocurrencia para cada tipo de incidente de conducto.

- **Contingencia GRADO I (Nivel Verde)**

Se incluye en este grado a todos los siniestros que tienen un mínimo impacto en el medio ambiente y que no afectan a persona alguna ni a la Biodiversidad. Solo están puntualmente involucradas las instalaciones de YPF, con daños de escasa consideración.



## Gerencia Ejecutiva Logística

### Plan de Contingencias en Conductos

Rev. Año 2019

- **Contingencia GRADO II (Nivel Amarillo)**

Dentro de esta clase de siniestros, se ubican aquellos que tienen un mínimo o reducido impacto en el medio ambiente, afectan escasamente el patrimonio de terceros y a la Biodiversidad. Las personas afectadas pueden resultar heridas. Supera la respuesta interna y se precisa ayuda externa de tipo local.

- **Contingencia GRADO III (Nivel Rojo)**

En este grado de contingencia se incluyen los escenarios de mayor complejidad que produzcan situaciones de riesgos para las personas (heridas graves o muertes), que afecten el patrimonio de la Compañía, recursos hídricos superficiales y subterráneos, bienes de terceros, poblaciones vecinas o generen efectos de consideración sobre la flora y fauna de la zona.

Por otra parte, de acuerdo a la zona afectada por el siniestro, se puede realizar la siguiente clasificación, detallada a continuación:

- **Contingencia en conductos a campo traviesa**

Los Supervisores de Despacho Central de conductos y de las estaciones de bombeo afectadas advertidos por la variación de variables operativas como presión y caudal, pondrán en alerta al sistema y se dará inicio a la interrupción de la operación y al cierre de válvulas de bloqueo en zona más probable de pérdida, a efectos de reducir la salida de producto por la avería.

Simultáneamente, se activará Plan de Llamadas de emergencia en conductos según corresponda la contingencia (Sobre Traza o Estaciones de Bombeo).

Ubicada la rotura, inmediatamente se hará una **evaluación del daño** y los riesgos **existentes** para comunicarlos al Jefe de área de Conducto y al coordinador del M.A.S. local, quienes determinarán los pasos a seguir y continuarán con la ejecución el plan de llamadas para emergencias.

**En la evaluación se deberá incluir:**

- **Causa de la contingencia**
- **Existencia de accidentados y víctimas**
- **Progresiva aproximada**
- **Magnitud del derrame**
- **Tipo de producto involucrado**
- **Proximidad a viviendas, rutas, ríos ó lagunas, animales, etc.**
- **Sugerencia de acciones operativas e información acerca del estado de caminos, topografía del lugar, estado del tiempo, dificultades de acceso, señalización, y todo tipo de datos que ayuden a la pronta movilización de los equipos necesarios.**

Por razones de seguridad no se permitirá el acceso a la zona de derrame a



persona alguna que no cuente con autorización del Comité de Crisis.

El móvil de operaciones **no se alejará** del lugar del hecho hasta tanto no llegue al lugar personal de YPF que se haga cargo de la situación.

▪ **Contingencia en conductos en Áreas Pobladas**

Todo derrame en zona poblada implica un riesgo considerable, por cuanto siempre afectará recursos socioeconómicos, lo que a su vez presupone un alto valor de la magnitud de las consecuencias. Este tipo de contingencia requiere especial atención y rápida respuesta.

Se procederá inmediatamente a restringir el acceso a la zona adyacente al derrame y se dará aviso inmediato a Defensa Civil para proceder a poner a los habitantes a resguardo.

Si estuviera próximo a una ruta importante ó camino transitado, se procurará cortar el tránsito de la ruta ó camino hasta tanto se logre la presencia de autoridad competente en el lugar.

▪ **Contingencia en conductos por derrames en cursos de agua y ríos**

Si la pérdida o rotura del ducto se produjera en las proximidades de un curso de agua superficial (ríos o arroyos), se evaluará rápidamente la posibilidad de realizar terraplenes para cortar el avance de producto, evitando y/o reduciendo la contaminación de las aguas.

En el caso de ríos, se deberán tener en cuenta posibles accesos aguas abajo de la rotura que ayuden a impedir rápidamente el avance de la mancha de hidrocarburo si el derrame hubiera alcanzado a llegar al cauce de agua.

## 7. CONTROL DE LA CONTINGENCIA EN CONDUCTOS

El **control de un derrame** implica la delimitación de la zona y la recolección posterior del producto derramado, tarea a cargo del personal de la Empresa, con la posible participación de personal de otras Empresas u Organismos.

Los **derrames superficiales contenidos**, se recuperan utilizando camiones atmosféricos, bombas a diafragma enviando el producto a piletas portátiles, o absorbiéndolos con materiales orgánicos, mantas, etc.

En toda oportunidad que el personal propio o de Empresa contratada (grupo de respuesta), se encuentre trabajando en una contingencia por derrame de hidrocarburo, deberán observar todas las **normas de seguridad establecidas** para estos casos, con el objeto de evitar la generación de alguna fuente de ignición.

La **limpieza del área afectada**, la disposición de los residuos y si fuera pertinente la mitigación de los daños al medio ambiente, pueden ser realizados por la Empresa o Empresa contratada para tal efecto.

El **control de un incendio** implica que el personal de la Empresa actuará en forma autónoma de tratarse de un incendio menor, o realizará acciones temporales hasta la llegada de los bomberos de las localidades más cercanas.

Los **equipos de comunicaciones** deberán ser de seguridad intrínseca, los móviles con motores a explosión deberán contar con arresta llamas en sus caños de escape etc.

Las acciones de mayor relevancia a ser tomadas serán:

- Requerir de inmediato la **intervención de Policías, Bomberos,**

**Defensa Civil, Prefectura, etc.**

- **Evacuar el Área** (de ser necesario).
- **Prevenir el acceso del derrame** a desagües pluviales, sistemas cloacales, tuberías y ductos de cables, conductos de ventilación de instalaciones subterráneas, etc., a fin de prevenir los riesgos de explosión, de contaminación en planta de tratamiento de efluentes y cursos de agua.
- **Utilizar barreras de contención** de material absorbente para proteger las vías de acceso, en caso de ser necesario emplear bolsas de tierra o arena.
- Colectar y almacenar provisoriamente mediante la utilización de material absorbente y en tambores, el producto derramado.
- **Evitar, cualquiera sea la circunstancia, barrer el producto con agua** ya que se corre el riesgo de facilitar el desplazamiento hacia tuberías o sistemas pluviales.
- Impedir el acceso al área del derrame de personas ajenas al operativo.
- **Prohibir la circulación de vehículos particulares**
- Informar a los operadores de los sistemas afectados o que puedan serlo, como ser Agua potable, Cloacales, Telefónicos, Eléctricos, etc.
- **Ante derrames en aguas de ríos o lagunas**, utilizar medios de contención y recuperación mecánicos, ya sea barreras flotantes como así también colectores de superficie, skimmers, materiales absorbentes y otras acciones de colección y recuperación. Tomar los recaudos necesarios para que el ganado no abreve en dicho curso de agua y no se utilice para riego.
- **Ante un derrame de magnitud campo traviesa**, efectuar un inventario de la flora y fauna afectada a fin de considerarla durante los trabajos de recomposición final.

**8. RESPONSABILIDADES ANTE UNA CONTINGENCIA EN CONDUCTOS****DESPACHO CENTRAL debe:**

- **Activar plan de llamada en caso de contingencias en EEBB.**
- **Adecuar condiciones operativas** y operar válvulas de bloqueo conforme a particularidades de cada zona y preplanning definidos.
- **Colaborar en la localización** para salida a campo con el/los móviles/es de guardia, a fin de ubicar el lugar exacto de la contingencia.
- Toda aquella acción que se tome ante una contingencia será tendiente a: Proteger las personas, al medio ambiente y las instalaciones propias y de terceros.

**JEFE DE GUARDIA POR COORDINACIÓN CENTRAL debe:**

- **Dar continuidad a Plan de Llamadas.**
- Mantener informada a la línea sobre el transcurso de los acontecimientos.

**JEFE DE ÁREA/OPERACIONES debe:**

- **Mantener una permanente comunicación** con móviles que se encuentren en campo donde se produce la contingencia.
- Asegurar la provisión y acondicionamiento de los vehículos, comunicaciones y demás elementos necesarios para resolver la contingencia.
- Disponer y coordinar con M.A.S. y Mantenimiento, el saneamiento de la zona si se produjo derrame de hidrocarburos.
- **Elaborar** dentro de las 24 hs. **el Informe Preliminar** y carga en sistema GAMA.
- **Coordinar la Investigación posterior** a la contingencia y elaborar el Informe Final conjuntamente al plan de mejora para evitar futuras contingencias / accidentes.
- Liderar la contingencia en zona.

**SUPERVISOR / OPERADOR DE LA SALA DE CONTROL DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO CERCANA debe:**

- **Realizar las maniobras solicitadas por Despacho Central** con el fin de minimizar las consecuencias de contingencia y adecuar las condiciones hidráulicas del conducto.
- Alistar todos los equipos disponibles para mitigar/minimizar la contingencia (sistemas de DCI de planta, Sistemas de Contención de Derrames, etc.).
- Confirmado el evento concurrir al lugar de la contingencia (en caso de producirse fuera de la planta).
- Ser la mayor autoridad hasta la llegada del Jefe operativo.
- Impedir el acceso al área del derrame a cualquier persona ajena al operativo.

**SUPERVISOR / OPERADOR DE LA SALA DE CONTROL DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO DESIGNADA PARA EL ROL DE LLAMADAS debe:**

- Activar plan de llamadas en caso de contingencias en traza de conductos.

**RESPONSABLE ZONAL o GUARDIA M.A.S. debe:**

- Participar en la confección y revisión de los Planes de Contingencia.
- Supervisar las actividades de remediación y disposición final de residuos peligrosos.
- Asesorar a Operaciones y Mantenimiento en todos los temas de medio ambiente y seguridad correspondientes a la emergencia.
- Participar en la investigación posterior a la contingencia y en la elaboración del Informe Final cargado en GAMA.
- Participar en el plan de mejoras para evitar futuras contingencias /

accidentes.

- Formar parte del comité de crisis.

**BRIGADAS DE ATAQUE INTEGRANTES:**

Supervisor / Operador de Turno

Grupo M.A.S. (a solicitud del Comité de Crisis)

Grupo Mantenimiento

Personal de la organización presente en el área de la contingencia

BOMBEROS VOLUNTARIOS, DEFENSA CIVIL y POLICIA de la zona según

sucedida la contingencia como indica el plan de llamadas.

- Serán convocados por Despacho Central/Jefe de Área/Guardia de Coordinación Central de acuerdo al plan de llamadas.
- Concurrir rápidamente al lugar del siniestro provisto del equipo necesario para atender la emergencia y ponerse a disposición del Jefe de Brigada.
- En el **sitio de emergencia** debe evaluar la gravedad de la situación. Si de tal situación resulta un estado de emergencia y si no ha sido ordenada previamente, pondrá en marcha el Rol de Emergencia.
- No acceder en vehículo y evitar el acceso de vehículos al lugar específico de la rotura, prever distancia adecuada.
- Si la contingencia se produjo en zonas de ingreso a sistemas de tuberías bajo tierra, efectuar de inmediato una inspección a fin de determinar la acumulación de gases inflamables y el grado de contaminación del sistema.
- **Rescate de personas** y atención primaria de heridos (máxima prioridad).
- Coordinar a grupos presentes en las zonas de intervención y apoyo, hasta neutralizar el peligro existente.
- En todo momento debe mantener una fluida comunicación con el Comité de Crisis, una vez que el mismo se haya formado y entre en funcionamiento con el solo hecho de que haya sido notificado uno de sus integrantes, haciéndolo participe de las decisiones.

**BRIGADA DE MANTENIMIENTO debe:**

- Realizar las medidas de prevención y reparación para asegurar la integridad del tramo siniestrado.
- Disponer de personal y medios necesarios para atender la contingencia.
- Disponer y coordinar con el Jefe del Área–o su reemplazante– el recupero de la zona si se produjo derrame de hidrocarburos.
- Participar en la investigación posterior a la contingencia y en la elaboración del Informe Final para la carga del incidente en GAMA.



## Gerencia Ejecutiva Logística

### Plan de Contingencias en Conductos

Rev. Año 2019

#### **BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS:**

##### **INTEGRANTES**

Médico Laboral

Servicio de Medicina Laboral

Servicio Médico Externo (ART, hospitales, etc.)

- Brindará el apoyo logístico y operativo necesario para la atención de heridos
- Suministrará los medicamentos necesarios, y realizará curaciones de primeros auxilios y traslados necesarios.
- Su intervención en el escenario de la contingencia dependerá de quien esté liderando la contingencia en zona.
- Deberá desplazarse inmediatamente al sitio de emergencia.
- Coordinará y organizará los grupos para asistencia médica y traslado de heridos; podrá enviar un representante al Comité de Crisis.

##### **COMITÉ DE CRISIS, INTEGRANTES**

Gerente de Operaciones Logísticas.

Jefe de Coordinación Central de Terminales y Ductos.

Jefe de Despacho Central.

Guardia de Operaciones Logísticas (Gerencia Ejecutiva Logística).

Jefe de Área.

Guardia de Mantenimiento.

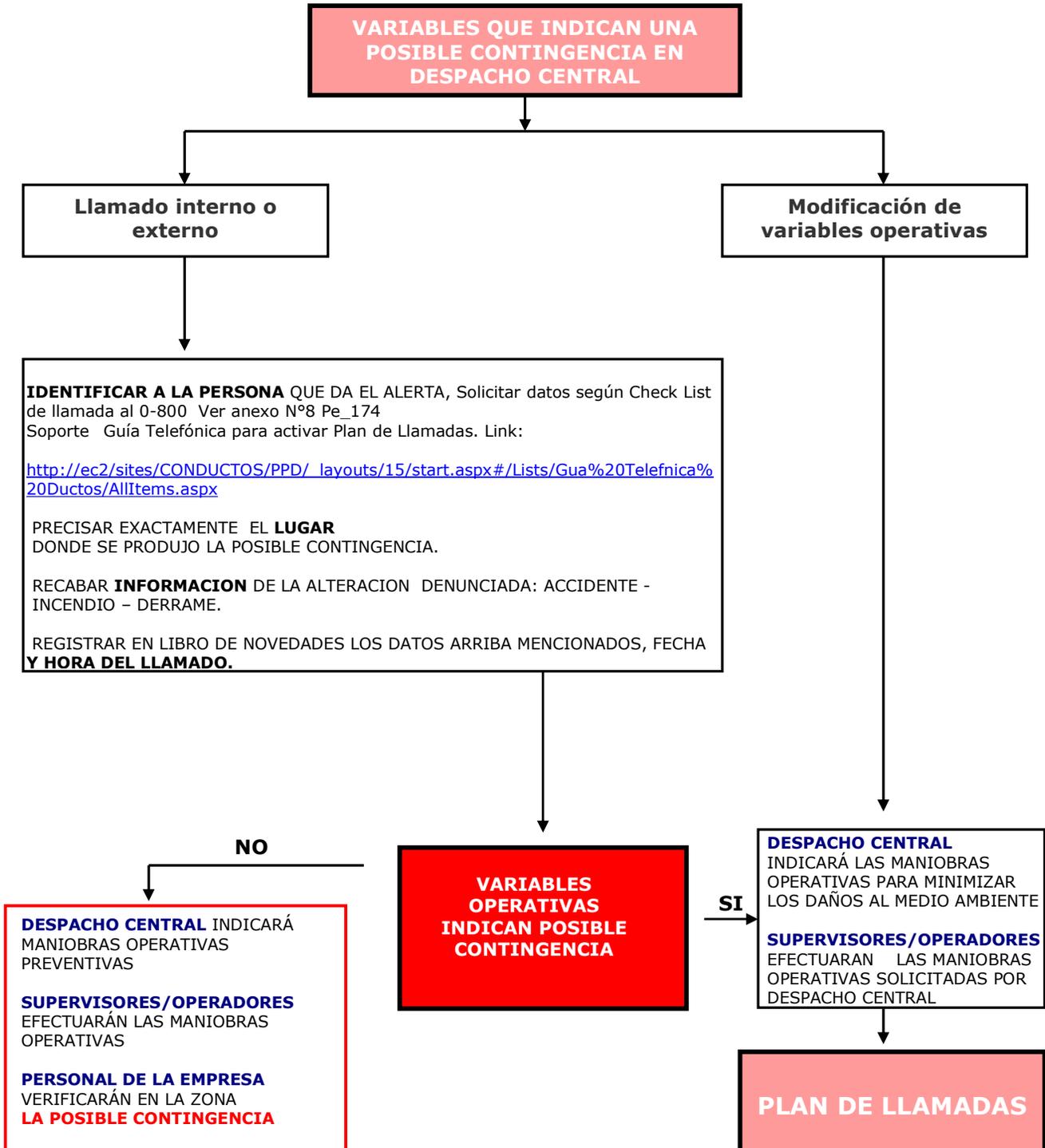
Coordinador Regional M.A.S. / Guardia M.A.S.

- Reunirse inmediatamente después de que el comité haya sido citado por la Gerencia de Operaciones Logísticas o Jefe de Guardia en días/horarios inhábiles.
- Coordinar la emergencia en el campo con M.A.S.
- Informar a la Gerencia Ejecutiva sobre el transcurrir de los acontecimientos.
- Decidir las operaciones de las instalaciones de riesgo.
- Emitir y requerir al personal actuante las informaciones y acciones que crea necesarias.
- Remitir la atención de la prensa al área Asuntos Institucionales.
- Atender entes gubernamentales.
- Coordinar la logística para proveer de todos los elementos requeridos por las brigadas de ataque o de Mantenimiento con el fin de mitigar, controlar y/o minimizar el impacto de la Contingencia.

**MEDIOS A UTILIZAR**

- Utilización de **medios de contención** y **recuperación mecánicos**, ya sean barreras flotantes como así también colectores de superficie, skimmers, **materiales absorbentes** y otras acciones de colección y recuperación. El producto recuperado se lo deberá trasladar a la dependencia de YPF más cercana.

**9. DETECCIÓN O AVISO DE UNA POSIBLE CONTINGENCIA**





## Gerencia Ejecutiva Logística

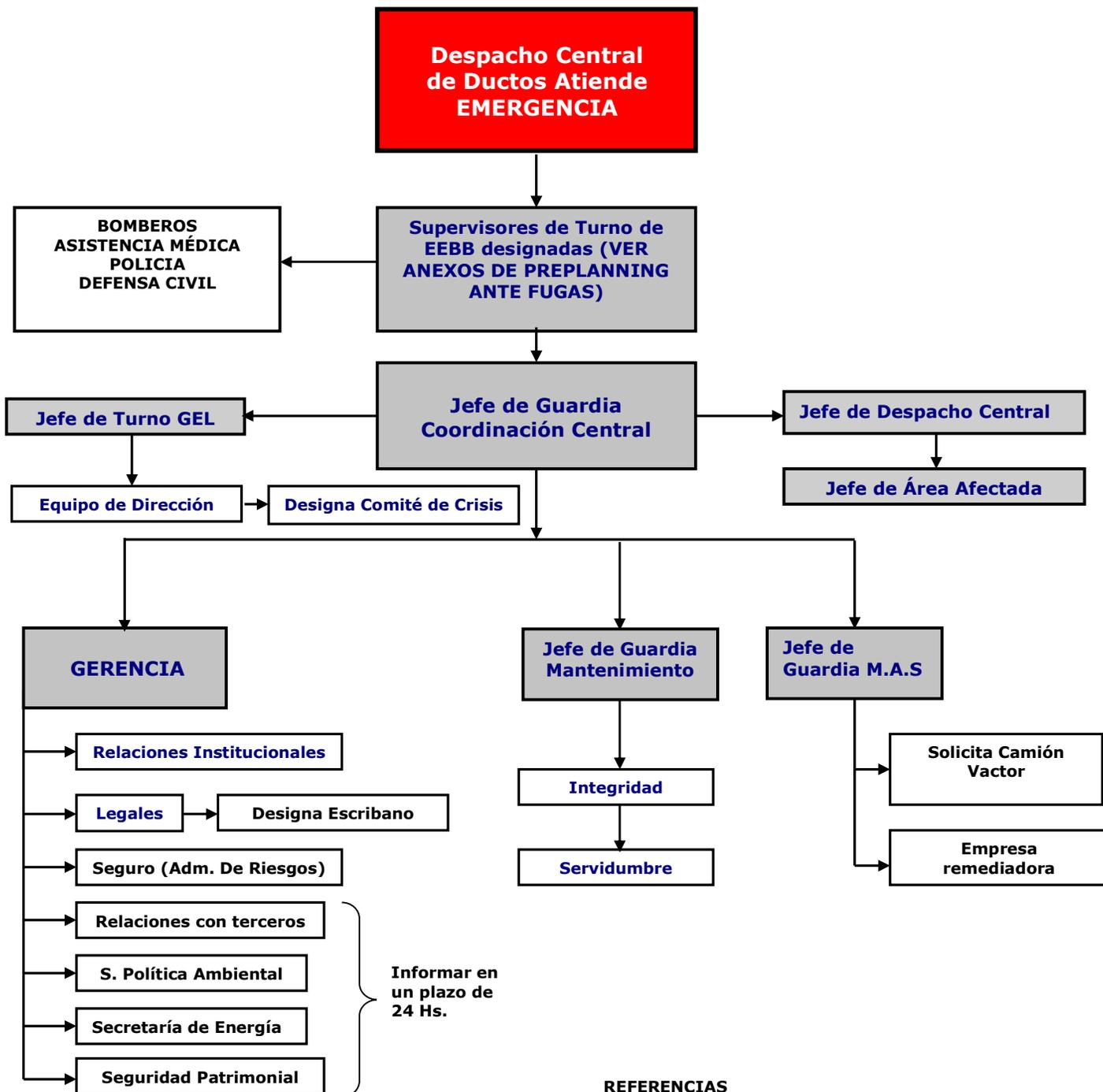
### Plan de Contingencias en Conductos

Rev. Año 2019

#### 10. PLAN DE LLAMADAS

**Rol de emergencia sobre traza de ductos**  
**También se consideran Bypass de EEBB**

**Nº EMERGENCIAS EN CONDUCTOS**  
**0-800-122-38286 (DUCTO)**



**REFERENCIAS**  
Personal Interno  
Personal Externo



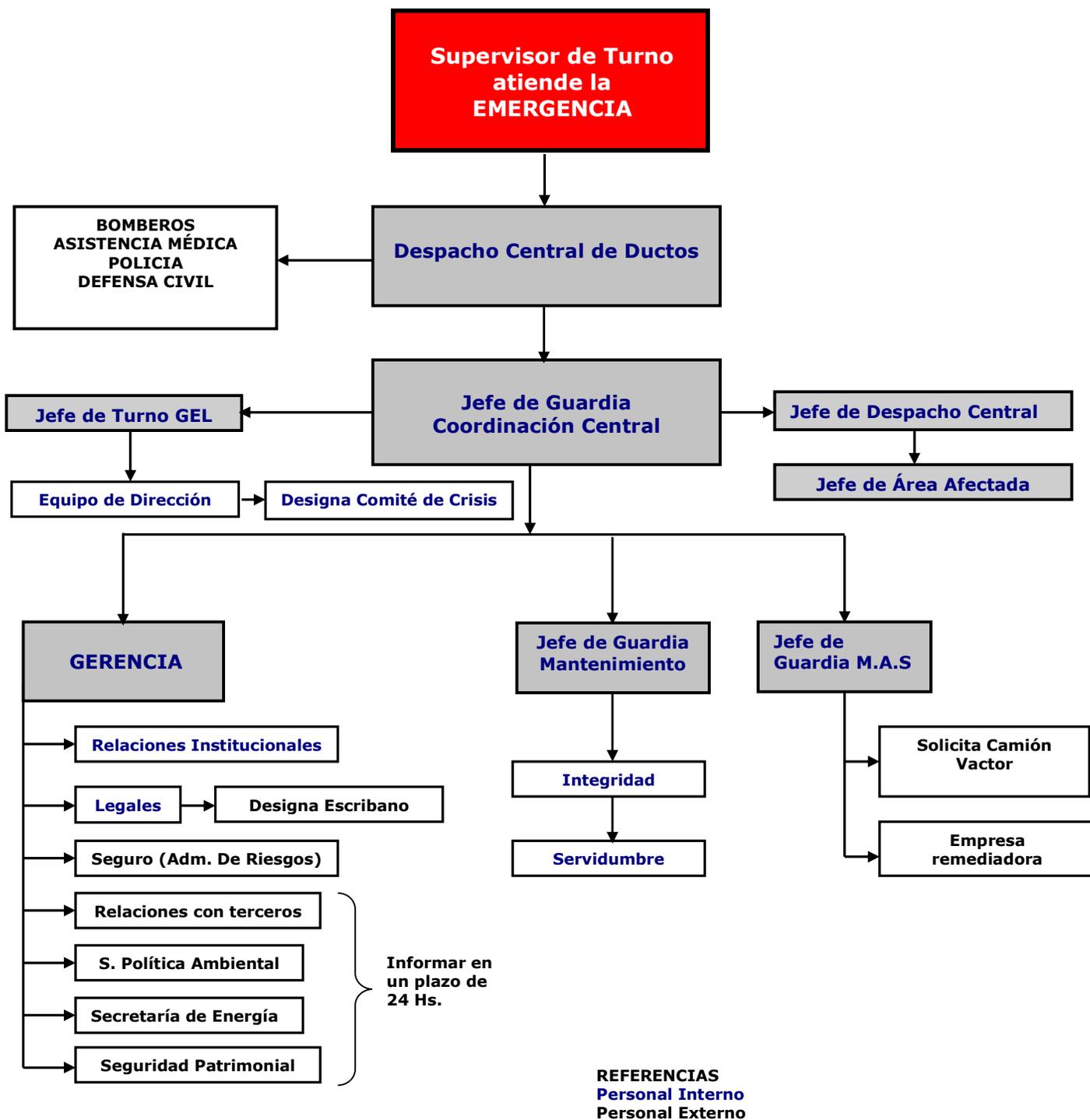
## Gerencia Ejecutiva Logística

### Plan de Contingencias en Conductos

Rev. Año 2019

**Roles de emergencias en EEBB Excepto: Montecristo, San Lorenzo, Matanza, Junín y Dock Sud, las mismas responden a Plan de Llamada de Terminal.**

**Nº EMERGENCIAS EN CONDUCTOS  
0-800-122-38286 (DUCTO)**





## 11. INFORME, INVESTIGACIÓN Y REGISTRO DE LA CONTINGENCIA

Una vez superada la contingencia y restauradas las condiciones operativas el **Jefe de Área** deberá informar e investigar todos los accidentes e incidentes conforme a la normativa legal y normativas Internas vigentes.

Se realizará el **informe preliminar** a la Contingencia dentro de las 24 hs. posteriores a su ocurrencia.

El Jefe de Área junto al Responsable de M.A.S. realizará el **Informe Final de la Contingencia** dentro de los plazos mandatorios establecidos.

El Informe Final de la Contingencia se realizará en la herramienta de aplicación **GAMA**.

### INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES

La metodología común para la investigación de accidentes e incidentes se encuentra detallada en la GUIA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES YPF S.A. **GAMA**. <http://ssbuetyweb85/GAMAII/Default.aspx>

La utilización de la terminología, el enfoque y metodología común permitirá además realizar a través de la herramienta, la investigación de manera consistente en toda la organización, facilitando así una gestión corporativa proactiva de Seguridad. El análisis de las causas de los accidentes e incidentes es la clave en la mejora continua del proceso.

### ENTES GUBERNAMENTALES

*Secretaría de Política Ambiental u ente correspondiente de acuerdo a la zona  
Ministerio de Energía y Minería*

Se realizará la carga del **Formulario de Contingencias** a los Organismos Gubernamentales que lo requieran y se guardará en papel durante 3 años bajo la responsabilidad de Coordinación Central de Ductos.

## 12. GUÍA TELEFÓNICA

Guía telefónica consolidada (DUCTOS): Vínculo.

[http://ec2/sites/CONDUCTOS/PPD/\\_layouts/15/start.aspx#/Lists/Gua%20Telefonica%20Ductos/AllItems.aspx](http://ec2/sites/CONDUCTOS/PPD/_layouts/15/start.aspx#/Lists/Gua%20Telefonica%20Ductos/AllItems.aspx)

# DUCTOS BUENOS AIRES

DUCTOS BUENOS AIRES .....	1
POLIDUCTO VILLA MERCEDES – JUNÍN - LA MATANZA .....	3
<b>A. LOCALIZACION POLIDUCTO Y SUS ESTACIONES DE BOMBEO</b> .....	3
<b>B. ALTIMETRIA POLIDUCTO</b> .....	3
<b>C. ACCESOS AL POLIDUCTO</b> .....	4
<b>D. CRUCES CON RIESGOS ESPECIALES Y ACCESO A VÁLVULAS DE BLOQUEO</b> .....	6
<b>D.1. Acceso a VB-01</b> .....	6
<b>D.2. Acceso a VB-02</b> .....	7
<b>D.3. Acceso a VB-03</b> .....	9
<b>D.4. Acceso a VB-04</b> .....	10
<b>D.5. Acceso a VB-05</b> .....	12
<b>D.6. Acceso a VB-06 (Ex Rufino)</b> .....	14
<b>D.6.1. Acceso a VB-06 Bis (bajo agua)</b> .....	16
<b>D.7. Acceso a VB-07</b> .....	18
<b>D.8. Acceso a VB-08</b> .....	19
<b>D.9. Acceso a VB-09</b> .....	21
<b>D.10. Acceso a VB-10</b> .....	22
<b>D.11. Acceso a VB-11</b> .....	24
<b>D.12. Acceso a VB-12</b> .....	26
<b>D.13. Acceso a VB-13</b> .....	27
<b>D.14. Acceso a VB-14</b> .....	29
<b>D.15. Acceso a VB-15</b> .....	31
<b>D.16. Acceso a VB-16</b> .....	32
<b>D.17. Acceso a VB-17</b> .....	34
<b>D.18. Acceso a VB-18 y 19 – (PLOMER)</b> .....	36
<b>E. VÁLVULAS DE BLOQUEO</b> .....	38
<b>F. DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS PARA RESPUESTA ANTE UNA CONTINGENCIA</b> .....	39
POLIDUCTO LA PLATA - DOCK SUD - LA MATANZA .....	40
<b>A. LOCALIZACIÓN DE LOS CONDUCTOS Y SUS ESTACIONES DE BOMBEO</b> .....	40
OLEODUCTO LA PLATA - DOCK SUD .....	40
<b>B. ALTIMETRIA DEL POLIDUCTO Y OLEODUCTO</b> .....	41
<b>C. ACCESOS AL OLEODUCTO Y POLIDUCTO</b> .....	42
<b>D. CRUCES CON RIESGOS ESPECIALES</b> .....	42
<b>TRAMO OLEODUCTO Y POLIDUCTO LA PLATA – DÁRSENA INFLAMABLES</b> .....	42
<b>D.1- Acceso a VB-521 Oleoducto y VB-101 Poliducto</b> .....	43
<b>D.2- Acceso a VB-102 Poliducto</b> .....	46
<b>TRAMO POLIDUCTO DÁRSENA INFLAMABLES - LA MATANZA</b> .....	48
<b>D.3. Acceso a VB-201 Poliducto</b> .....	48
<b>D.4- Acceso a VB-202 Poliducto</b> .....	51
<b>D.5- Acceso a VB-203 Poliducto</b> .....	54
<b>E. VÁLVULAS DE BLOQUEO</b> .....	58
<b>OPERACIÓN DE VÁLVULAS DE BLOQUEO</b> .....	58
<b>F. DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS PARA RESPUESTA ANTE UNA CONTINGENCIA</b> .....	59
PROPANO DUCTOS .....	60
<b>Consideraciones Generales</b> .....	60
<b>ACCIONES INMEDIATAS EN CONTINGENCIA CON ESCAPE DE GAS</b> .....	60
<b>GRAN ESCAPE DE GAS SIN FUEGO</b> .....	61
<b>GRAN ESCAPE DE GAS CON FUEGO</b> .....	61
PROPANO DUCTOS DOCK SUD – P.G.B. Y GLP LP - PGB .....	62
<b>A. ACCIONES ANTE UNA CONTINGENCIA</b> .....	62



**Gerencia Ejecutiva Logística**

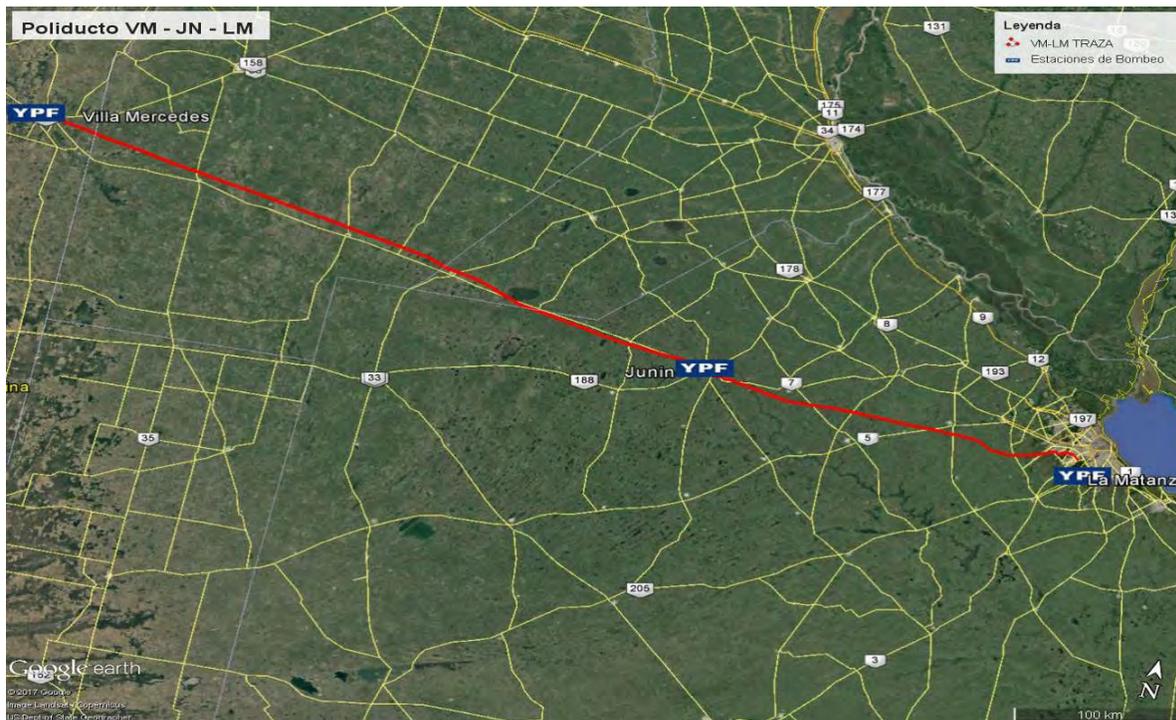
**Plan de Contingencias en Conductos**

Rev. Año 2019

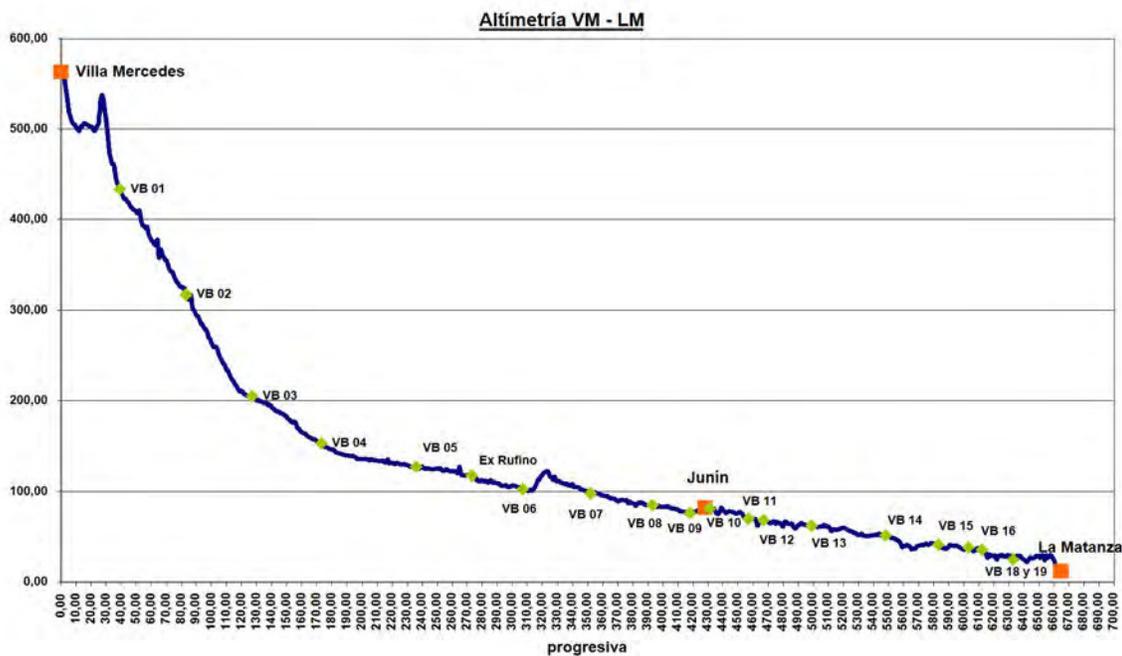
<b>B. PROPANODUCTO: LOCALIZACIÓN Y CRUCES ESPECIALES .....</b>	<b>65</b>
JP-DUCTO LA MATANZA - EZEIZA .....	72
<b>A. LOCALIZACIÓN DEL JPDUCTO .....</b>	<b>72</b>
<b>B. ALTÍMETRIA JPDUCTO .....</b>	<b>72</b>
<b>C. CRUCES CON RIESGOS ESPECIALES .....</b>	<b>73</b>

## POLIDUCTO VILLA MERCEDES – JUNÍN - LA MATANZA

### A. LOCALIZACION POLIDUCTO Y SUS ESTACIONES DE BOMBEO



### B. ALTIMETRIA POLIDUCTO





### C. ACCESOS AL POLIDUCTO

ACCESO NRO 01 por VB 01

Distancia 34 Km. desde Ruta 7 km. 661.

ACCESO NRO 02 por VB 02

Distancia 14 Km. desde Ruta 7 km. 613, pasando Estación Washington a los 7 km.

ACCESO NRO 03 por VB 03

Por camino de tierra desde Ruta 7 km.

ACCESO NRO 04 por VB 04

Distancia 6 Km. desde Ruta 7 km. 523, pasando por Estación Riobamba.

ACCESO NRO 05 por VB 05

Por Ruta Prov. 3 desde Ruta 7 km. 459 (Plano Pág.11 del Plan de Contingencia).

ACCESO NRO 06 por VB Ex Rufino

Distancia 4 km. por Ruta Prov. 33 desde Ruta 7 km. a la altura de Estación de Servicio YPF (Plano Pág.13 del Plan de Contingencia).

**\*Nota:** La válvula de bloqueo N°6 actualmente se encuentra bajo el agua y sin acceso. Por lo tanto ante una contingencia se operará VB06 (Ex Rufino).

ACCESO NRO 07 por VB 07

Distancia 5 km. desde Ruta 7 km. 343 (Plano Pág.17 del Plan de Contingencia).

ACCESO NRO 08 por VB 08

Distancia 4.5 km. por camino de tierra desde Ruta 7 (Plano Pág.18 del Plan de Contingencia).

ACCESO NRO 09 por VB 09

Distancia 2.5 Km. desde Laguna de Gómez por Ruta 7 hasta cruce con camino a Las Palvas, luego por camino de tierra 500 mts. (Plano Pág.20 del Plan de Contingencia).

ACCESO NRO 10 por VB 10

Desde Planta Junín 2 km. por Ruta 7 en dirección hacia Villa Mercedes (Plano Pág.21 del Plan de Contingencia).

ACCESO NRO 11 por VB 11

Por Ruta 7 km. 237.9 hasta el cruce indicado en el plano adjunto, luego 2 km. por camino de tierra (Plano Pág. 23 del Plan de Contingencia).

ACCESO NRO 12 por VB 12

Distancia 8.5 km. desde Ruta 7, en la Estación de Servicio EG3, por camino de tierra (Plano Pág. 25 del Plan de Contingencia).

ACCESO NRO 13 por VB 13

Distancia 15 km. desde Ruta 7 a la altura de Chacabuco, por Ruta 30 (Plano Pág. 26 del Plan de Contingencia).

ACCESO NRO 14 por VB 14



## Gerencia Ejecutiva Logística

### Plan de Contingencias en Conductos

Rev. Año 2019

Distancia 10 km. desde Ruta 5, a la altura de Suipacha, por camino de tierra (Plano Pág. 28 del Plan de Contingencia).

**ACCESO NRO 15** por VB 15

Sobre Ruta N° 41, km. 116, a 10 Km. de la ciudad de Mercedes (Plano Pág. 30 del Plan de Contingencia).

**ACCESO NRO 16** por VB 16

Distancia 15 Km. del Paraje La Choza por Ruta N° 42, acceso a vieja Estación de Ferrocarril San Eladio (Planos Pág.31 del Plan de Contingencia).

**ACCESO NRO 17** por VB 17

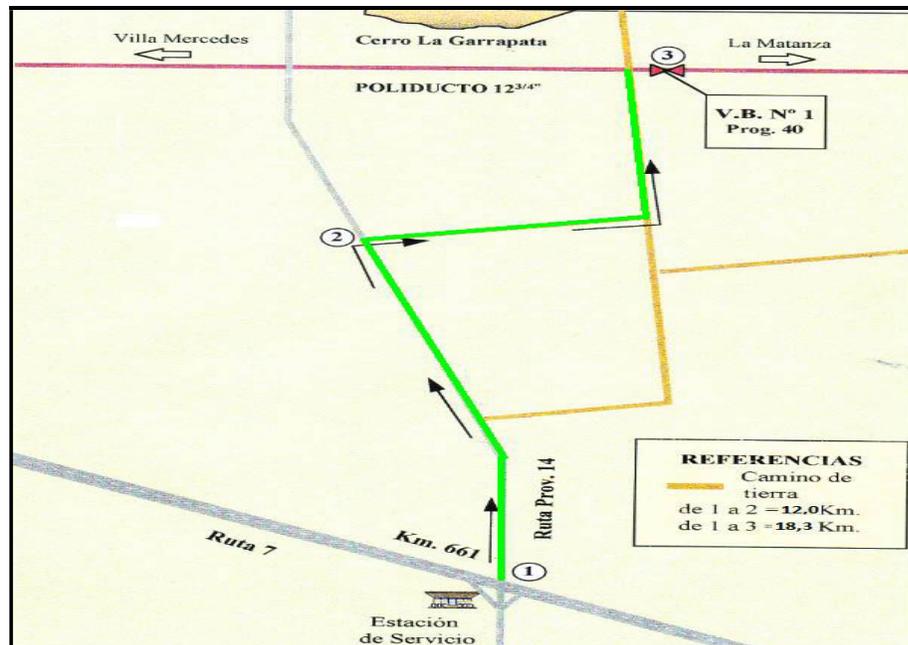
Distante a 5 Km. del Paraje La Choza por Ruta N° 42 (Planos Pág.33 del Plan de Contingencia).

**ACCESO NRO 18** por VB 18-19 (Planos Pág. 35 del Plan de Contingencia)

Por Ruta N° 6, la misma se encuentra a 5 Km., antes de la entrada a la localidad de Plommer. En recinto que se hallan las válvulas N° 18 y N° 19, existen además una trampa de Scraper (Planos Pág. 35 del Plan de Contingencia).

**D. CRUCES CON RIESGOS ESPECIALES Y ACCESO A VÁLVULAS DE BLOQUEO**

**D.1. Acceso a VB-01**





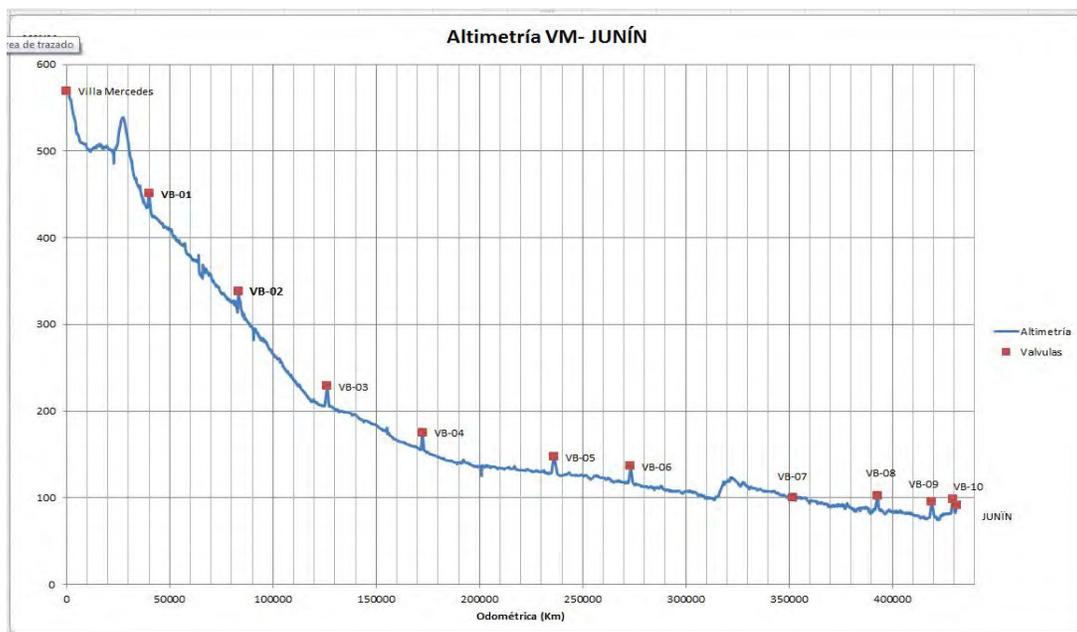
## Gerencia Ejecutiva Logística

### Plan de Contingencias en Conductos

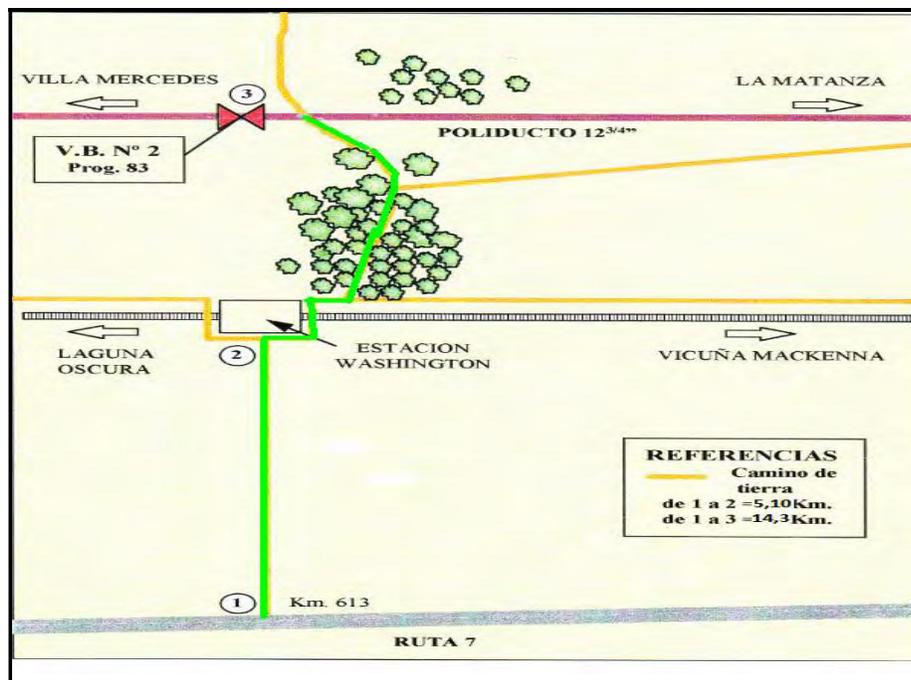
Rev. Año 2019

#### COORDENADAS VB-01

VM-JN - LM - CONDUCTO 12"					
Válvulas			Coordenadas		
Odométrica	altimetría	Equipo	Progresiva acumulado (m)	Latitud	Longitud
39959,69	450,684	VB No. 1	39.959,69	S 33° 42' 56.15"	W 65° 06' 15.00"



#### D.2. Acceso a VB-02





**COORDENADAS VB-02**

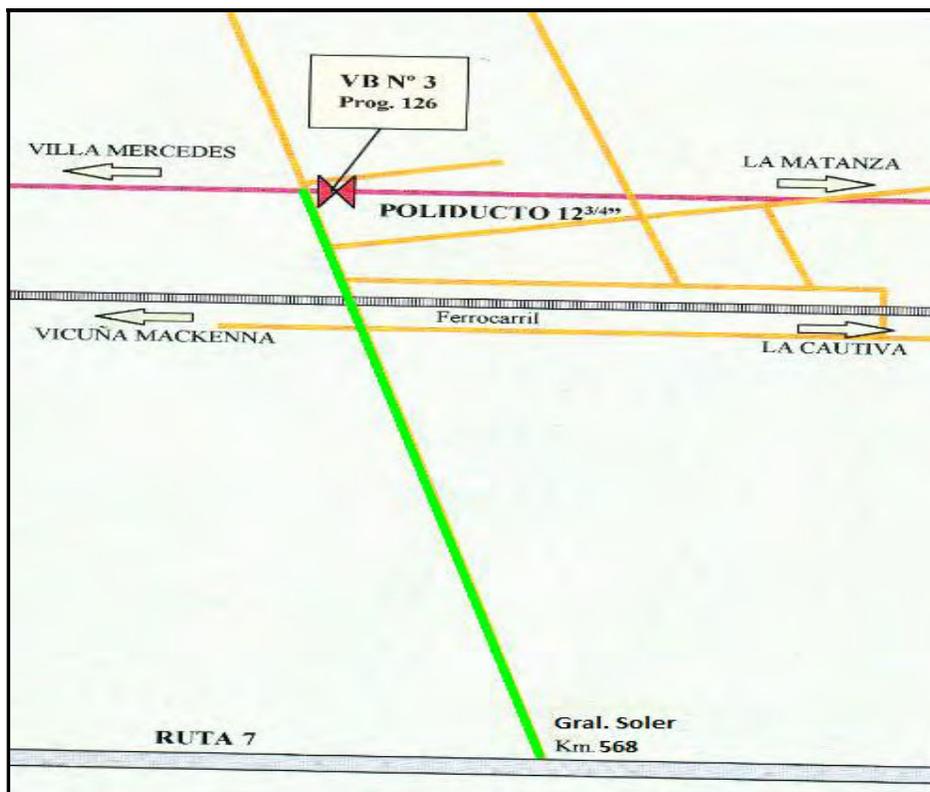
VM-JN - LM - CONDUCTO 12"					
Válvulas				Coordenadas	
Odométrica	altimetria	Equipo	Progresiva acumulado (m)	Latitud	Longitud
83237,17	338,576	VB No. 2	83.237,17	S 33° 49'10.17"	W 64° 39' 15.83"

**D.3. Acceso a VB-03**

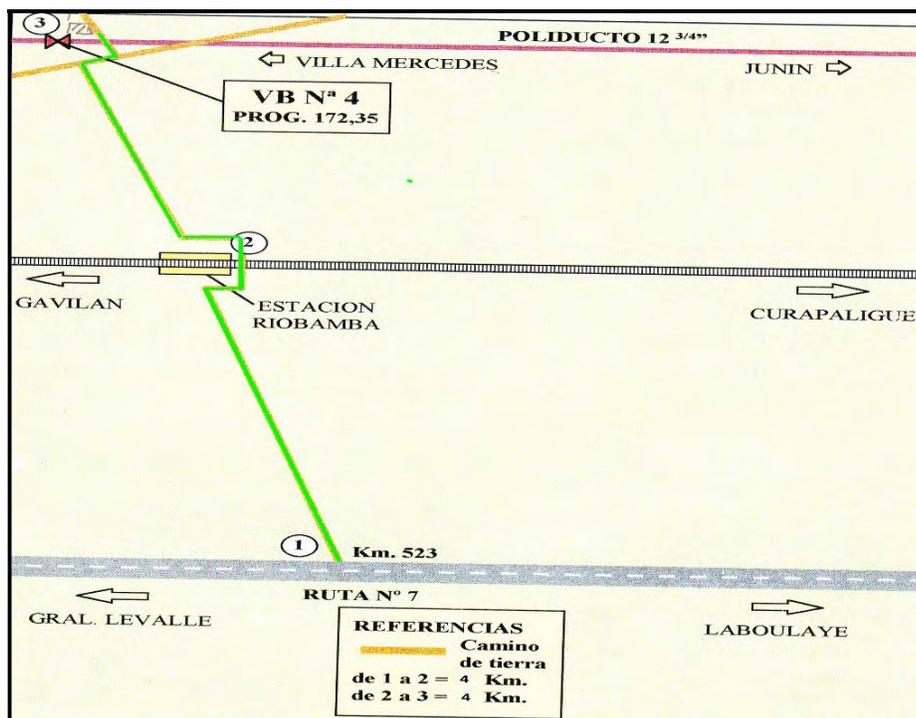


**COORDENADAS VB-03**

VM-JN - LM - CONDUCTO 12"					
Válvulas				Coordenadas	
Odométrica	altimetría	Equipo	Progresiva acumulado (m)	Latitud	Longitud
126294,08	228,649	VB No. 3	126.294,08	S 33° 54' 56.64"	W 64° 12' 14.40"



D.4. Acceso a VB-04





## Gerencia Ejecutiva Logística

### Plan de Contingencias en Conductos

Rev. Año 2019

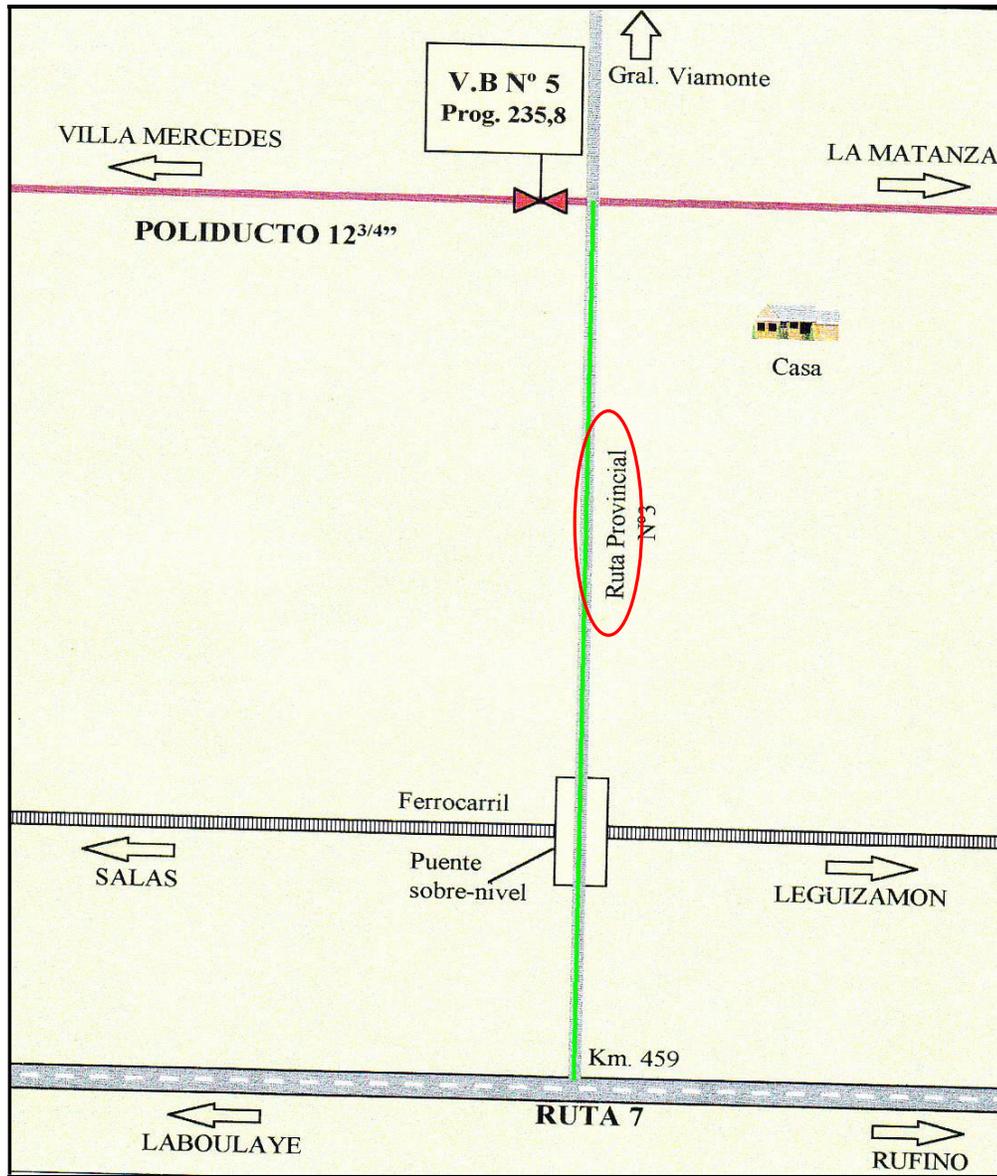


### COORDENADAS VB-04

VM-JN - LM - CONDUCTO 12"					
Válvulas				Coordenadas	
Odométrica	altimetría	Equipo	Progresiva acumulado (m)	Latitud	Longitud
172463,89	175,081	VB No. 4	172.463,89	S 34° 00' 58.26"	W 63° 43' 08.37"

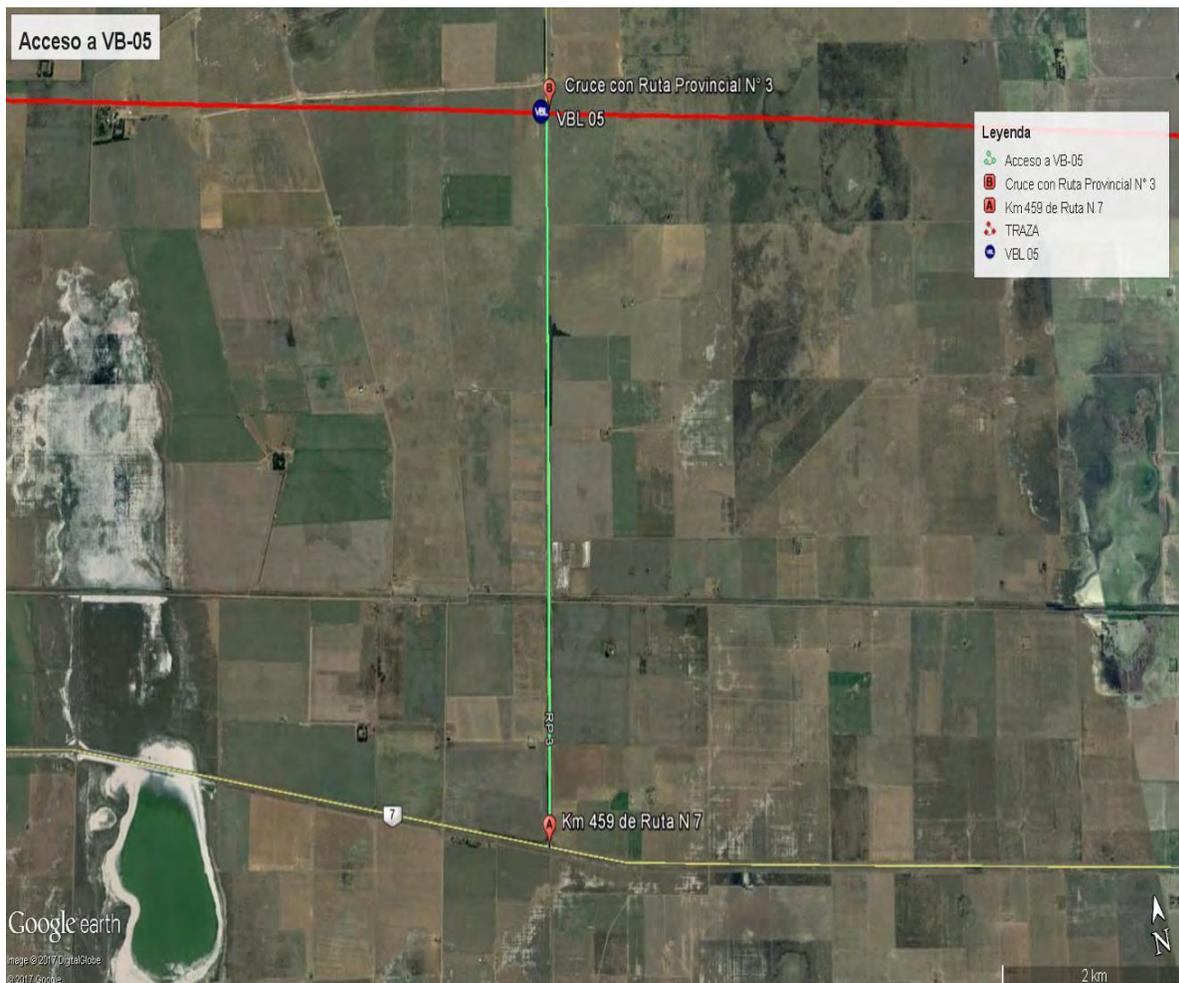
D.5. Acceso a VB-05

**CRUCES DE RUTA PROV. 3**



**COORDENADAS VB-05**

VM-JN - LM - CONDUCTO 12"					
Válvulas				Coordenadas	
Odométrica	altimetría	Equipo	Progresiva acumulado (m)	Latitud	Longitud
236089,8	147,049	VB No. 5	236.089,80	S 34° 09' 14.80"	W 63° 03' 08.64"



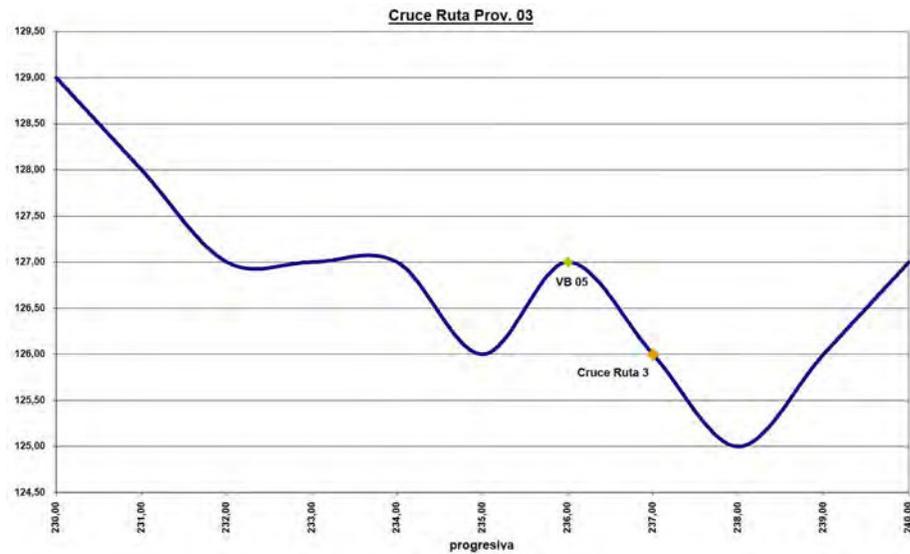
### ACCIONES ANTE UNA CONTINGENCIA

La **zona de crítica** se extiende desde el cruce del poliducto con la **Ruta Prov. 3** hasta la **Ruta Nac.7**, incluyendo a las **vías ferroviarias**.

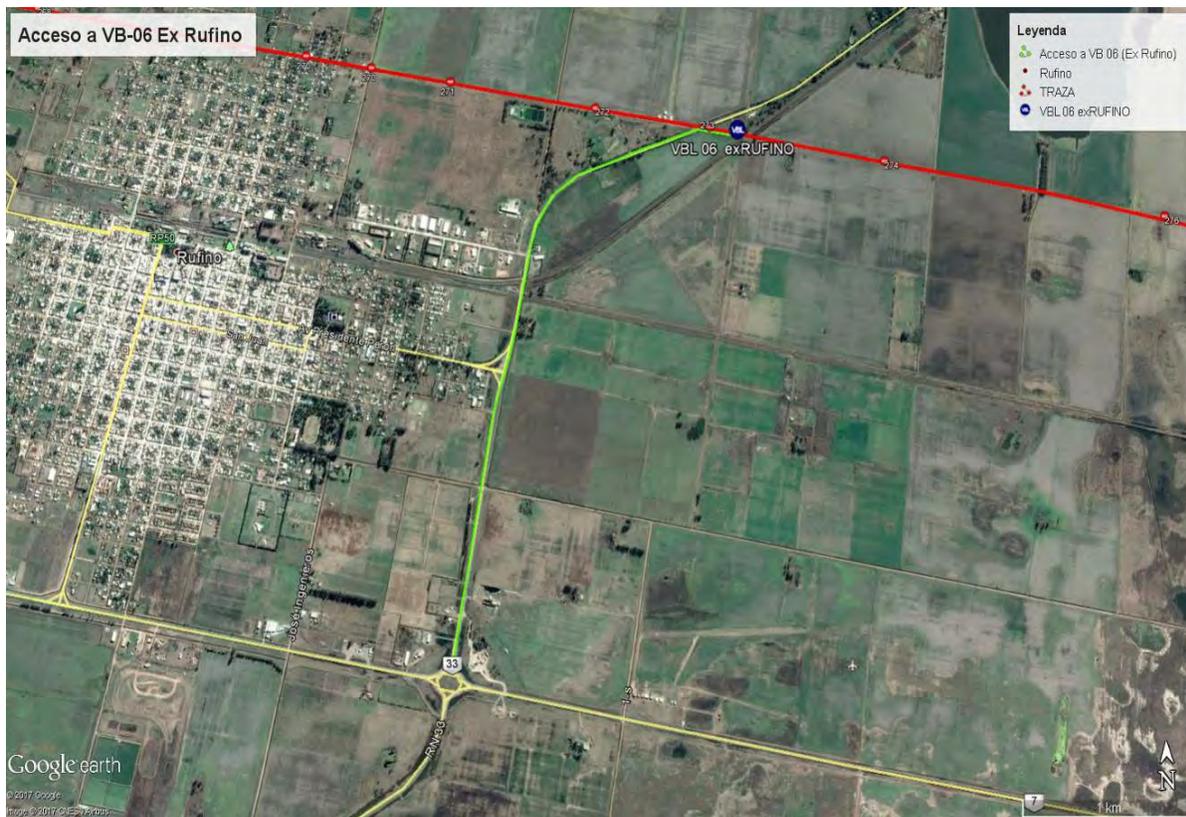
La ciudad más próxima a la zona detallada en el plano es la ciudad de **Rufino (Sta. Fe)**. Las distancias correspondientes requeridas para el acceso a la **válvula de bloqueo N°05** se indican en el plano adjunto (desde Ruta N 7 a VB-05: 6,0 KM).

**Acciones Inmediatas:** Personal de la compañía se hará presente en el lugar, verificará el cierre de válvulas de bloqueo, también realizará relevamiento para informar el grado de magnitud de la contingencia observada respetando el plan de llamadas solicitando el apoyo que considere necesario, en caso de considerarlo solicitará apoyo a personal de estación derivadora Junín.

**Altimetría VB-05 y cruce con Ruta Provincial N° 3**



**D.6. Acceso a VB-06 (Ex Rufino)**





## Gerencia Ejecutiva Logística

### Plan de Contingencias en Conductos

Rev. Año 2019

#### COORDENADAS VB-06 (Ex Rufino)

VM-JN - LM - CONDUCTO 12"					
Válvulas				Coordenadas	
Odométrica	altimetría	Equipo	Progresiva acumulado (m)	Latitud	Longitud
273261,45	136,506	VB No. 6	273.261,45	S 34° 15' 23.44"	W 62° 40' 14.79"

#### **Cruce con RUTA NAC. 33**

#### **ACCIONES ANTE UNA CONTINGENCIA**

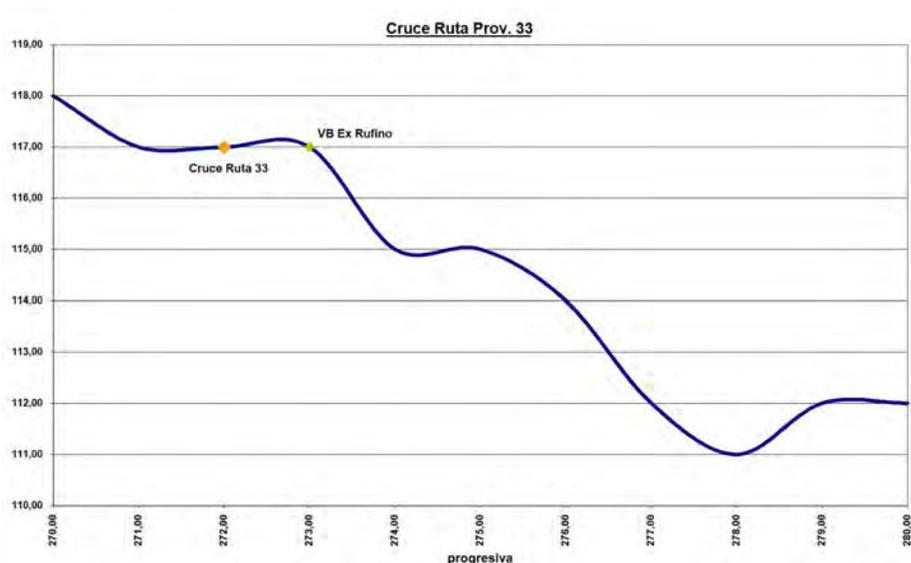
La **zona de crítica** se extiende desde el cruce del poliducto con la **Ruta Prov.33** y hasta la **Ruta Nac. 7**, incluyendo a las **vías ferroviarias**.

Las ciudades más próximas a la zona detallada en el plano son: **Rufino (Sta. Fe)**, **Aaron Castellanos (Sta. Fe)**

Las distancias correspondientes requeridas para el acceso a la válvula de bloqueo N° 7 ex Rufino se indican en el plano adjunto.

**Acciones Inmediatas:** Personal de la compañía se hará presente en el lugar, verificará el cierre de válvulas de bloqueo, también realizará relevamiento para informar el grado de magnitud de la contingencia observada respetando el plan de llamadas solicitando el apoyo que considere necesario.

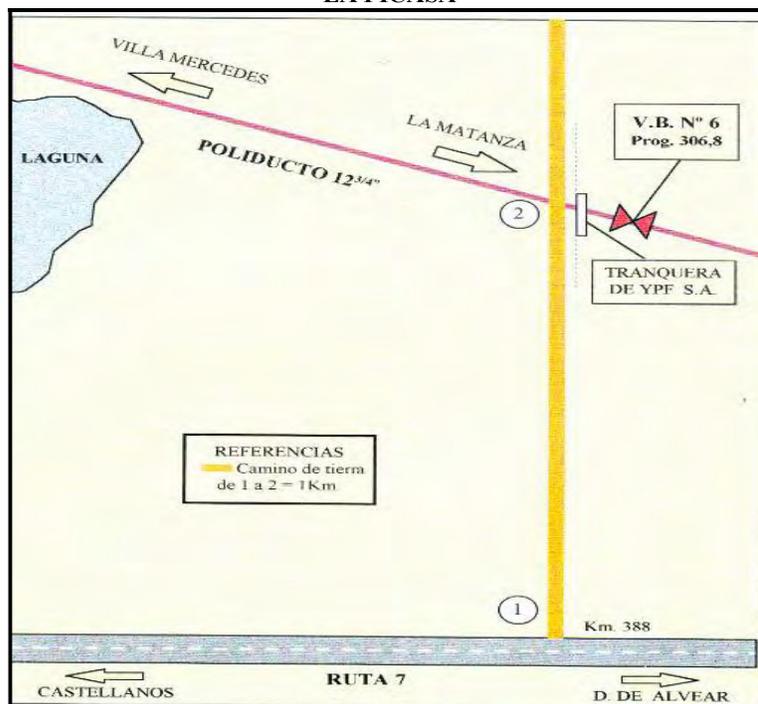
#### Altimetría VB-06 Ex Rufino y cruce con Ruta Provincial N° 33



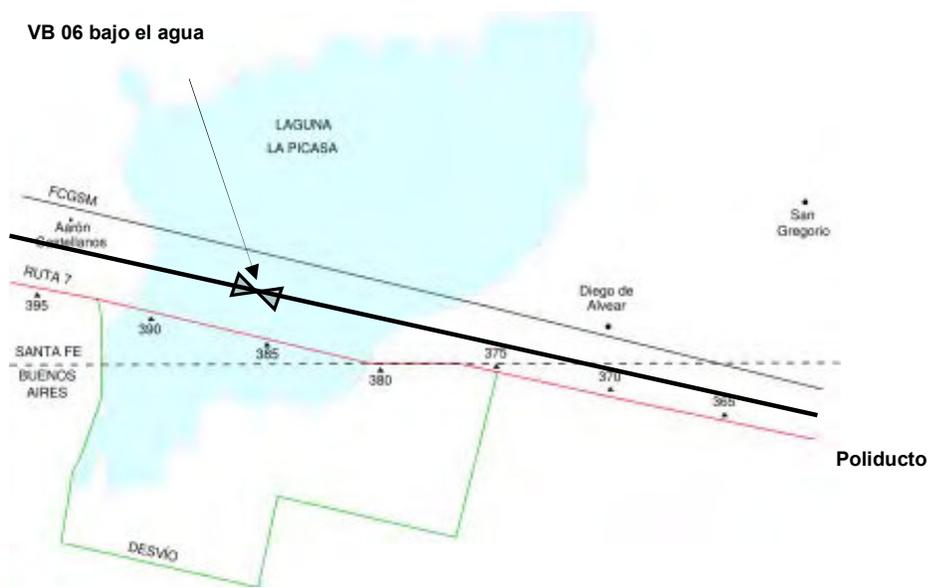
D.6.1. Acceso a VB-06 Bis (bajo agua)

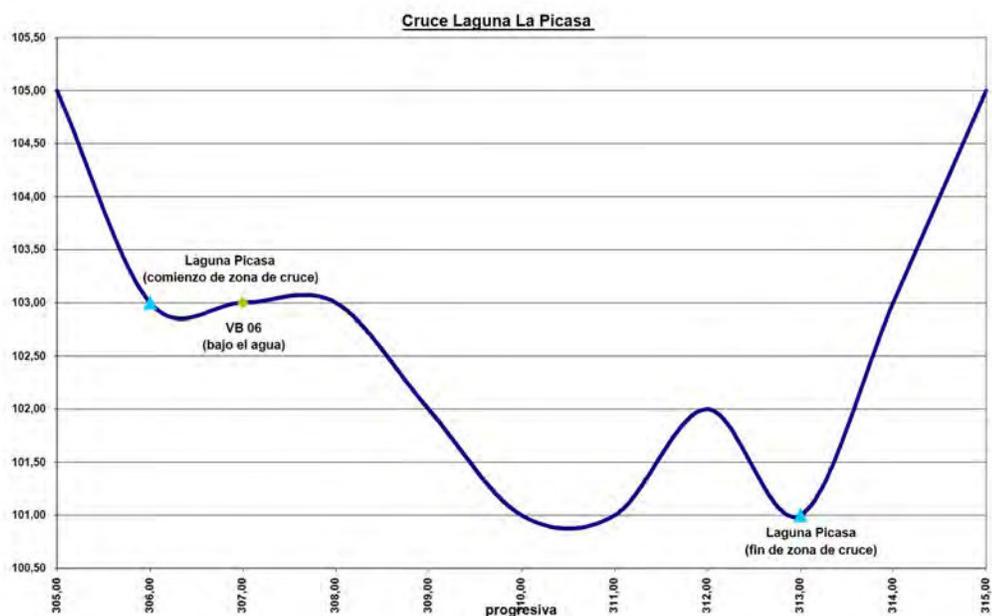
CAUCES DE RÍOS

Antiguo Acceso a VB-06 Bis – ACTUALMENTE SIN ACCESO POR CRECIMIENTO DE LAGUNA LA PICASA



LAGUNA LA PICASA



**Altimetría VB-06 Bis (bajo agua)****ACCIONES ANTE UNA CONTINGENCIA**

En el plano adjunto se muestra la **Laguna La Picasa** antes de las obras de drenaje de 2006. Tanto la ruta como las vías del ferrocarril estaban bajo el agua.

Debido a la creciente de la Laguna entre 1998 y 1999, se inundaron 14,5 Km. de la Ruta Nac. 7 y del Poliducto VM-LM, entre las localidades de Aarón Castellanos y Diego de Alvear, en el límite entre las provincias de Buenos Aires y Santa Fe.

En julio de 2006 se pudo unir con piedra basalto ambos extremos de la laguna, con lo que pudieron circular camiones para continuar las obras de alteo de la ruta 7, que debía seguir hasta que la ruta este dos metros por encima de la altura máxima del agua. El tramo de 10,5 Km. de la RUTA 7 se abrió a la circulación vehicular en junio de 2007.

La **zona de crítica** para realizar la contención de un derrame se define desde Aarón Castellanos hasta la ciudad de Diego de Alvear en el extremo de la Laguna La Picasa.

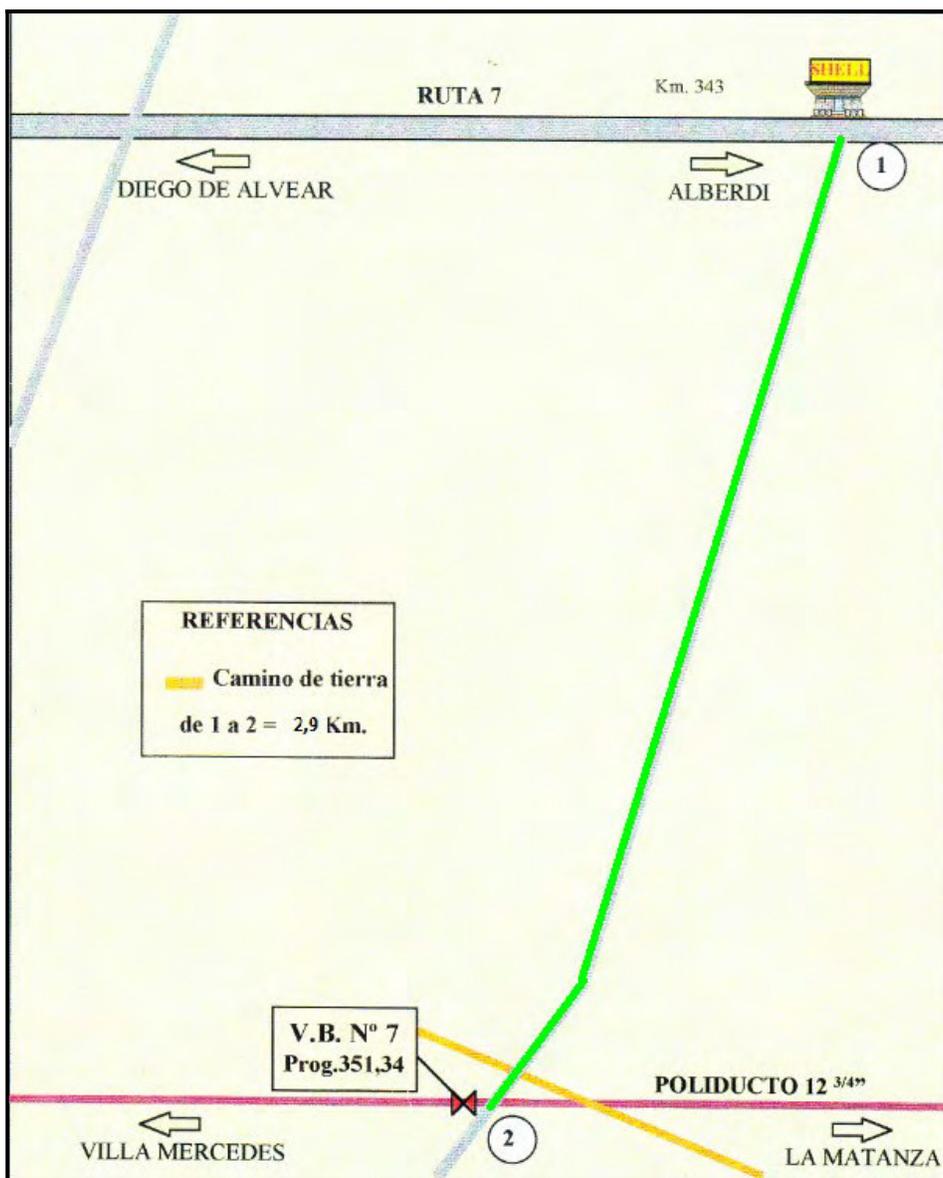
Se debe tomar en cuenta que la **válvula de bloqueo N°06 Bis** se encuentra fuera de servicio desde la inundación, por tal motivo no puede ser accionada ante una contingencia. Se deberán accionar las **válvula de bloqueo N° 06 Ex Rufino** (prog. 273.00) y **válvula de bloqueo N°07** (prog. 351.34)

Además, en noviembre 2017 se instalaron dos válvulas de bloqueo manuales en el ducto para ser operadas por personal de las estaciones de bombeo en caso de contingencia en zona de laguna La Picasa. Aguas arriba hay una válvula manual en la progresiva 303.000 que deberá ser accionada por personal de Villa Mercedes y aguas abajo en la progresiva 316.000 hay otra válvula similar para ser accionada por personal de Junín.

**Acciones Inmediatas:** Personal de la compañía se hará presente en el lugar, verificará el cierre de válvulas de bloqueo, también realizará relevamiento para informar el grado de

magnitud de la contingencia observada respetando el plan de llamadas, Realizará los avisos correspondientes a la Estación de Bombeo Villa Mercedes, solicitando el apoyo que considere necesario.

**D.7. Acceso a VB-07**

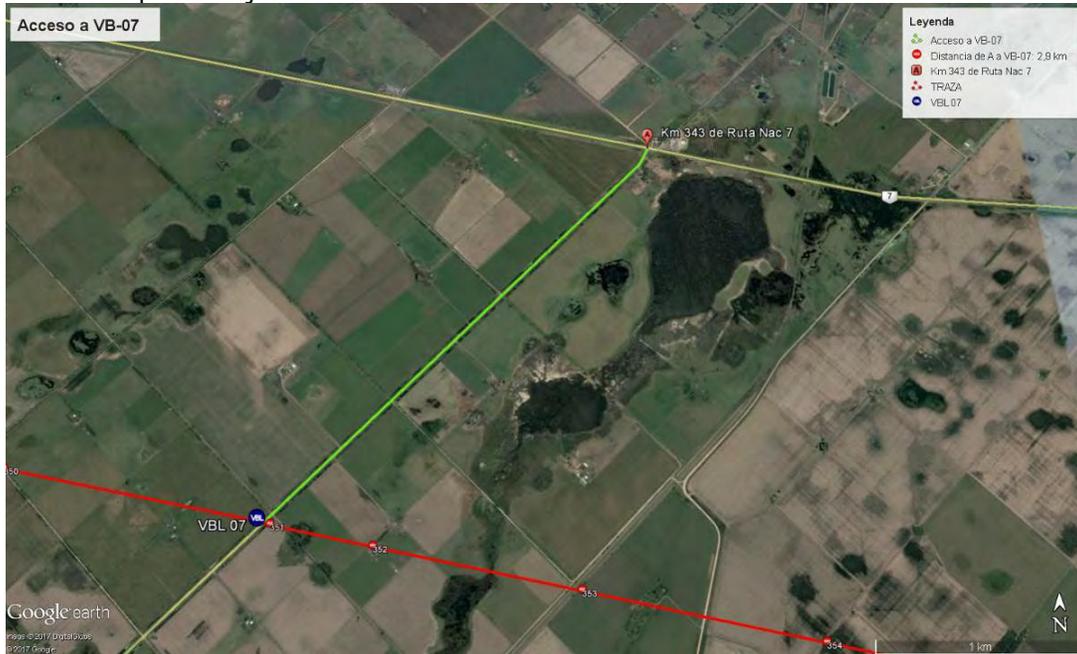


**PRIORIDADES DE PROTECCIÓN**

La zona de crítica se extiende desde la Ruta Nac.7, incluyendo las zonas pobladas circundantes.

Las ciudades más próximas a la zona detallada en el plano adjunto son: Aron Castellanos (Sta. Fe), Alberdi (Sta. Fe) y San Gregorio (Sta.Fe).

Las distancias correspondientes requeridas para el acceso a la válvula de bloqueo N°07 se indican en el plano adjunto.



**COORDENADAS VB-07**

VM-JN - LM - CONDUCTO 12"					
Válvulas				Coordenadas	
Odométrica	altimetría	Equipo	Progresiva acumulado (m)	Latitud	Longitud
351749,1	100,333	VB No. 7	351.749,10	S 34° 28' 15.82"	W 61° 51' 54.46"

**D.8. Acceso a VB-08**





**COORDENADAS VB-08**

VM-JN - LM - CONDUCTO 12"					
Válvulas				Coordenadas	
Odométrica	altimetría	Equipo	Progresiva acumulado (m)	Latitud	Longitud
392949,37	102,035	VB No. 8	392.949,37	S 34° 32' 40.06"	W 61° 25' 38.91"

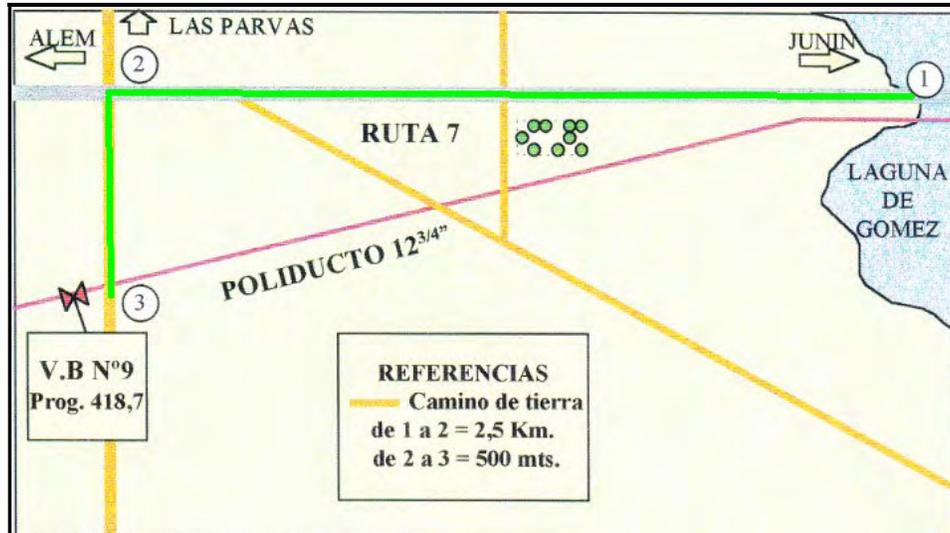
**PRIORIDADES DE PROTECCIÓN**

La zona de crítica se extiende desde la Ruta Nac.7 hasta la traza del poliducto, incluyendo las zonas pobladas circundantes.

Las ciudades más próximas a la zona detallada en el plano adjunto son: Vedia (Bs.As.), Alem (Bs.As.).

Las distancias correspondientes requeridas para el acceso a la válvula de bloqueo N°08 se indican en el plano adjunto.

D.9. Acceso a VB-09



LAGUNA DE GOMEZ

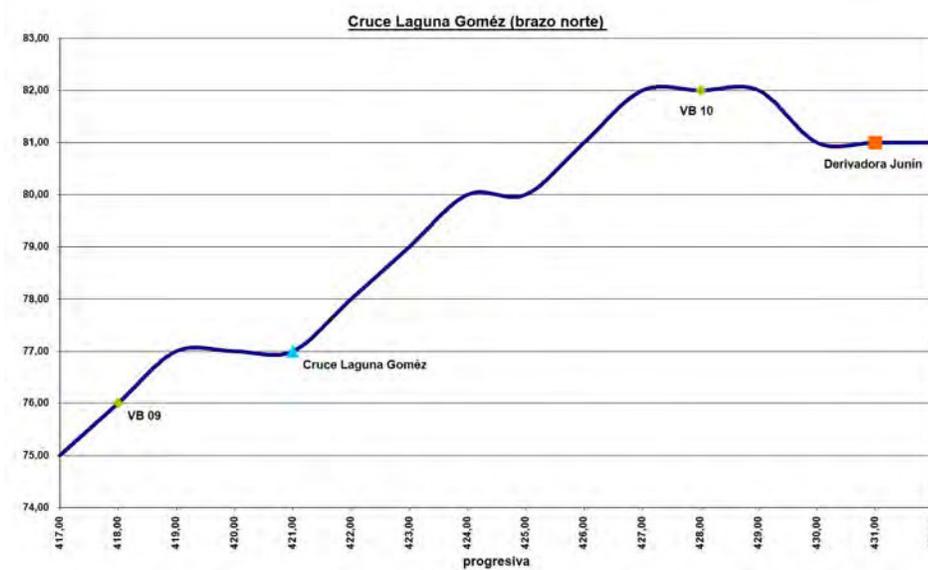
El brazo norte de la **Laguna de Gómez**, de apenas 4 km, es el que recibe las aguas desde la **Laguna Mar Chiquita**. En su parte media es atravesado por los puentes del FFCC, y de la ruta nacional 7, ambos camino a Mendoza; y por el poliducto VM-LM en la progresiva 421.



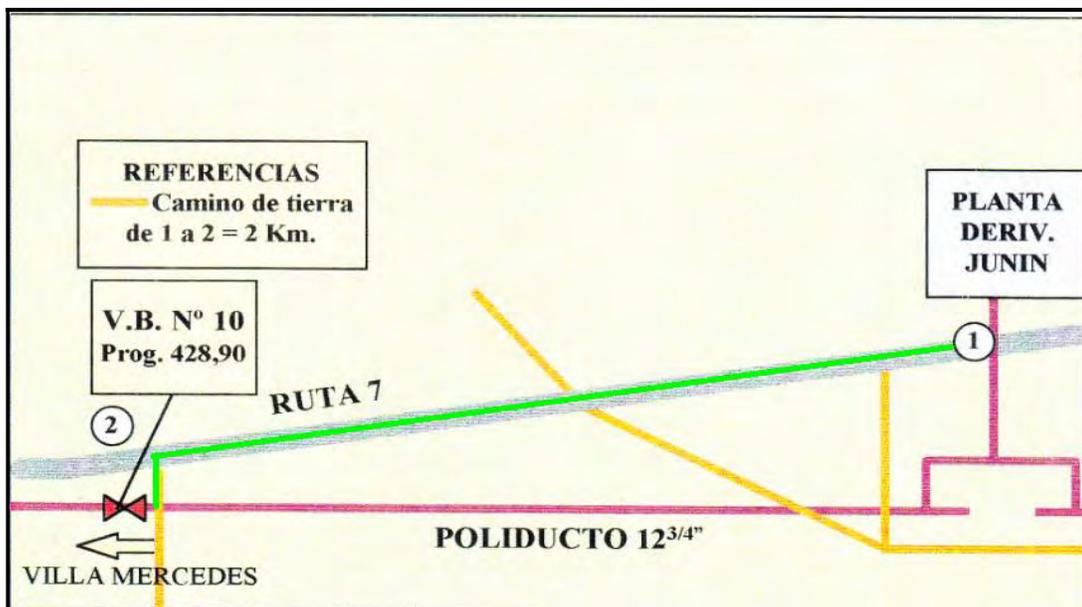
**COORDENADAS VB-09**

VM-JN - LM - CONDUCTO 12"					
Válvulas			Coordenadas		
Odométrica	altimetría	Equipo	Progresiva acumulado (m)	Latitud	Longitud
419122,26	94,989	VB No. 9	419.122,26	S 34° 34' 23.19"	W 61° 08' 46.75"

**Altimetría Cruce Laguna Gomez**



**D.10. Acceso a VB-10**





## Gerencia Ejecutiva Logística

### Plan de Contingencias en Conductos

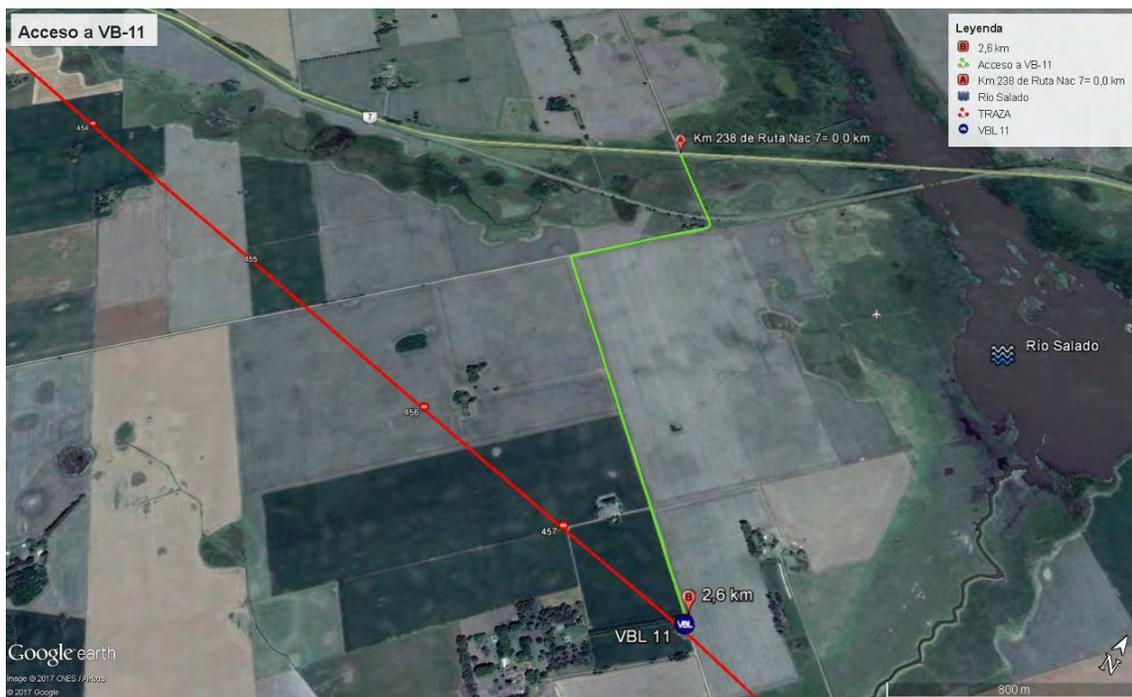
Rev. Año 2019



#### **COORDENADAS VB-10:**

VM-JN - LM - CONDUCTO 12"					
Válvulas				Coordenadas	
Odométrica	altimetría	Equipo	Progresiva acumulado (m)	Latitud	Longitud
429294,65	98,706	VB No. 10	429.294,65	S 34° 35' 27.69"	W 61° 02' 13.07"

D.11. Acceso a VB-11





## Gerencia Ejecutiva Logística

### Plan de Contingencias en Conductos

Rev. Año 2019

#### COORDENADAS VB-11:

VM-JN - LM - CONDUCTO 12"					
Válvulas				Coordenadas	
Odométrica	altimetría	Equipo	Progresiva acumulado (m)	Latitud	Longitud
457670,16	85,923	VB No. 11	457.670,16	S 34° 39' 49.113"	W 60° 45' 02.881"

#### RIO SALADO

#### LAGUNA EL CARPINCHO

El punto más accesible de la Laguna de Gómez, está en el extremo de la ciudad de Junín. En este sector se encuentra la represa que regula la caudal de agua, la cual al salir de la laguna se dirige por la canalización del **Río Salado** hacia la **Laguna El Carpincho**

#### ACCIONES ANTE UNA CONTINGENCIA

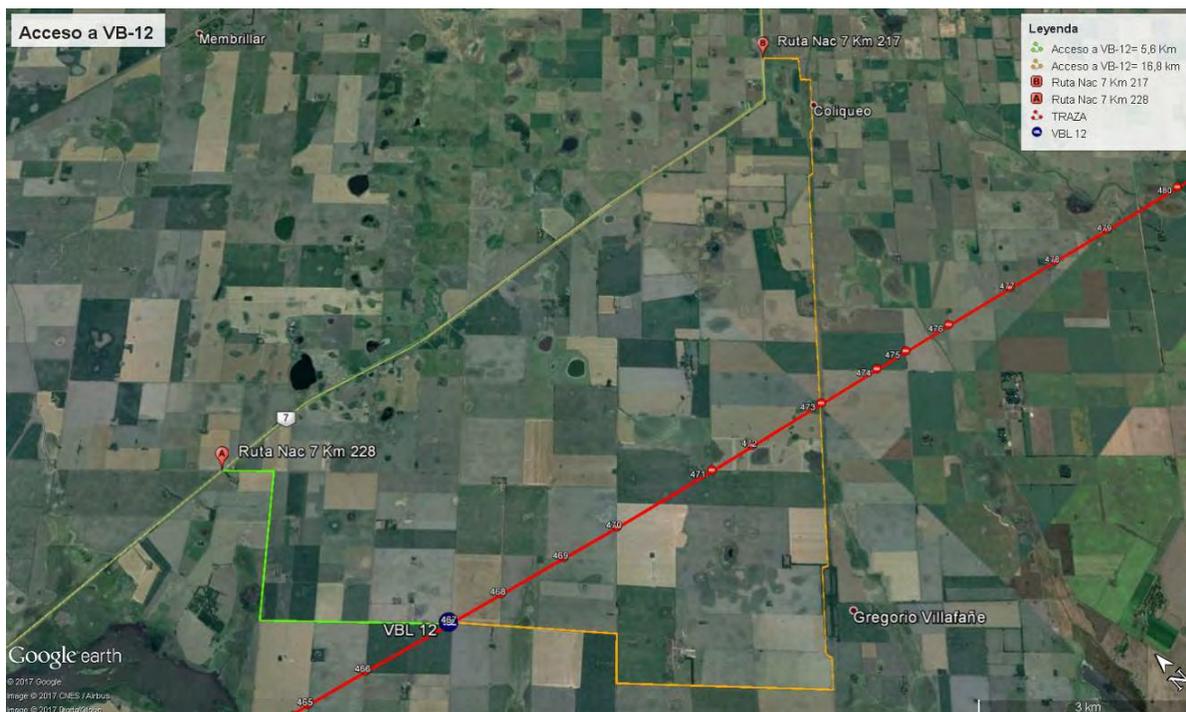
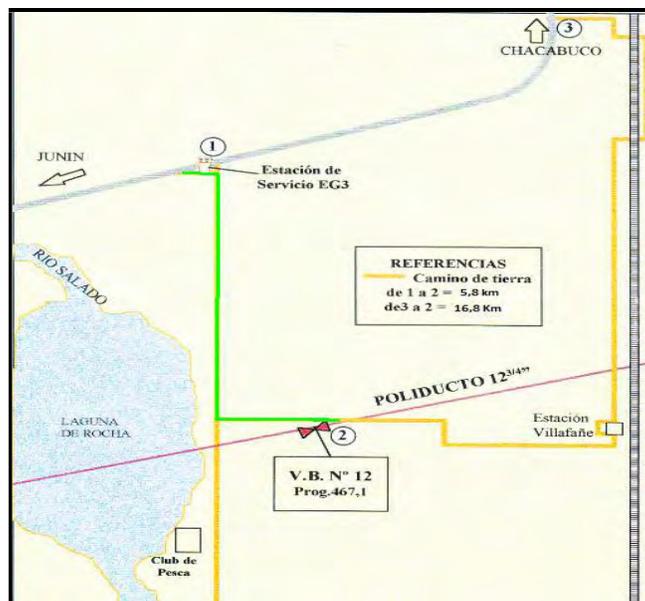
Las **prioridades de protección** son las aguas de la **Laguna de Gómez**, la **Laguna El Carpincho**; ambas atravesadas por el poliducto. Las aguas de la **Laguna de Mar Chiquita** desembocan en la Laguna El Carpincho, a través de la canalización del Río Salado, representando también otras de las prioridades de protección.

La **zona de crítica** para realizar la contención de un derrame se define desde las costas de la Laguna de Gómez, considerando los tres brazos que la forman, la ciudad de Junín que se encuentra a orillas del Río Salado, hasta la Laguna El Carpincho.

Se deberán accionar por Despacho Central la **válvula de bloqueo N°09** (prog. 418.7) y la **válvula de bloqueo N°10** (prog. 428.9), en caso de detectarse una posible contingencia en la Laguna Gómez, o en sus proximidades. En caso de detectarse la contingencia en la laguna El Carpincho o bien sus zonas circundantes, se deberán accionar la **válvula de bloqueo N°11** (prog.457.3) y la **válvula de bloqueo N°12** (prog. 467.1).

**Acciones Inmediatas:** Personal de la compañía se hará presente en el lugar, verificará el cierre de válvulas de bloqueo, también realizará relevamiento para informar el grado de magnitud de la contingencia observada respetando el plan de llamadas solicitando el apoyo que considere necesario.

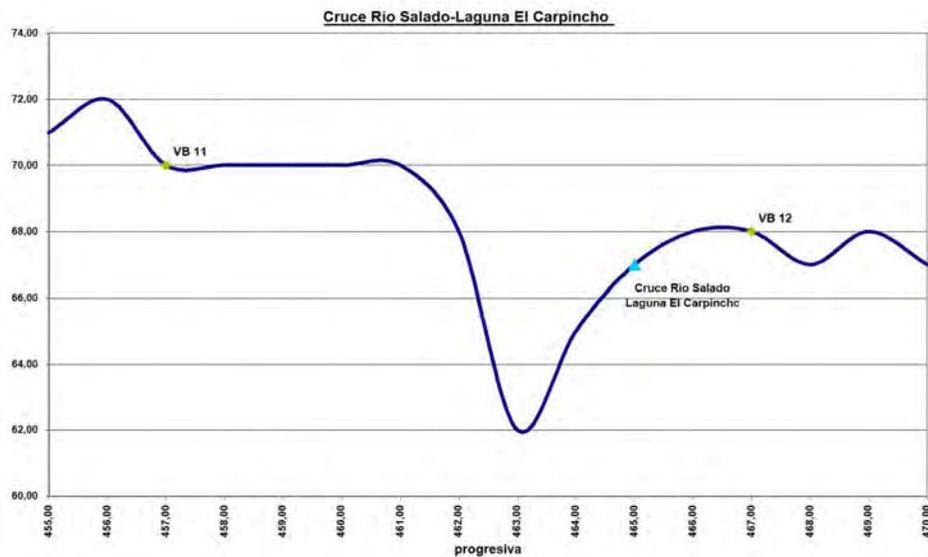
**D.12. Acceso a VB-12**



**COORDENADAS VB-12:**

VM-JN - LM - CONDUCTO 12"					
Válvulas			Coordenadas		
Odométrica	altimetría	Equipo	Progresiva acumulado (m)	Latitud	Longitud
467455,49	83,779	VB No. 12	467.455,49	S 34° 40' 59.319"	W 60° 38' 48.200"

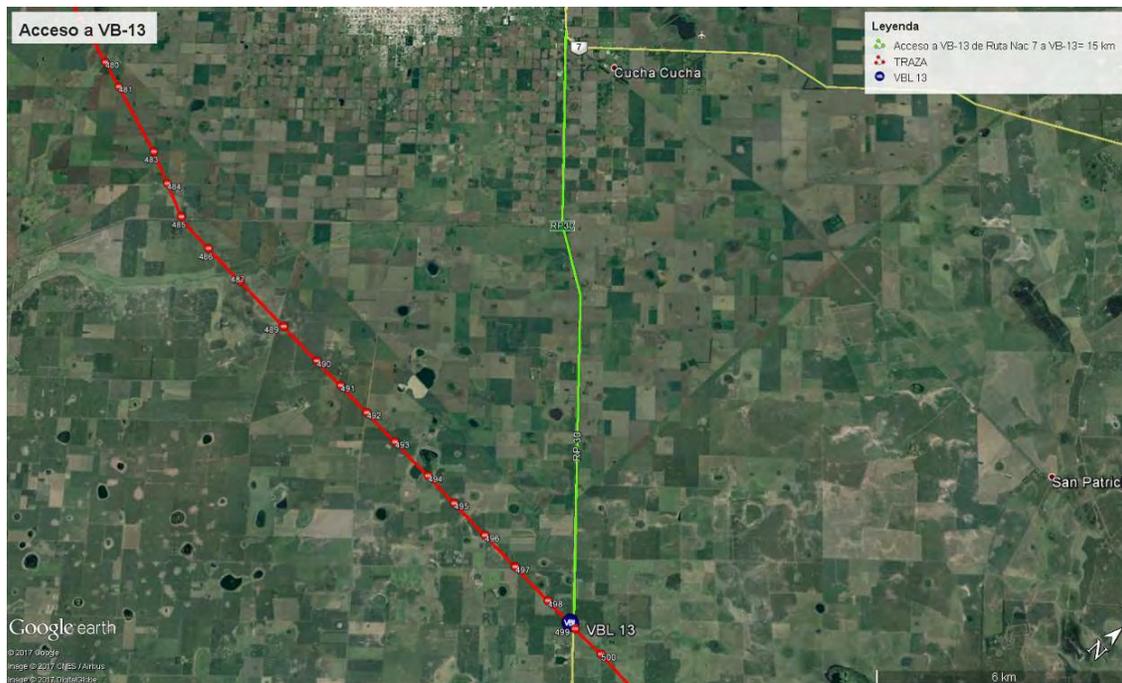
**Altimetría Cruce Río Salado y Laguna El Carpincho**



**D.13. Acceso a VB-13**



**RUTA PROV. 30**



**COORDENADAS VB-13:**

VM-JN - LM - CONDUCTO 12"					
Válvulas				Coordenadas	
Odométrica	altimetría	Equipo	Progresiva acumulado (m)	Latitud	Longitud
499207,97	79,588	VB No. 13	499.207,97	S 34° 42' 42.106"	W 60° 18' 18.369"

**ACCIONES ANTE UNA CONTINGENCIA**

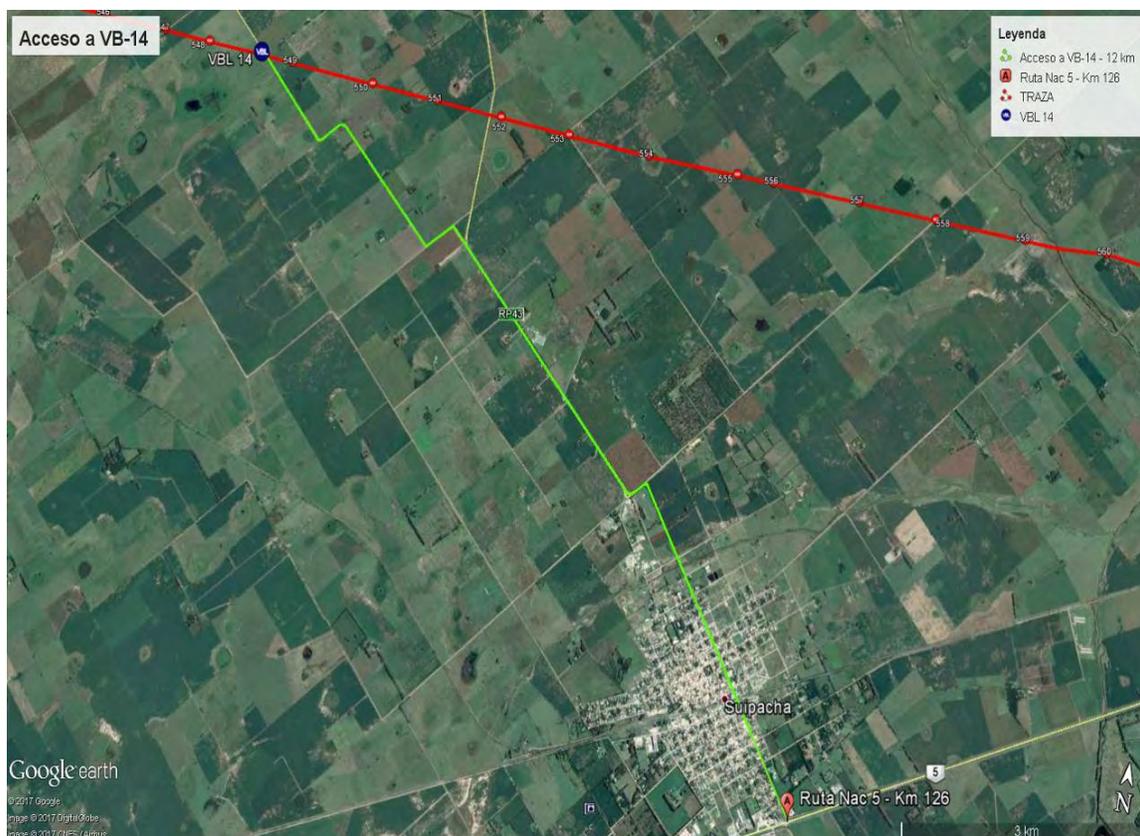
La zona de crítica se extiende desde el cruce del poliducto con la Ruta Prov. 30 hasta la Ruta Nac. 7.

La ciudad más próxima a la zona detallada en el plano es Chacabuco (Bs.As.).

Las distancias correspondientes requeridas para el acceso a la válvula de bloqueo N°13 se indican en el plano adjunto.

**Acciones Inmediatas:** Personal de la compañía se hará presente en el lugar, verificará el cierre de válvulas de bloqueo, también realizará relevamiento para informar el grado de magnitud de la contingencia observada respetando el plan de llamadas.

D.14. Acceso a VB-14





## Gerencia Ejecutiva Logística

### Plan de Contingencias en Conductos

Rev. Año 2019

#### COORDENADAS VB-14:

VM-JN - LM - CONDUCTO 12"					
Válvulas				Coordenadas	
Odométrica	altimetría	Equipo	Progresiva acumulado (m)	Latitud	Longitud
548662,36	64,032	VB No. 14	548.662,36	S 34° 42' 58.364"	W 59° 45' 57.717"

#### **Cruce con Ruta Nacional 5 (Progresiva 571)**

#### **ACCIONES ANTE UNA CONTINGENCIA**

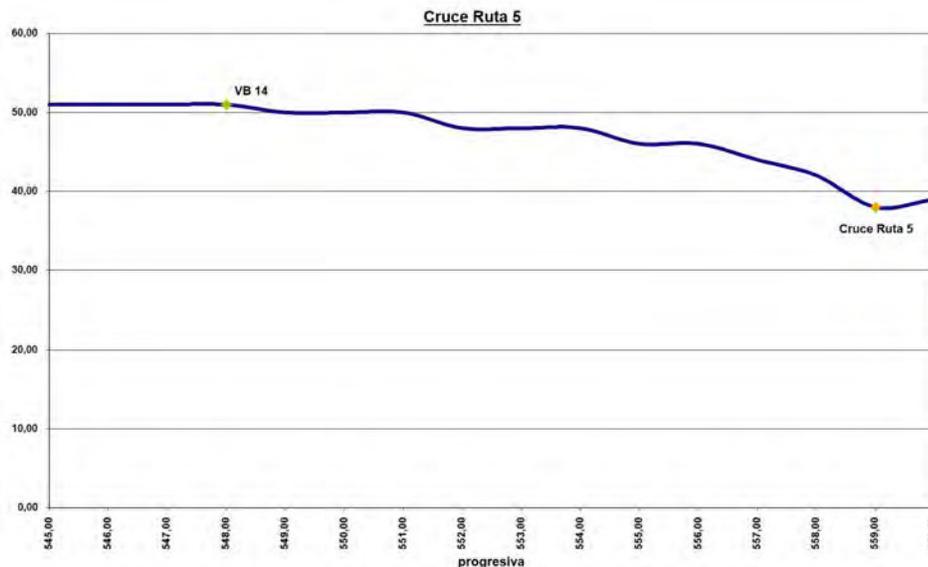
La **zona de crítica** se extiende desde el cruce del poliducto con la **Ruta 5** hasta la **Ruta 30** y las **vías férreas**.

Las ciudades más próximas a la zona detallada en el plano son: **Suipacha (Bs.As.)** y **Chivilcoy (Bs.As.)**.

Las distancias correspondientes requeridas para el acceso a la **válvula de bloqueo N°14** se indican en el plano adjunto.

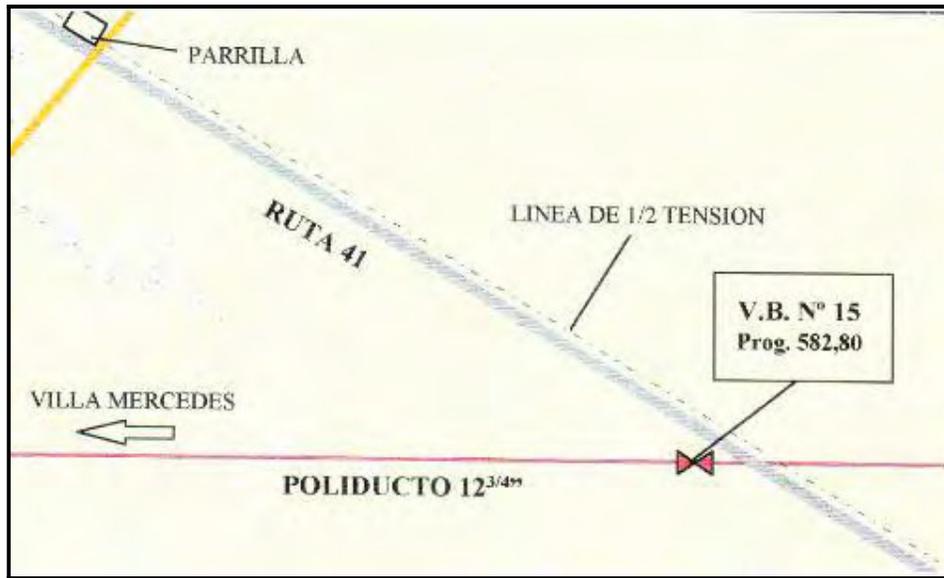
**Acciones Inmediatas:** Personal de la compañía se hará presente en el lugar, verificará el cierre de válvulas de bloqueo, también realizará relevamiento para informar el grado de magnitud de la contingencia observada respetando el plan de llamadas, solicitando en caso de considerarlo necesario el apoyo a personal de la Matanza.

#### Altimetría Cruce con Ruta Nacional 5



D.15. Acceso a VB-15

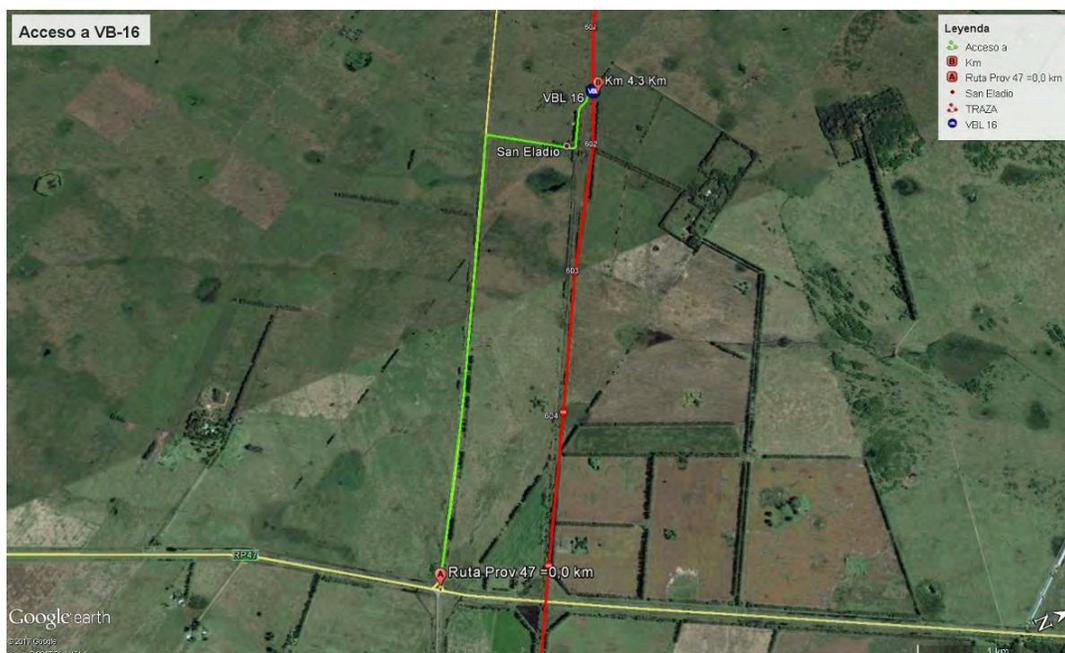
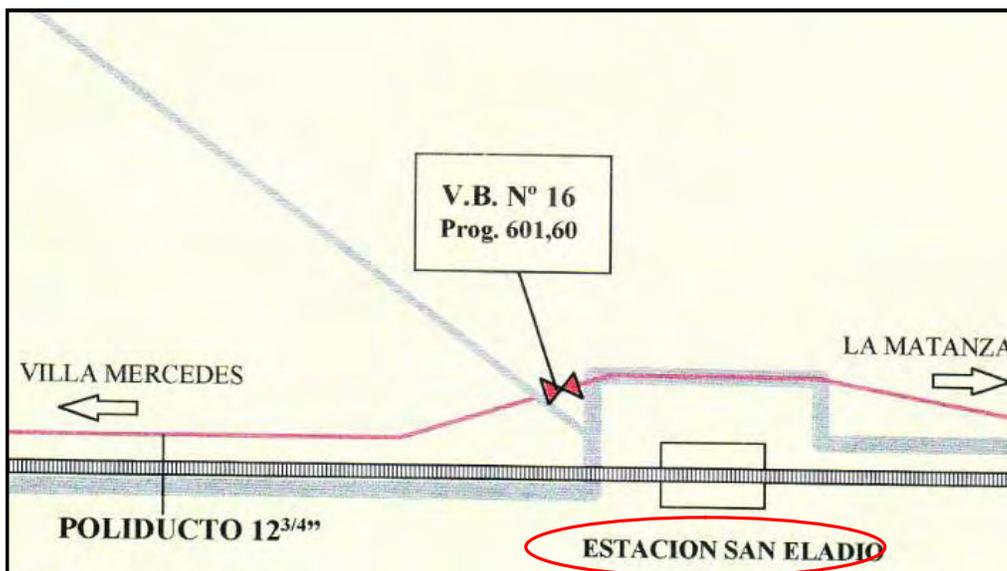
Cruce con RUTA PROV. 41



**COORDENADAS VB-15:**

VM-JN - LM - CONDUCTO 12"					
Válvulas				Coordenadas	
Odométrica	altimetría	Equipo	Progresiva acumulado (m)	Latitud	Longitud
582819,61	57,474	VB No. 15	582.819,61	S 34° 43' 29.842"	W 59° 23' 36.901"

**D.16. Acceso a VB-16**





## Gerencia Ejecutiva Logística

### Plan de Contingencias en Conductos

Rev. Año 2019

#### COORDENADAS VB-16:

VM-JN - LM - CONDUCTO 12"					
Válvulas				Coordenadas	
Odométrica	altimetría	Equipo	Progresiva acumulado (m)	Latitud	Longitud
601860,21	53,577	VB No. 16	601.860,21	S 34° 44' 56.222"	W 59° 11' 27.329"

#### **Cruce con RUTA 47**

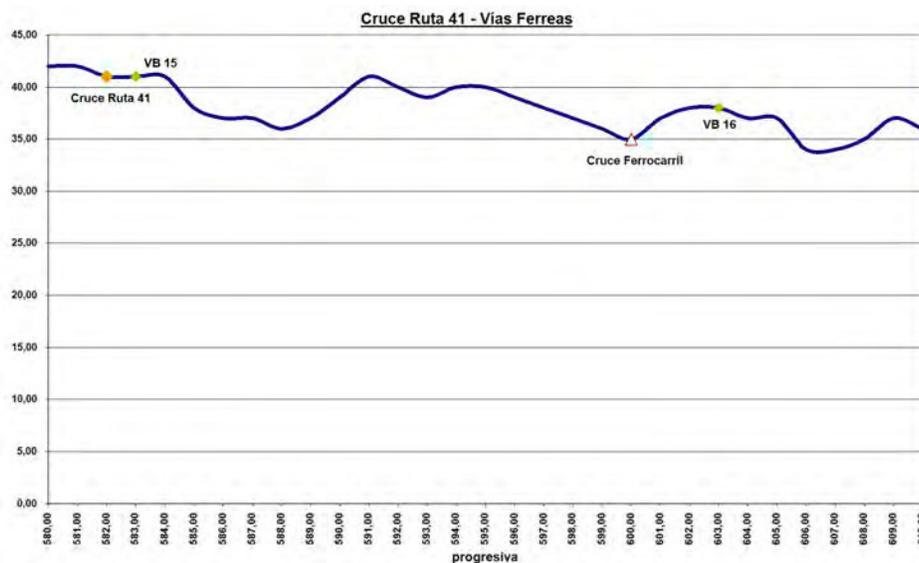
#### **ACCIONES ANTE UNA CONTINGENCIA**

Las **prioridades de protección** se definen en las zonas de cruces críticos correspondientes a la **Ruta 41**, próxima a la **válvula de bloqueo N°15** (prog.582.8), y el cruce con la **línea del ferrocarril** próxima a la Estación San Eladio, detallada en el plano adjunto.

Las distancias correspondientes requeridas para el acceso a la **válvula de bloqueo N°15** y **N°16** se indican en el plano adjunto.

**Acciones Inmediatas:** Personal de la compañía se hará presente en el lugar, verificará el cierre de válvulas de bloqueo, también realizará relevamiento para informar el grado de magnitud de la contingencia observada respetando el plan de llamadas, en caso de considerarlo necesario se deberá solicitar el apoyo a personal de Estación Derivadora Junín.

#### Altimetría Cruce con Ruta Provincial 47



D.17. Acceso a VB-17

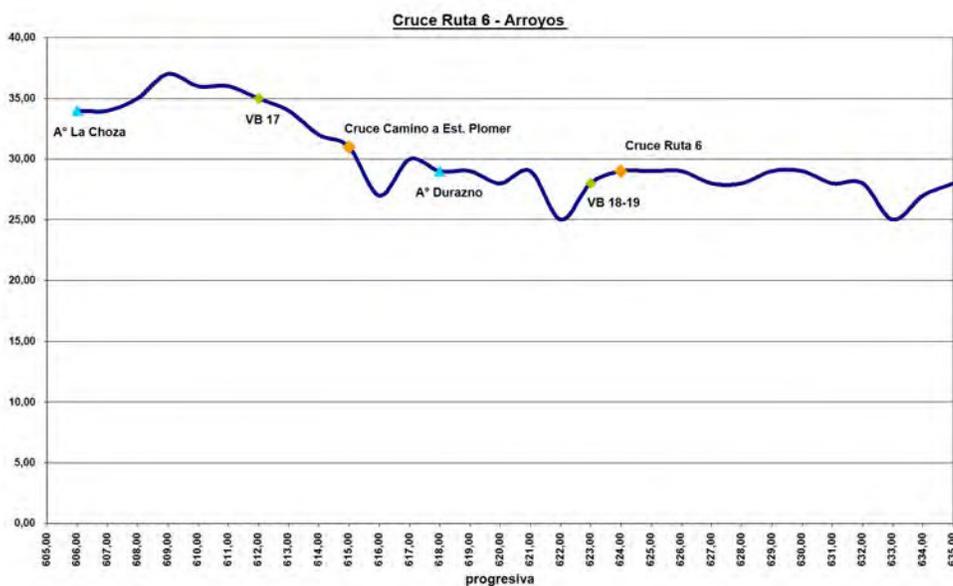


**COORDENADAS VB-17:**

VM-JN - LM - CONDUCTO 12"					
Válvulas				Coordenadas	
Odométrica	altimetría	Equipo	Progresiva acumulado (m)	Latitud	Longitud
611935,98	52,409	VB No. 17	611.935,98	S 34° 46' 56.970"	W 59° 05' 27.051"

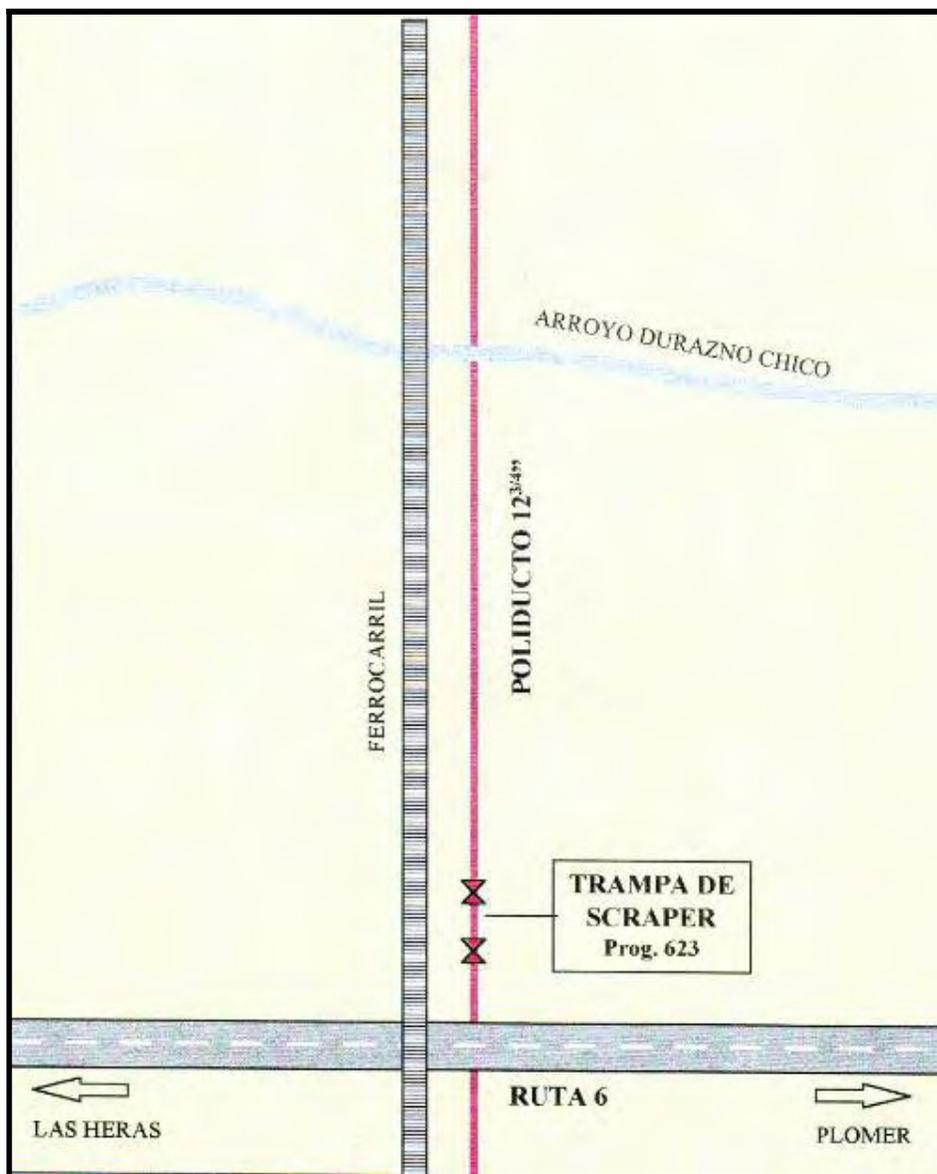


**Altimetría Cruce con Ruta Provincial 6 y Arroyos**



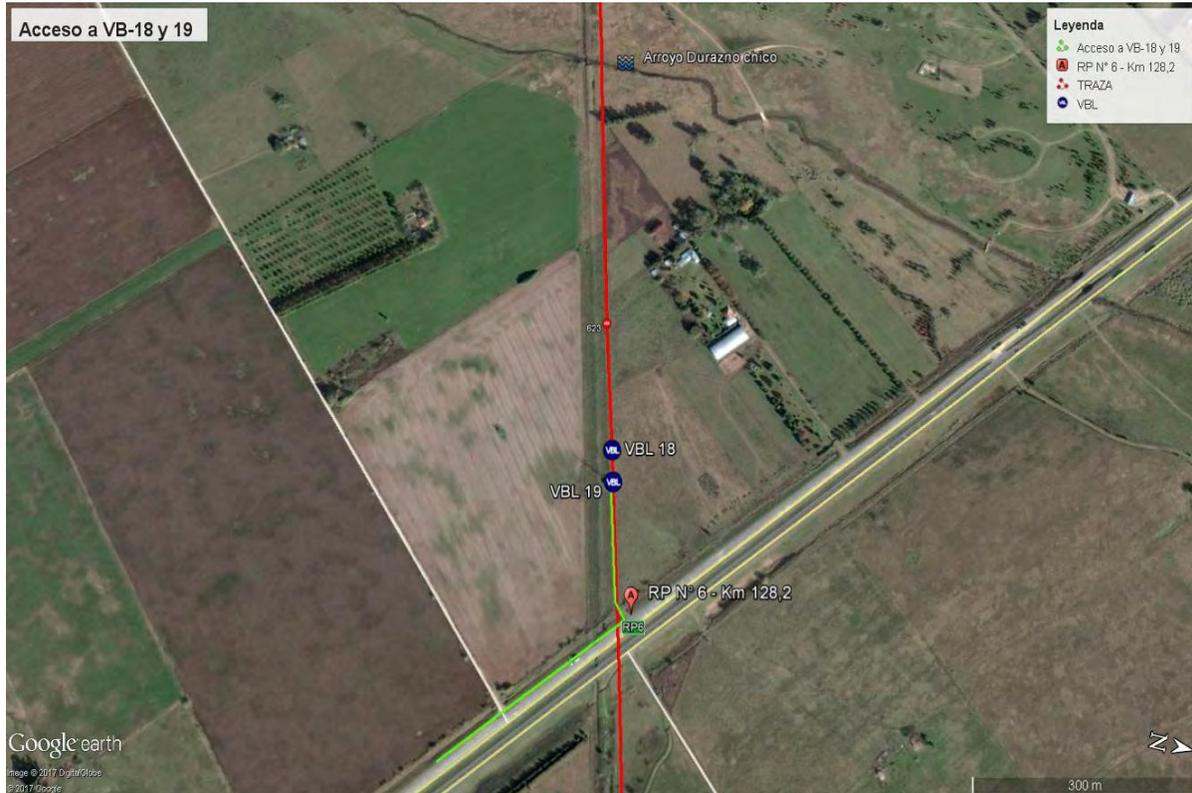
D.18. Acceso a VB-18 y 19 – (PLOMER)

CRUCE CON RUTA PROV. 6



**COORDENADAS VB-18 y 19:**

VM-JN - LM - CONDUCTO 12"					
Válvulas				Coordenadas	
Odométrica	altimetría	Equipo	Progresiva acumulado (m)	Latitud	Longitud
623492,28	44,47	VB No. 18	623.492,28	S 34° 46' 54.646"	W 58° 57' 57.580"
623537,28	45,157	VB No. 19	623.537,28	S 34° 46' 53.932"	W 58° 57' 55.748"



### ACCIONES ANTE UNA CONTINGENCIA

La zona crítica se extiende desde el cruce con el Arroyo La Choza hasta el cruce con la Ruta Prov.6, considerando los cruces intermedios con otros arroyos, y la cercanía a las vías ferroviarias, donde se debe tomar especial precaución en la contención a realizar para evitar que el derrame se extienda hasta las vías del ferrocarril.

Las prioridades de protección son los arroyos y las vías férreas detallados en los planos adjuntos, con las distancias y accesos correspondientes a las válvulas de bloqueo N°17-18 y 19.

**Acciones Inmediatas:** Personal de la compañía se hará presente en el lugar, verificará el cierre de válvulas de bloqueo, también realizará relevamiento para informar el grado de magnitud de la contingencia observada respetando el plan de llamadas.



## Gerencia Ejecutiva Logística

### Plan de Contingencias en Conductos

Rev. Año 2019

#### E. VÁLVULAS DE BLOQUEO

El Poliducto Villa Mercedes – La Matanza, posee **válvulas de bloqueo** ubicadas estratégicamente, cuya función primordial es **controlar emergencias** o **posibles derrames** por roturas o fallas en el sistema a través de su accionamiento.

En el Poliducto Villa Mercedes – La Matanza, se encuentran las válvulas de bloqueo que a continuación se detallan:

VM-JN - LM - CONDUCTO 12"							
Válvulas						Coordenadas	
Odométrica	altimetría	Equipo	Dif. entre Progresivas (m)	Vol. Parcial (M <sup>3</sup> )	Vol. Acumulado (M <sup>3</sup> )	Latitud	Longitud
0	569,139	E.B. VILLA MERCEDES	-	-	0,00		
39959,69	450,684	VB No. 1	39.959,69	3.080,3	3.080,31	S 33° 42' 56.15"	W 65° 06' 15.00"
83237,17	338,576	VB No. 2	43.277,48	3.339,6	6.419,93	S 33° 49' 10.17"	W 64° 39' 15.83"
126294,08	208,649	VB No. 3	43.056,91	3.320,9	9.740,88	S 33° 54' 56.64"	W 64° 12' 14.40"
172463,89	155,081	VB No. 4	46.169,81	3.562,0	13.302,91	S 34° 00' 58.26"	W 63° 43' 08.37"
236089,8	147,049	VB No. 5	63.625,91	4.895,1	18.197,96	S 34° 09' 14.80"	W 63° 03' 08.64"
273261,45	136,506	VB No. 6	37.171,65	2.864,4	21.062,40	S 34° 15' 23.44"	W 62° 40' 14.79"
351749,1	100,333	VB No. 7	78.487,65	6.012,3	27.074,69	S 34° 28' 15.82"	W 61° 51' 54.46"
392949,37	102,035	VB No. 8	41.200,27	3.169,5	30.244,23	S 34° 32' 40.06"	W 61° 25' 38.91"
419122,26	94,989	VB No. 9	26.172,89	1.996,3	32.240,56	S 34° 34' 23.19"	W 61° 08' 46.75"
429294,65	98,706	VB No. 10	10.172,39	768,1	33.008,62	S 34° 35' 27.69"	W 61° 02' 13.07"
431204,41	91,182	Trampa de Scraper Junin	1.909,76	147,4	33.156,02	S 34° 36' 01.114"	W 61° 01' 06.453"
457670,16	85,923	VB No. 11	26.465,75	2.033,7	35.189,69	S 34° 39' 49.113"	W 60° 45' 02.881"
467455,49	83,779	VB No. 12	9.785,33	755,2	35.944,93	S 34° 40' 59.319"	W 60° 38' 48.200"
499207,97	79,588	VB No. 13	31.752,48	2.450,7	38.395,62	S 34° 42' 42.106"	W 60° 18' 18.369"
548662,36	64,032	VB No. 14	49.454,39	3.813,5	42.209,16	S 34° 42' 58.364"	W 59° 45' 57.717"
582819,61	57,474	VB No. 15	34.157,25	2.636,3	44.845,45	S 34° 43' 29.842"	W 59° 23' 36.901"
601860,21	53,577	VB No. 16	19.040,60	1.443,4	46.288,81	S 34° 44' 56.222"	W 59° 11' 27.329"
611935,98	52,409	VB No. 17	10.075,77	777,7	47.066,47	S 34° 46' 56.970"	W 59° 05' 27.051"
623492,28	44,47	VB No. 18	11.556,30	891,9	47.958,40	S 34° 46' 54.646"	W 58° 57' 57.580"
623537,28	45,157	VB No. 19	45,00	3,5	47.961,87	S 34° 46' 53.932"	W 58° 57' 55.748"
664728,53	29,169	Trampa de Scraper LM	41.191,25	3.179,2	51.141,05	S 34° 43' 47.495"	W 58° 33' 32.046"

#### OPERACIÓN

##### Actuador Electro Hidráulico

El actuador electro hidráulico se puede operar en forma local/manual, local/manual, o bien remota, a continuación se detalla cada una.

##### a) En forma local-manual

Para esta operatoria utilizaremos la bomba manual que está ubicada dentro del gabinete de la central hidráulica, sobre el reservorio o tanque de aceite; integrada a la misma se

ubica una palanca perfectamente identificada que servirá para seleccionar la operación **ABRIR/CERRAR** según se requiera.

Otra palanca ubicada también en el interior de la central, a la derecha de la bomba y sobre el lateral del gabinete, permitirá seleccionar la operación **LOCAL/REMOTO**, ésta palanca debe estar en **LOCAL/REMOTO**, esta palanca debe estar en **LOCAL**. De esta manera ya estamos en condiciones de accionar sobre la bomba manual insertando la prolongación del accionamiento para ejercer la acción de bombeo.

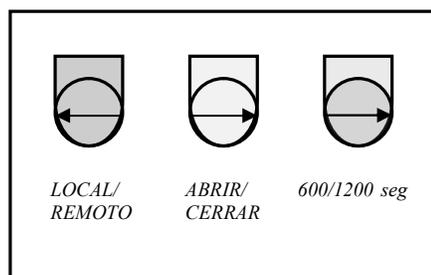
### **b) En forma local-eléctrica**

Para realizar esta operación se deberá primero verificar que la llave de la alimentación eléctrica de la central hidráulica, ubicada en su frente, este en posición **ON (ENCENDIDO)** y que la palanca de accionamiento **LOCAL/REMOTO** este en posición de comando **REMOTO**; seleccionar luego desde el frente de la central, el tiempo de cierre deseado, que podrá ser de 600 o 1200 seg., luego colocar la llave **LOCAL/REMOTO**, también ubicada en el frente, en la posición **LOCAL** y así finalmente seleccionar **ABRIR** o **CERRAR**, con lo cual se ejecutará la orden en forma inmediata.

La llave ABRIR/CERRAR también se encuentra en el frente del tablero de la central hidráulica.

### **c) En forma remota**

Para llevar a cabo esta operación deberá también estar la llave de alimentación eléctrica de la central en **ON** y estar colocada la llave **LOCAL/REMOTO** en posición **REMOTO**, verificar también la posición de los comandos manuales, los que deberán estar en posición de comando **REMOTO**, de esta manera ya podremos operar la válvula a distancia a través del Scada



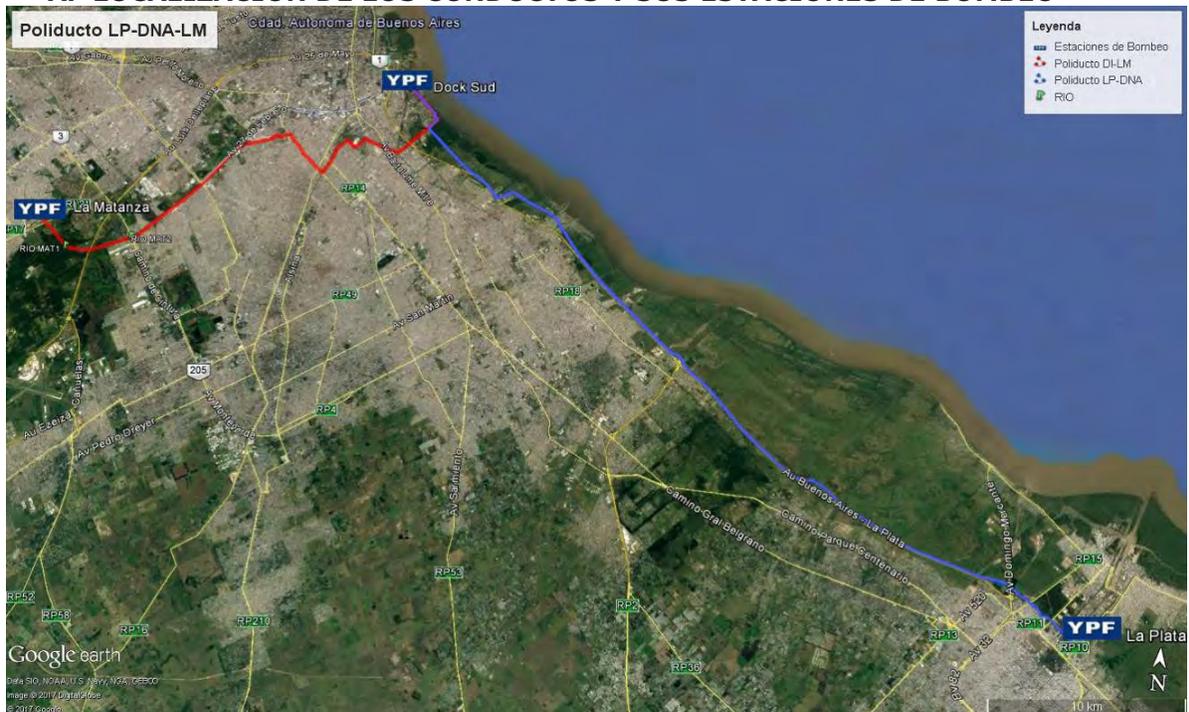
ESQUEMA DEL TABLERO ELÉCTRICO  
DE LA CENTRAL HIDRAULICA

## **F. DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS PARA RESPUESTA ANTE UNA CONTINGENCIA**

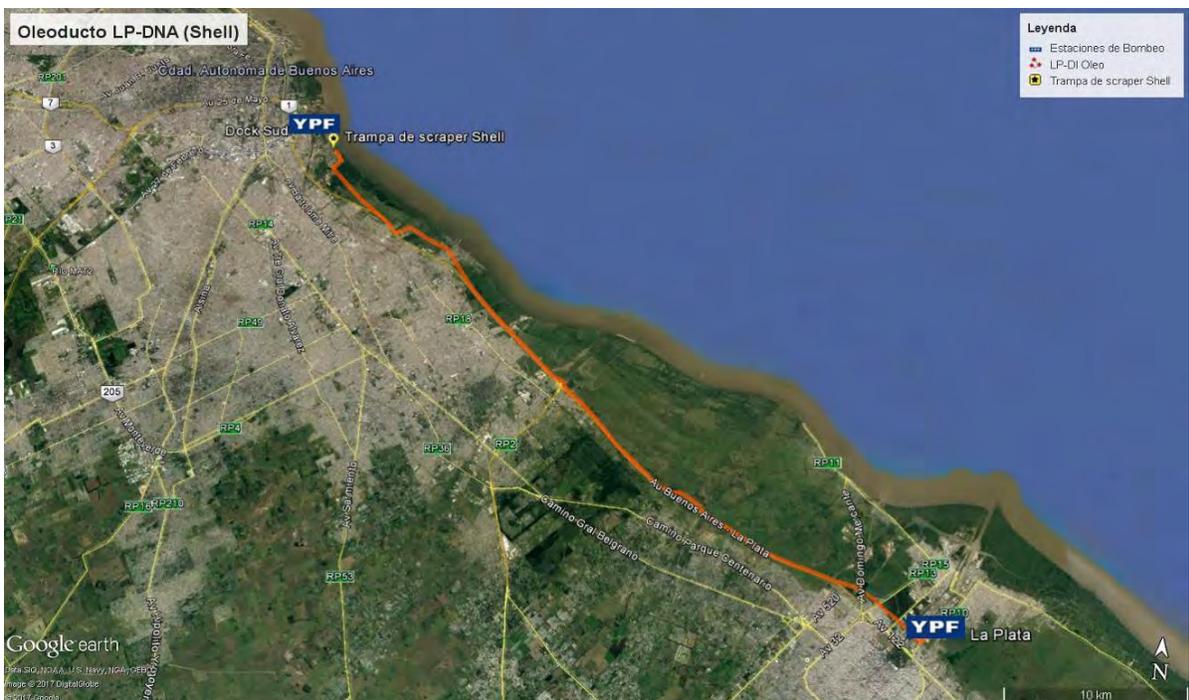
Para el caso de Contingencias Ambientales o Derrames se cuenta con dos centros de operación, en Estación Derivadora Junín y Estación La Matanza contiene elementos de primera necesidad para minimizar el impacto medio ambiental como así también el nivel y criticidad de riesgo.

## POLIDUCTO LA PLATA - DOCK SUD - LA MATANZA

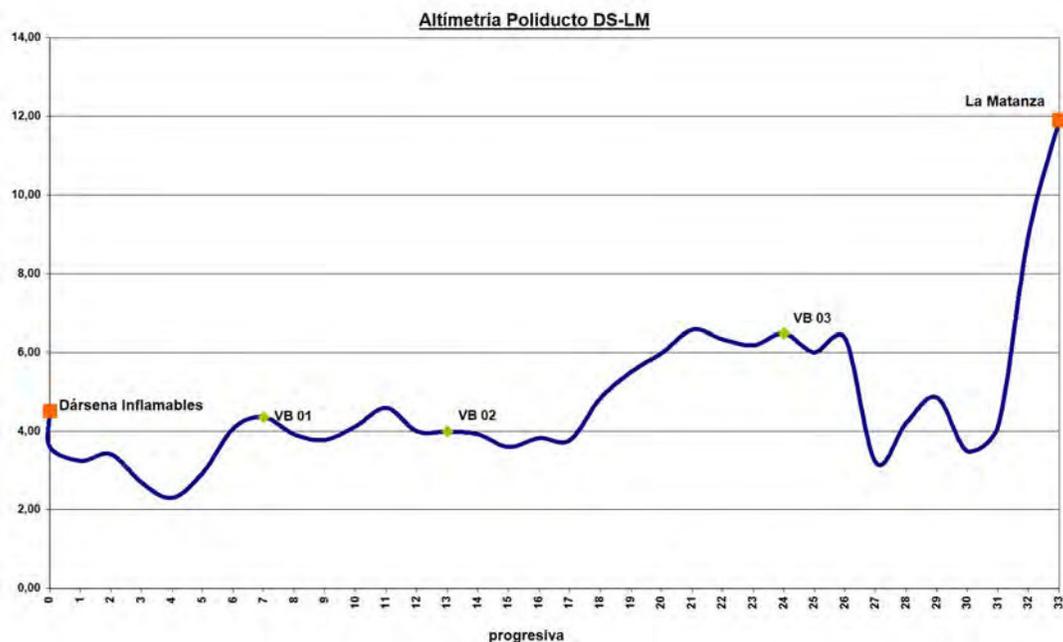
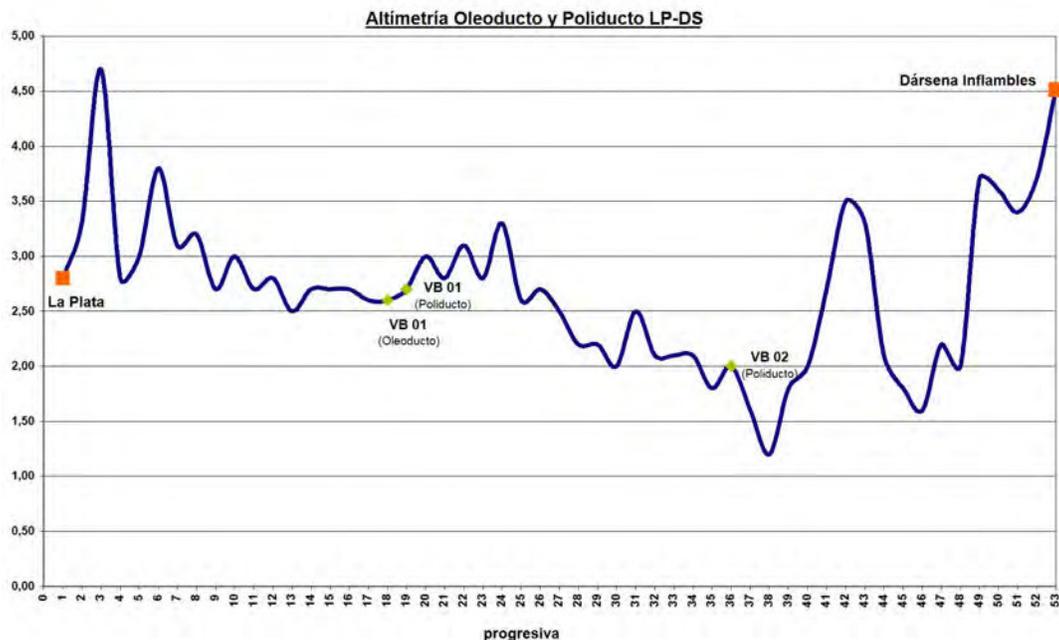
### A. LOCALIZACIÓN DE LOS CONDUCTOS Y SUS ESTACIONES DE BOMBEO



## OLEODUCTO LA PLATA - DOCK SUD



B. ALTIMETRIA DEL POLIDUCTO Y OLEODUCTO





## Gerencia Ejecutiva Logística

### Plan de Contingencias en Conductos

Rev. Año 2019

#### C. ACCESOS AL OLEODUCTO Y POLIDUCTO

**ACCESO NRO 01** por VB 521 (OLEODUCTO)/por VB 101 (POLIDUCTO)

Distancia 1600 mts desde Estación Villa Elisa por Camino a Punta Lara, luego 500 mts en dirección a Dársena.

La **VB 521** correspondiente al **oleoducto** se encuentra en la **prog. 17.700**, mientras que la correspondiente al **poliducto** se encuentra en la **prog. 17.250** (Plano Pág. 35 del Plan de Contingencia).

**ACCESO NRO 02** por VB 102 (POLIDUCTO)

Distancia 100 mts. Desde Autopista ARTURO ILLIA, a orillas del Canal Giménez

**ACCESO NRO 03** por VB 201 (POLIDUCTO)

Frente a las vías del ferrocarril, en la Estación Sarandí, a continuación de la calle Arribeños, se encuentra la VB 01 (prog. 6.600).

**ACCESO NRO 04** por VB 202 (POLIDUCTO)

Sobre la calle Remedios de Escalada, en la intersección con Av. Hipólito Irigoyen, se encuentra la VB02 (prog. 14.150) (Plano Pág. 41 del Plan de Contingencia).

**ACCESO NRO 05** por VB 203 (POLIDUCTO)

Sobre la Calle de La Ribera, en la intersección con el Pte. Ramírez, se encuentra la VB03 (prog. 24.000)

#### D. CRUCES CON RIESGOS ESPECIALES

##### **TRAMO OLEODUCTO Y POLIDUCTO LA PLATA – DÁRSENA INFLAMABLES**

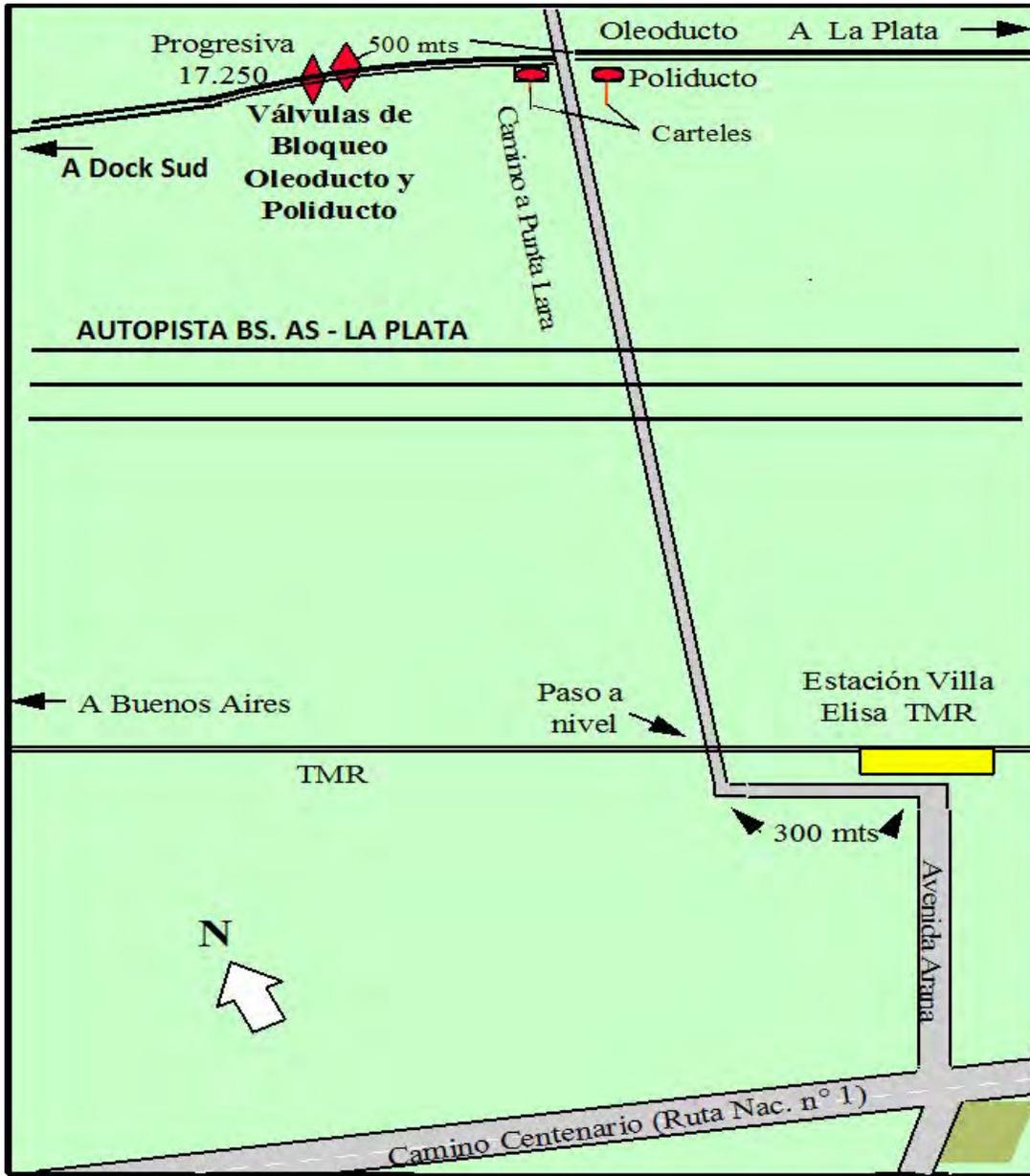
El Oleoducto LP-DS se opera derivando total o parcialmente petróleo crudo que recibe Cabecera La Plata, procedente de Puerto Rosales, con destino final a las instalaciones de la Compañía SHELL y PETROBRAS en DÁRSENA DE INFLAMABLES. El Poliducto LP-DS, que evacua la producción de combustibles de Refinería La Plata, tiene su trazado paralelo al Oleoducto, por lo tanto, ambos presenta iguales características en las zonas de influencia de riesgos.

Debido a la cercanía de su trazado a zonas urbanas, o bien, en algunos tramos dentro de las mismas, y a causa de algunos accidentes ocasionados por ilícitos, se tomaron precauciones en la operación diaria disminuyendo la presión máxima de operación a 60 Kg./cm<sup>2</sup>, como así también se debe tener especial precaución y atención en el momento de actuar ante una contingencia, evitando daños a las persona y al medio ambiente.

A continuación se mencionan las características de los **cruces de cauces de agua y rutas, caminos y vías férreas** a considerar ante una contingencia en dicho tramo.

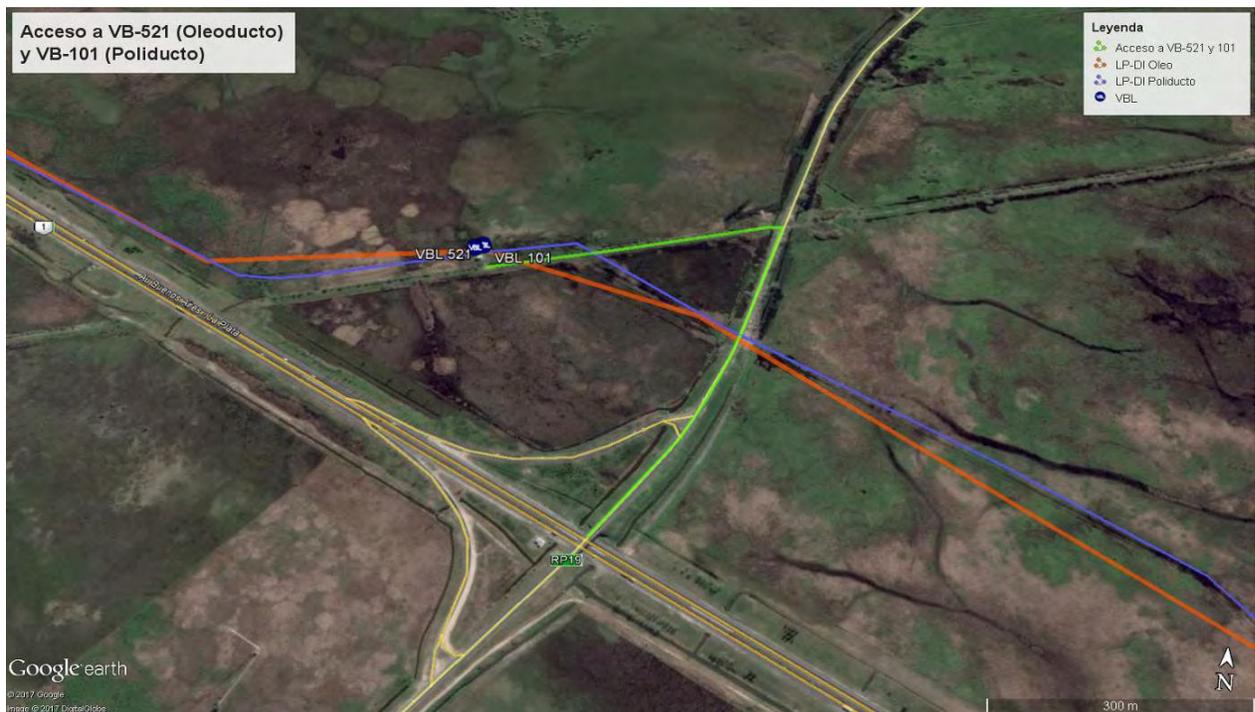
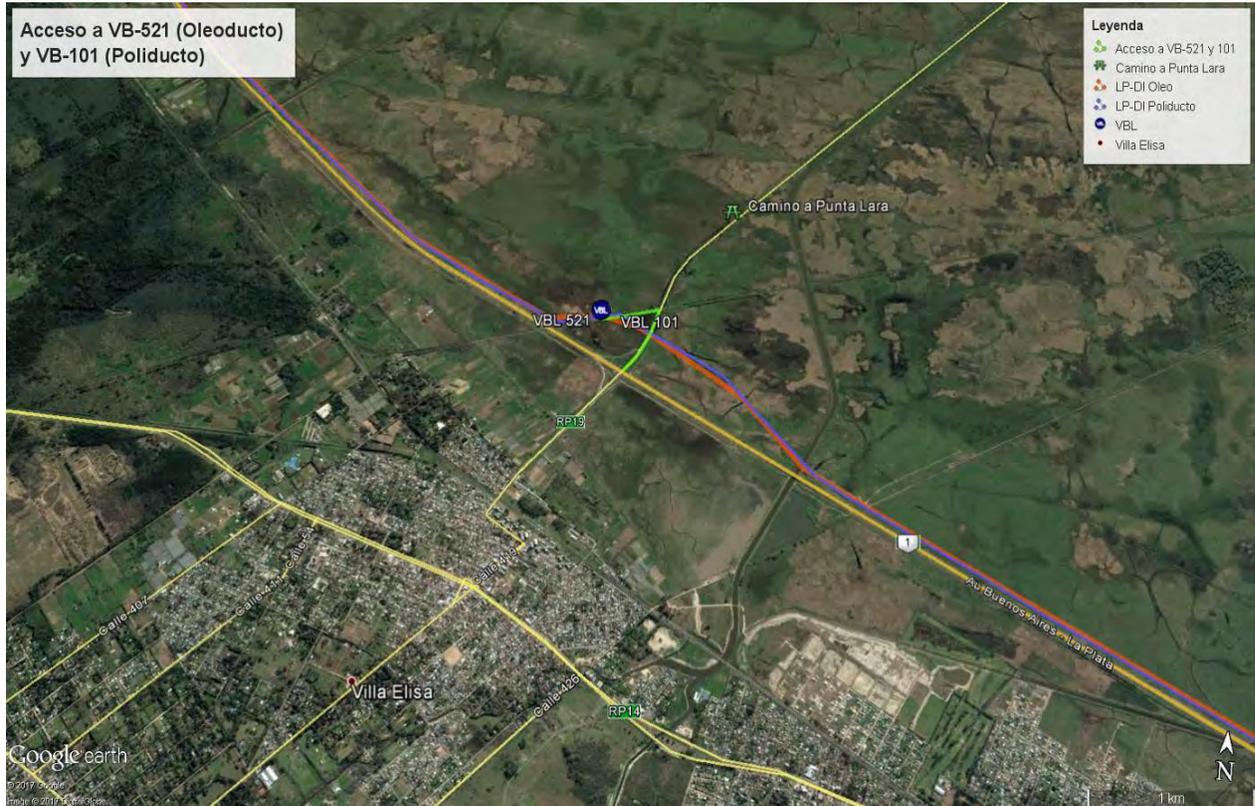
D.1- Acceso a VB-521 Oleoducto y VB-101 Poliducto

**CRUCE CAMINO A PUNTA LARA**



**COORDENADAS DE VB-521 y 101:**

LP- DNA - LM - CONDUCTO 12"					
Válvulas				Coordenadas	
Odométrica	altimetría	Equipo	Dif. entre Progresivas (m)	Latitud	Longitud
17211,49	16,195	VB No. 101 / VB-521	17.211,49	S 34° 50' 5,668"	W 58° 04' 20.116"



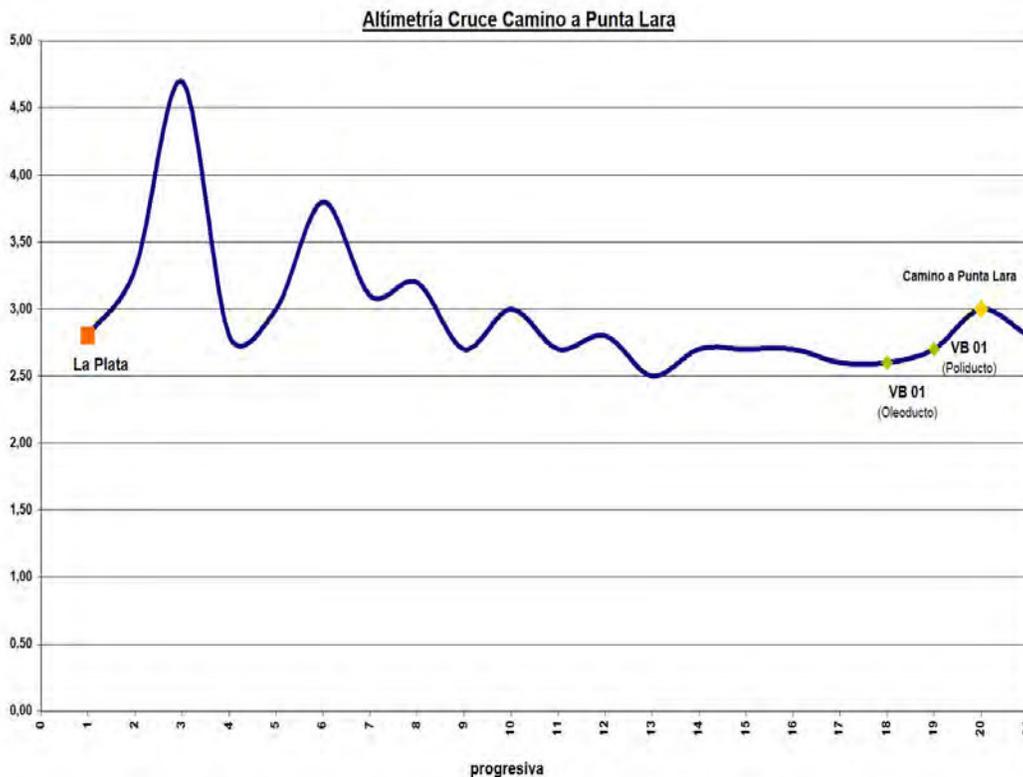
**ACCIONES ANTE UNA CONTINGENCIA**

La zona crítica se extiende desde el cruce con el Camino a Punta Lara hasta el cruce del camino con las vías ferroviarias, incluyendo dentro de las zonas de protección a la Ruta Nac. N°1 (Autopista Bs. As- La Plata).

Las prioridades de protección son los caminos y las vías férreas detallados en el plano adjunto, con las distancias y accesos a las válvulas de bloqueo 101 y 521 correspondiente al poliducto (prog. 17.700) y al oleoducto (prog. 17.250).

**Acciones Inmediatas:** Personal de la compañía se hará presente en el lugar, verificará el cierre de válvulas de bloqueo, también realizará relevamiento para informar el grado de magnitud de la contingencia observada respetando el plan de llamadas.

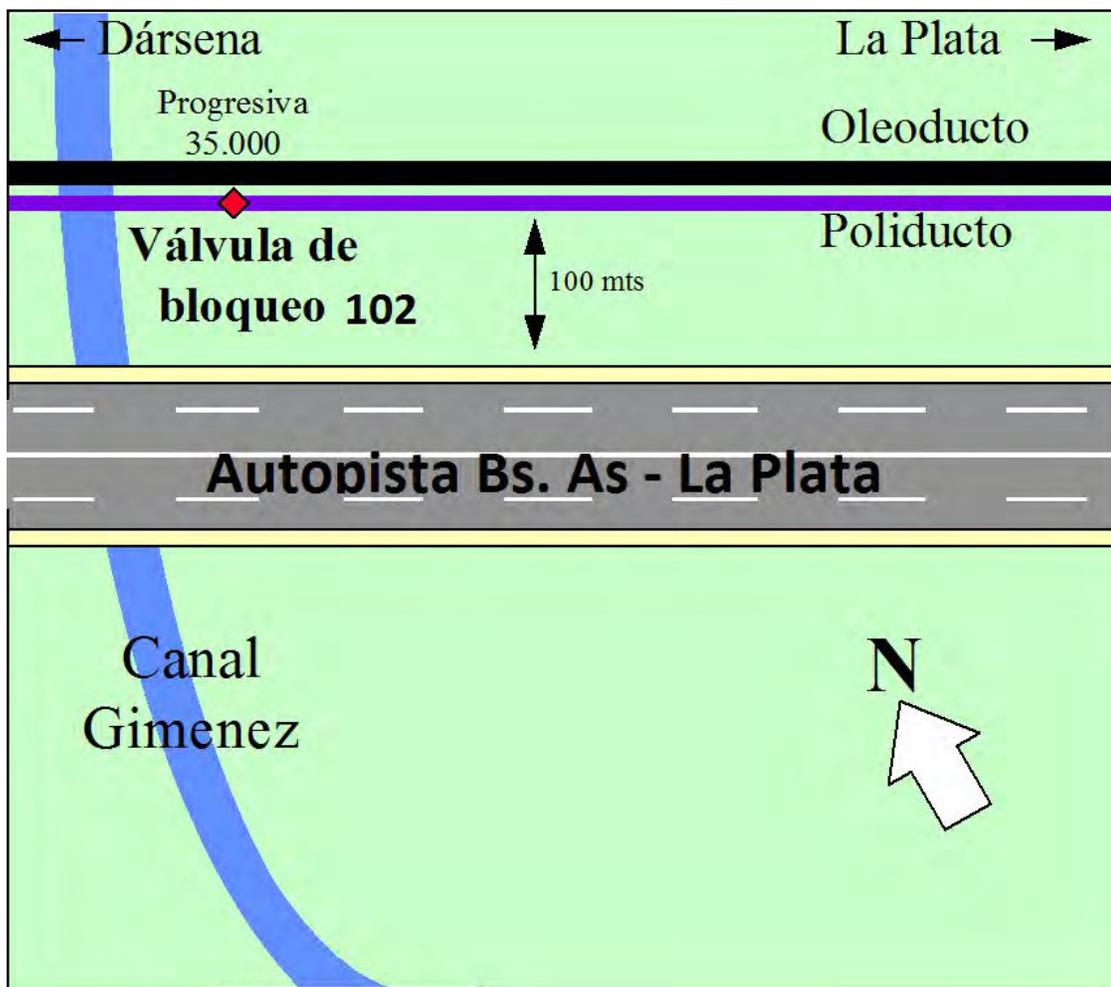
Se detalla la altimetría del cruce mencionado.



D.2- Acceso a VB-102 Poliducto

CRUCE CANAL GIMENEZ

CERCANÍA A AU. Buenos Aires – La Plata (Distancia 100 mts.)



**COORDENADAS DE VB-102:**

LP- DNA - LM - CONDUCTO 12"					
Válvulas				Coordenadas	
Odométrica	altimetría	Equipo	Dif. entre Progresivas (m)	Latitud	Longitud
34890,11	15,962	VB No. 102	17.678,62	S 34° 43' 57,351"	W 58° 12' 54.770"



### ACCIONES ANTE UNA CONTINGENCIA

La zona crítica se extiende desde el cruce con el Canal Giménez hasta el cruce del mismo con la Autopista Buenos Aires – La Plata, incluyéndola dentro de las zonas de protección.

Las prioridades de protección son la AU y el Canal detallados en el plano adjunto, con las distancias y accesos correspondientes a las válvula de bloqueo N°102 correspondiente al poliducto (prog. 35.000).

La Estación Cabecera La Plata se encuentra aproximadamente a una distancia de 35 km. de la zona detallada en el plano.

**TRAMO POLIDUCTO DÁRSENA INFLAMABLES - LA MATANZA**

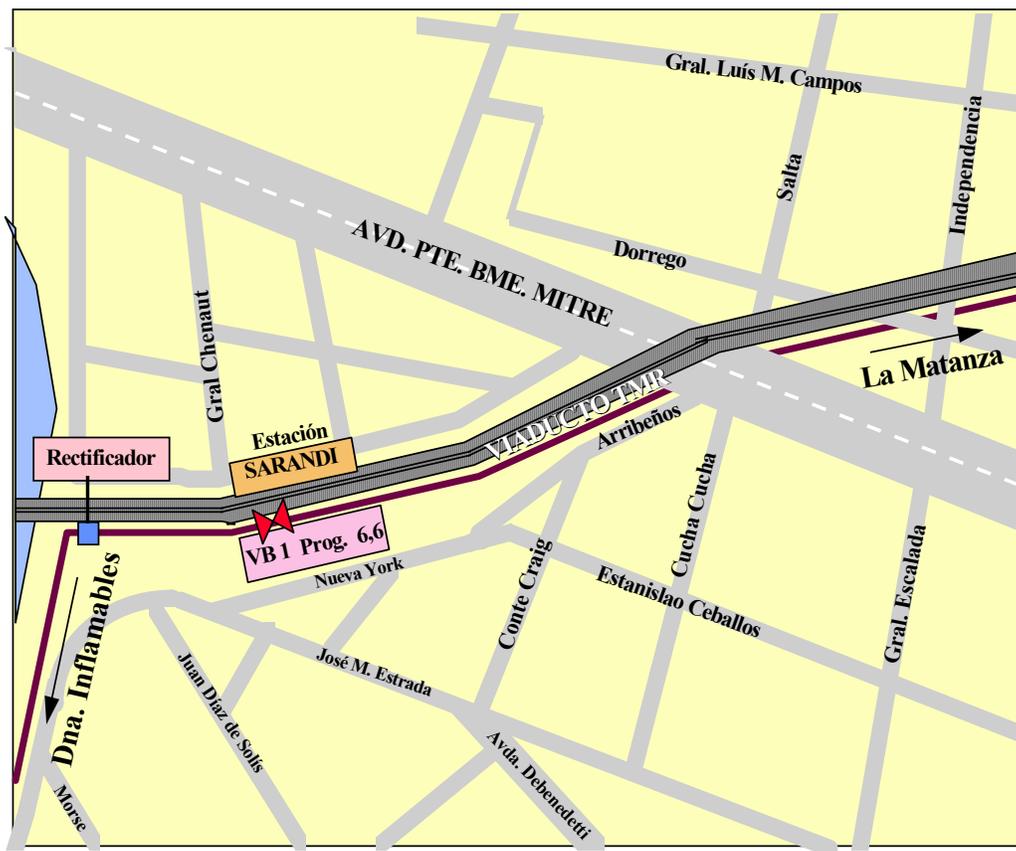
Este tramo tiene la particularidad de ser de flujo reversible, es decir que se puede bombear indistintamente desde cualquiera de las Estaciones de Bombeo Dársena Inflamables o bien, La Matanza.

Presenta aproximadamente 14.700 metros de caño reforzado para cruces especiales. Es un conducto que tiene la particularidad de atravesar zonas urbanas, a los efectos de proteger las mismas, posee mayor espesor en cruces de avenidas, calles, etc.

A continuación se mencionan las características de los cruces de cauces de agua y rutas, caminos y vías férreas a considerar ante una contingencia en dicho tramo.

**D.3. Acceso a VB-201 Poliducto**

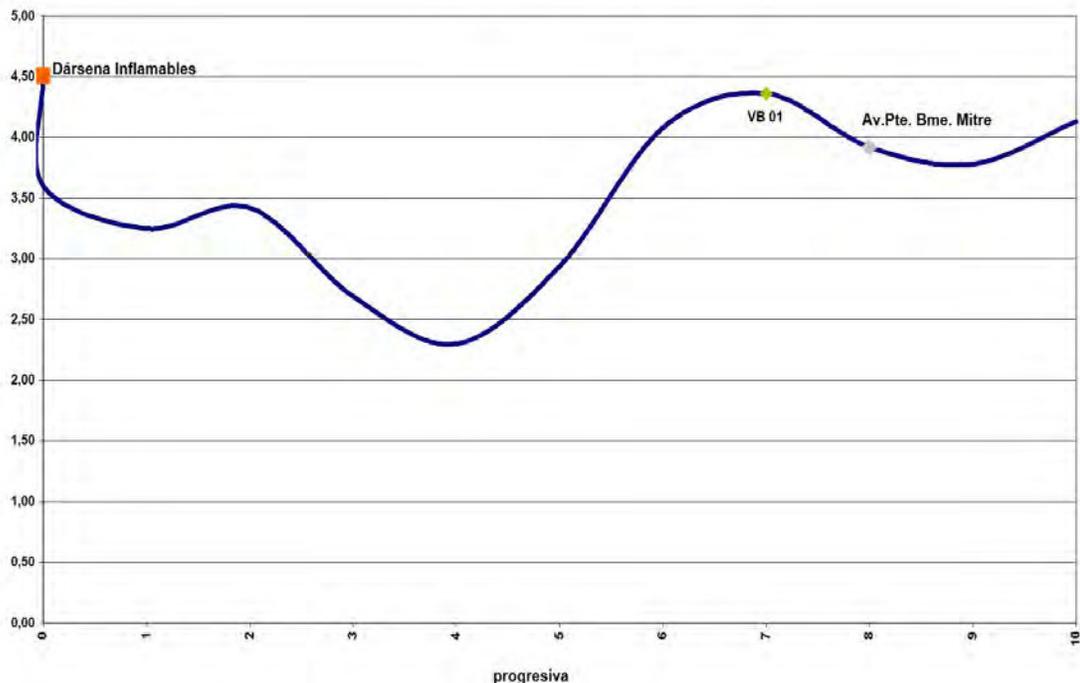
**CRUCE AVENIDAS Y CALLES**



**COORDENADAS DE VB-201:**

LP- DNA - LM - CONDUCTO 12"					
Válvulas				Coordenadas	
Odométrica	altimetría	Equipo	Dif. entre Progresivas (m)	Latitud	Longitud
6629,310	17,3034	VB No. 201	6.629,31	S 34° 40' 44.232"	W 58° 20' 33.942"

Cruce Calles y Avenidas



**ACCIONES ANTE UNA CONTINGENCIA**

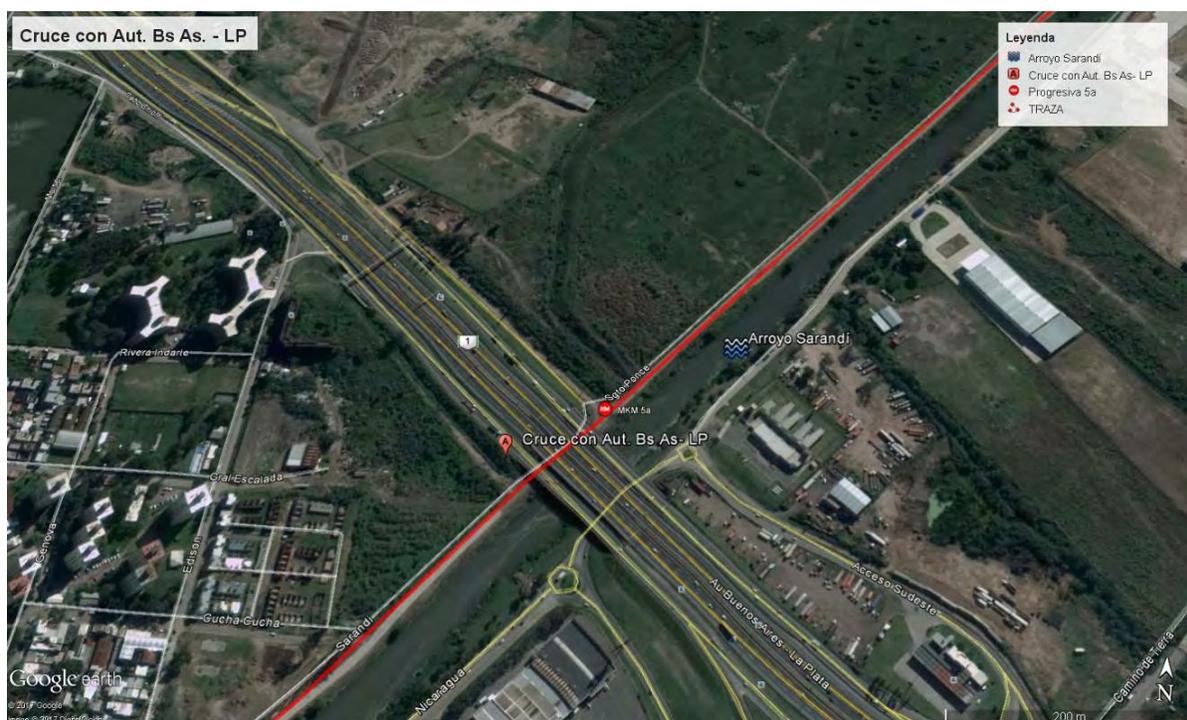
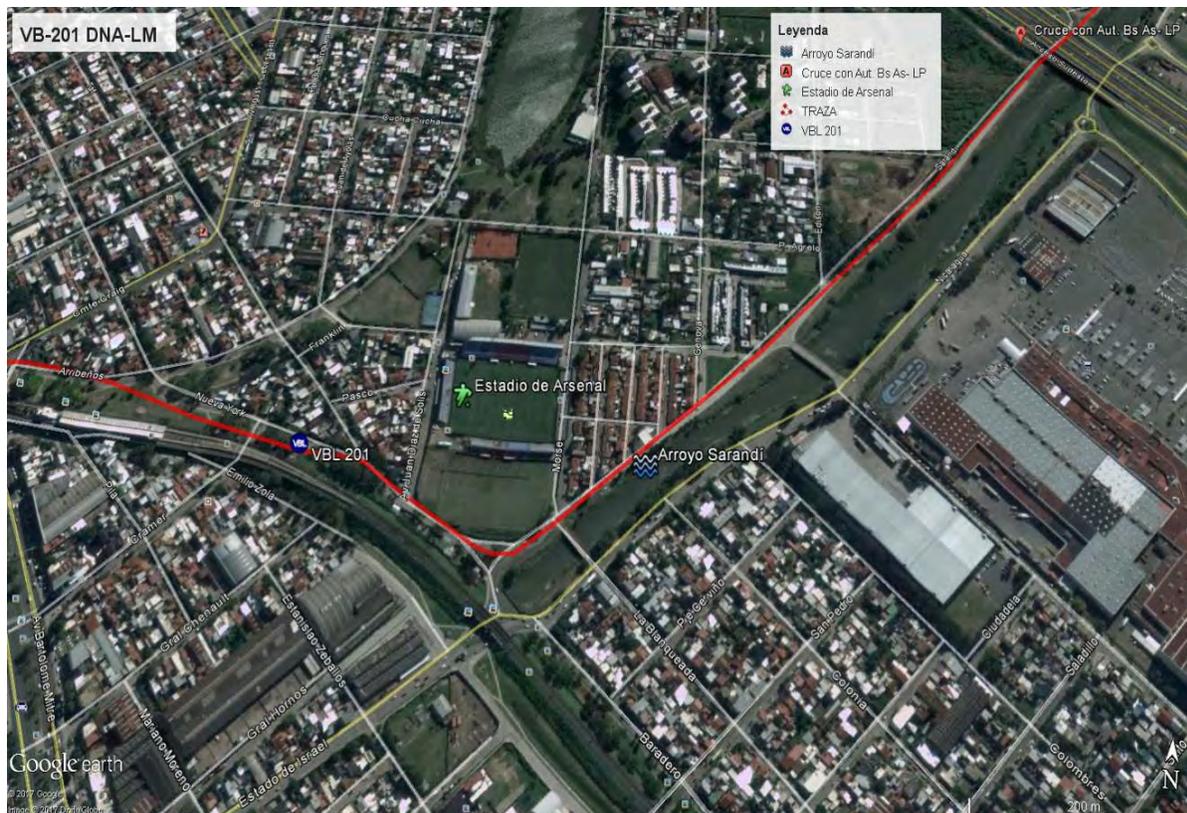
La traza del poliducto se desplaza dentro del partido de Avellaneda, a la altura de la Estación de Ferrocarril Sarandí, correspondiente a la línea ferroviaria General Roca.

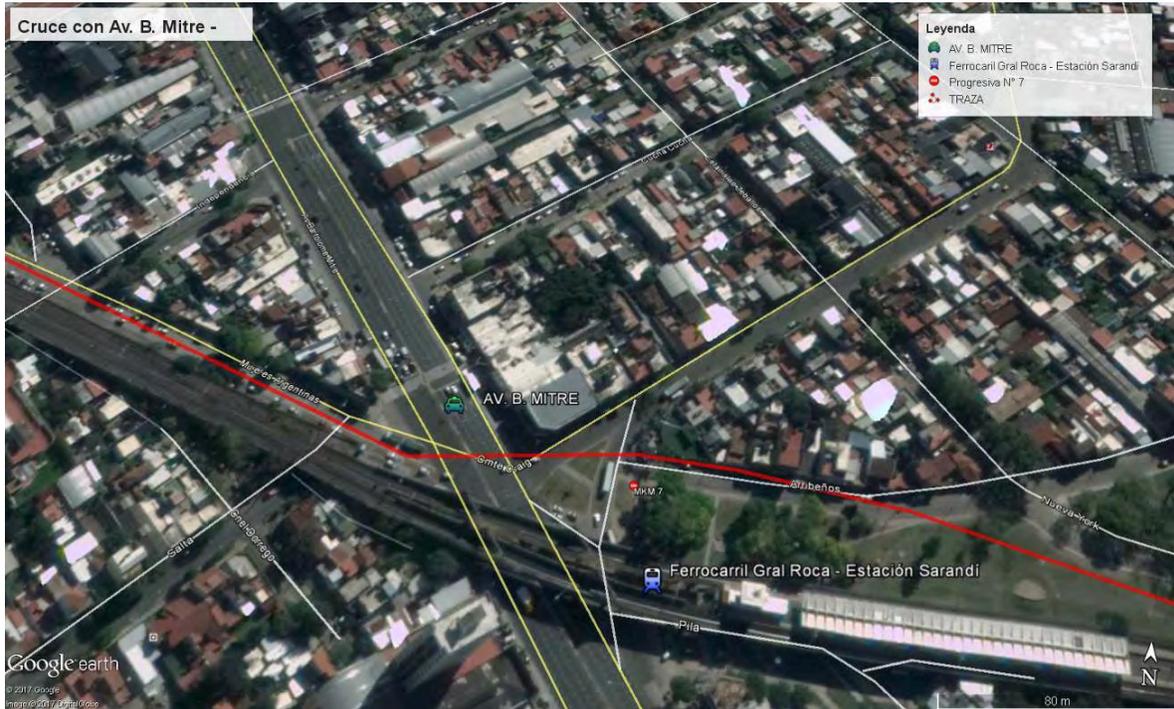
Las prioridades de protección de un derrame se extienden desde el cruce del ducto con la Av. Pte. Bme. Mitre enmarcando la zona urbana detallada en el plano y en las fotografías satelitales adjuntas, hasta el Canal Sarandí. Es una zona urbana, muy poblada y que requiere de un control permanente, por ser una zona con características demográficas especiales.

Debido a la significativa proximidad de las vías ferroviarias y centros urbanos, ante un eventual siniestro se debe actuar con precisión, en forma organizada y con calma.

**Acciones Inmediatas:** Personal de la compañía se hará presente en el lugar, verificará el cierre de válvulas de bloqueo, también realizará relevamiento para informar el grado de magnitud de la contingencia observada respetando el plan de llamadas, en caso de necesitar apoyo dará aviso a la Estación de Bombeo Dock Sud, para efectuar tareas de contención y confinamiento del derrame.

A continuación se adjuntan fotos satelitales que muestran la zona de incidencia.

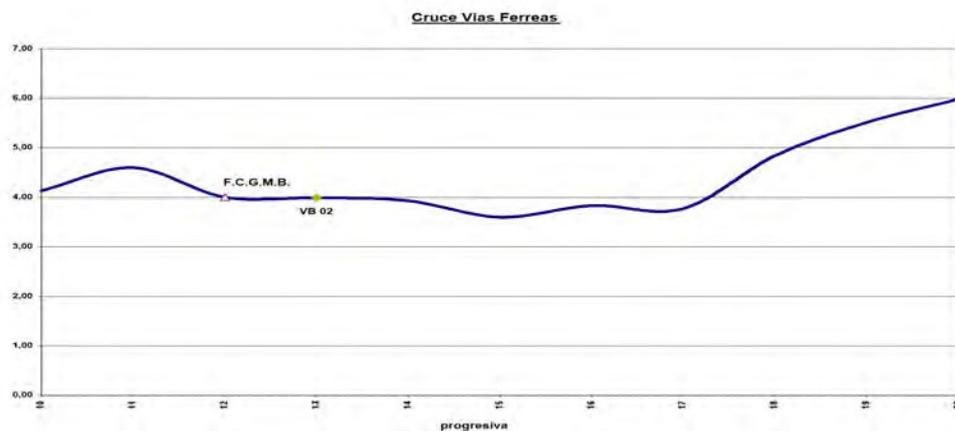




**D.4- Acceso a VB-202 Poliducto**

**CRUCE VÍAS FERROCARRIL - LÍNEA F.C.G.M.B.**





**COORDENADAS DE VB-202:**

LP- DNA - LM - CONDUCTO 12"					
Válvulas				Coordenadas	
Odométrica	altimetría	Equipo	Dif. entre Progresivas (m)	Latitud	Longitud
13045,380	20,7571	VB No. 202	6.416,07	S 34° 41' 30.385"	W 58° 23' 22.739"

A continuación se adjunta foto satelital que muestra la zona de incidencia.



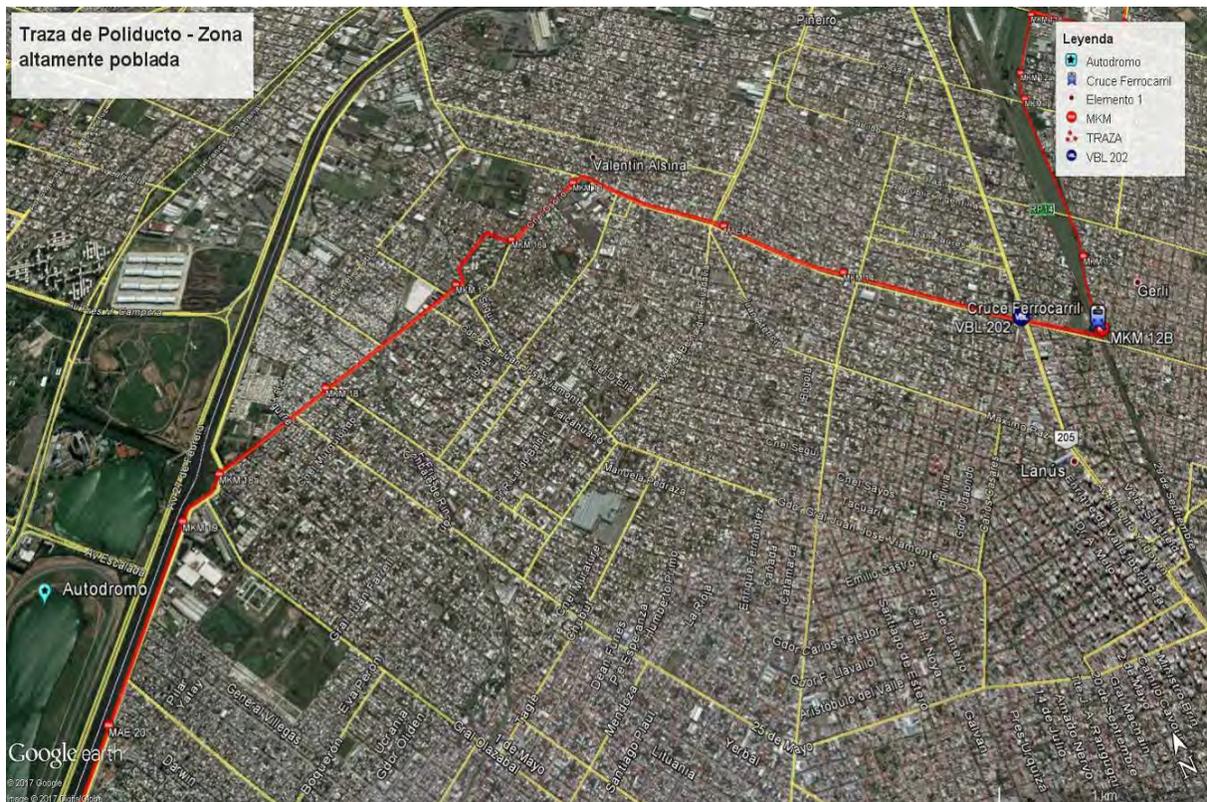
### ACCIONES ANTE UNA CONTINGENCIA

La traza del poliducto en su recorrido se desplaza por el **partido de Lanús**, una zona urbana con alta densidad de población.

Las **prioridades de protección** de un derrame se extienden desde el cruce del ducto con las líneas del Ferrocarril Belgrano enmarcando la zona urbana detallada en el plano y en las fotografías satelitales adjuntas.

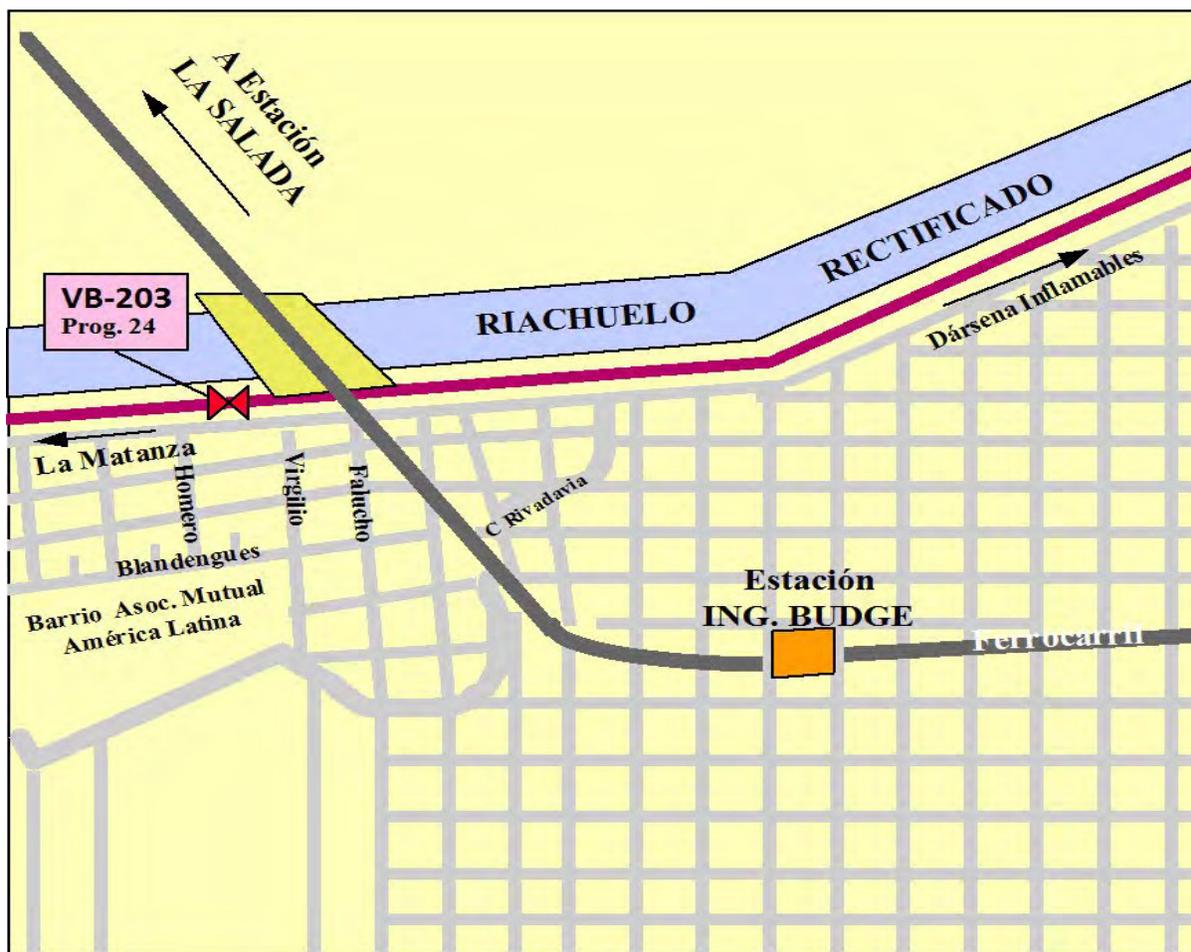
Debido a la significativa **proximidad de viviendas y centros industriales**, las tareas de prevención de derrames deben ser realizadas con especial atención; y ante la eventualidad de un siniestros se debe actuar con precisión y manteniendo la calma.

**Acciones Inmediatas:** Personal de la compañía se hará presente en el lugar, verificará el cierre de válvulas de bloqueo, también realizará relevamiento para informar el grado de magnitud de la contingencia observada respetando el plan de llamadas, en caso de necesitar apoyo dará aviso a la Estación de Bombeo Dock Sud, para efectuar tareas de contención y confinamiento del derrame.



**D.5- Acceso a VB-203 Poliducto**

**CRUCE CON RECTIFICACIÓN DE RIACHUELO - VÍAS FERROCARRIL - LÍNEA F.C.D.F.S. – RUTA PROV. N° 4**



**COORDENADAS DE VB-203 y LM:**

LP- DNA - LM - CONDUCTO 12"					
Válvulas				Coordenadas	
Odométrica	altimetría	Equipo	Dif. entre Progresivas (m)	Latitud	Longitud
24159,990	21,0918	VB No. 203	11.114,61	S 34° 43' 07.897"	W 58° 28' 27.563"
33876,840	22	LA MATANZA	9.716,85	S 34° 43' 48.188"	W 58° 33' 31.487"

### ACCIONES ANTE UNA CONTINGENCIA

El Riachuelo o Río Matanza reciben numerosos desechos industriales, especialmente de las curtiembres. Sus principales afluentes son los arroyos Cañuelas, Chacón y Morales en la provincia de Buenos Aires y el Cildañez (entubado) en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Todos estos cursos de agua se encuentran altamente contaminados.

La traza del poliducto se desplaza a orillas de la rectificación del Río Matanza, por lo que allí se define una de las prioridades de protección de la zona, además de encontrarse dentro La Salada, en el partido de La Matanza, una zona urbana con alta densidad de población.

Otra zona crítica a considerar, es el cruce de las vías del ferrocarril correspondiente a la Línea D.F. Sarmiento.

**Acciones Inmediatas:** Personal de la compañía se hará presente en el lugar, verificará el cierre de válvulas de bloqueo, también realizará relevamiento para informar el grado de magnitud de la contingencia observada respetando el plan de llamadas, en caso de ser necesario pedirá apoyo a personal de Dock Sud en las tareas de contención y confinamiento del derrame.

A continuación se adjuntan fotos satelitales que muestran la zona de incidencia.



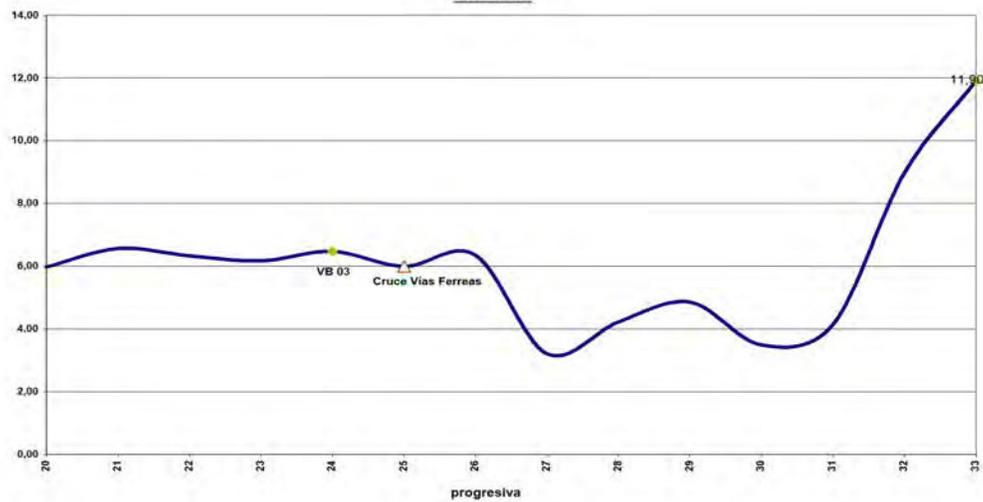


## Gerencia Ejecutiva Logística

### Plan de Contingencias en Conductos

Rev. Año 2019

Cruce Vías Ferreas  
Riachuelo





## Gerencia Ejecutiva Logística

### Plan de Contingencias en Conductos

Rev. Año 2019





## Gerencia Ejecutiva Logística

### Plan de Contingencias en Conductos

Rev. Año 2019

#### E. VÁLVULAS DE BLOQUEO

El Poliducto La Plata – La Matanza y el Oleoducto La Plata – Dock Sud, poseen **válvulas de bloqueo** ubicadas estratégicamente, cuya función primordial es **controlar emergencias** o **posibles derrames** por roturas o fallas en el sistema a través de su accionamiento.

En el Poliducto y en el Oleoducto, se encuentran las válvulas de bloqueo que a continuación se detallan:

LP- DNA - LM - CONDUCTO 12"							
Válvulas						Coordenadas	
Odométrica	altimetría	Equipo	Dif. entre Progresivas (m)	Vol. Parcial (M <sup>3</sup> )	Vol. Acumulado (M <sup>3</sup> )	Latitud	Longitud
0	19,168	<b>Cabecera La Plata</b>	-	-	0,00	S 34° 53' 37,454"	W 57° 54' 45.207"
17211,49	16,195	VB No. 101	17.211,49	1.308,3	1.308,31	S 34° 50' 5,668"	W 58° 04' 20.116"
34890,11	15,962	VB No. 102	17.678,62	1.343,8	2.652,12	S 34° 43' 57,351"	W 58° 12' 54.770"
52159,51	18,738	<b>Estación Dock Sud</b>	17.269,40	1.312,7	3.964,83	S 34° 38' 20,550"	W 58° 20' 24.770"
0,000	18,738	<b>Estación Dock Sud</b>	0,00	0,0	0,00	S 34° 38' 20,550"	W 58° 20' 24.770"
6629,310	17,3034	VB No. 201	6.629,31	490,9	490,85	S 34° 40' 44,232"	W 58° 20' 33.942"
13045,380	20,7571	VB No. 202	6.416,07	475,1	965,91	S 34° 41' 30,385"	W 58° 23' 22.739"
24159,990	21,0918	VB No. 203	11.114,61	838,9	1.804,81	S 34° 43' 07,897"	W 58° 28' 27.563"
33876,840	22	<b>LA MATANZA</b>	9.716,85	750,0	2.554,77	S 34° 43' 48,188"	W 58° 33' 31.487"

#### OPERACIÓN DE VÁLVULAS DE BLOQUEO

Las válvulas pertenecientes al poliducto tienen un diámetro de 12 ¾" y las del oleoducto 24".

En todos los casos se accede al recinto por medio de un portón principal, el mismo se encuentra cerrado con candado de línea. Una vez abierto el portón, se activa una alarma temporizada (6 minutos), la que permite al operador dirigirse al shelter y abrir la puerta del mismo, ingresar y colocarse frente al tablero principal, el cuál posee en su frente, una cerradura en la que debe insertar y girar hacia la derecha una llave que desactivará las alarmas del recinto, generando el aviso de "INGRESO DE PERSONAL AUTORIZADO" que será visualizado en las pantallas de las PC operativas de DESPACHO y estaciones involucradas. Para retirarse del recinto, el operador deberá realizar la maniobra inversa al ingreso.

El acceso se realizará con el vehículo de guardia existente en cada Planta o por cualquier vehículo disponible, se deberá contar con los croquis de acceso, llave y equipo de comunicaciones.

##### a) En forma local-manual:

Para realizar esta forma de operación es necesario colocar la llave selectora del actuador en posición "Stop" , luego a través del volante del mismo acoplar el embrague y realizar la operación necesaria.



**b) En forma local-eléctrica:**

Verificar que la llave de alimentación eléctrica del tablero principal en el interior del shelter se encuentre en la posición correcta, es decir, que el actuador reciba alimentación eléctrica, ya sea externa o por banco de baterías. Luego colocar la llave selectora del actuador en posición LOCAL y así seleccionar abrir o cerrar.

**c) En forma remota:**

Para operar la válvula a distancia a través del SCADA, el actuador deberá tener alimentación eléctrica ya sea externa o por banco de baterías y estar colocada la llave LOCAL /REMOTO en posición REMOTO.

**F. DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS PARA RESPUESTA ANTE UNA CONTINGENCIA**

Para el caso de Contingencias Ambientales o Derrames se cuenta en cada Estación (Cabecera La Plata, Dock Sud y La Matanza) con equipos (tráiler) que contienen elementos de primera necesidad para minimizar el impacto medio ambiental como así también el nivel y criticidad de riesgo.



## **PROPANO DUCTOS**

### **Consideraciones Generales**

La contingencia de mayor riesgo que se puede presentar en un conducto de GLP es la de escape de gas que puede ser causada por colisión de trabajos usando retroexcavadoras u otro tipo de maquinaria utilizada en trabajos de la construcción con la línea de transporte de producto, colisión de vehículos en la secciones de válvulas, rotura del ducto por consecuencias de derrumbes de elementos estructurales civiles relacionados o próximos al mismo, colapso del ducto por falta de estabilidad del terreno (inundaciones) o por acciones terrorista. En tal situación, la nube de gas, junto con una fuente de ignición, puede causar una explosión.

Sumado a este hecho de no poseer, en general, red de agua para poder dispar el gas por tal motivo, la medida más urgente es la de eliminar las fuentes térmicas y generadoras de chispa, y tratar, en la medida de lo posible, de evitar fuga de gas. En base a lo anteriormente expuesto, ante un aviso recibido de un escape de gas en el propano ducto se seguirá el siguiente procedimiento.

- A. La planta suspenderá la operación de bombeo o avisará que suspendan el bombeo. Se comenzará a despresurizar. Se coordinará con el operador de planta, el cierre de la válvula de bloqueo más próxima al lugar del siniestro.
- B. El coordinador general de guardia hará el plan de llamadas provisto por el presente plan de contingencias, trabajarán en conjunto con el supervisor de estación como el citado plan lo indica.
- C. El personal asignado de turno debe permanecer en la planta y no moverse bajo ningún concepto ya que es él el que va a recabar la información que reciba del lugar del incidente, además de accionar instrumental y equipos de planta, además es el que debe mantener informado al personal que responda el plan de llamadas.

**El Supervisor de Turno por ningún motivo debe abandonar la Planta**

### **ACCIONES INMEDIATAS EN CONTINGENCIA CON ESCAPE DE GAS**

El gas licuado de petróleo el liberarse a la atmósfera, rápidamente cambia de estado líquido a gaseoso.

Contrariamente el gas natural, el propano y el butano al estado gaseoso son más pesados que el aire. En consecuencia, estos gases se extienden al ras del suelo y a veces recorren distancias apreciables, especialmente cuando hay depresiones en el terreno y es favorecido por el viento. Esa condición hace que tarde más en disiparse la nube de gas liberado.

El GLP es un gas explosivo cuando está entre 1,5 y 9,5 partes de gas en 100 partes de mezcla con el aire y entra en contacto con alguna llama, chispa u otra fuente de ignición.



En caso de producirse un escape de gas de gran magnitud, dado por ejemplo por la rotura del ducto, sus válvulas y conexiones asociadas pueden ocurrir dos cosas.

#### **GRAN ESCAPE DE GAS SIN FUEGO**

Una vez detectada la pérdida se dará señal de alarma y simultáneamente se interrumpen todas las operaciones de planta.

El coordinador general ordenará las acciones que correspondan a la brigada de ataque en la zona de pérdidas.

La brigada de ataque clausurará las válvulas más próximas a la zona afectada (sin que esto represente un riesgo para las vidas humanas), a los efectos de acortar las pérdidas y minimizar sus efectos.

Se producirá un rociado sobre la pérdida de gas, pero si se forma un lago por escape de gas en estado líquido no se rociará.

#### **GRAN ESCAPE DE GAS CON FUEGO**

Se dará señal de alarma en forma inmediata y simultáneamente se detendrán todas las operaciones de planta.

El coordinador general ordenará las acciones de cada brigada

La brigada de ataque concentrará sus esfuerzos en clausurar la válvulas más próximas al elemento siniestrado sin que esto represente un riesgo para las vidas humanas) con la finalidad de minimizar la pérdida. Inclusive se determinará si es posible retirar el gas del sistema.

Si el BLEVE\* es inminente se dará aviso a los establecimientos cercanos para que evacúen hacia zonas seguras, distantes a unos 2000 metros de la planta y se refrigerarán las cañerías y/o recipientes agredidos por el fuego.

Cuando no es posible bloquear la pérdida, no debe apagarse un escape de GLP inflamado, al apagar el fuego, el escape de gas continúa y puede (al formar una nube) provocar una explosión si entra en contacto con alguna fuente de ignición, con consecuencias más lamentables.

Cuando la pérdida inflamada actúe (efecto soplete) sobre las paredes algún recipiente de GLP, este debe ser intensamente refrigerado sobre todo en la zona de incidencia del fuego, para evitar el efecto BLEVE.

\*BLEVE es una sigla que define que al hervir un líquido (en nuestro caso GLP) sus vapores se expanden aumentando la presión en el interior de un recipiente provocando una explosión con proyección de trozos de estructura.



## PROPANO DUCTOS DOCK SUD – P.G.B. Y GLP LP - PGB

### A. ACCIONES ANTE UNA CONTINGENCIA

#### **OBJETIVO:**

El objeto del presente Plan es tener una herramienta con el fin de prever, entrenar, ejecutar y organizar las acciones de emergencias de todo el personal involucrado en la operación del conducto de GLP entre las Plantas General Belgrano - Dock Sud, así como también de las Empresas Contratistas, con las que exista relación contractual en la Zona del Conducto de GLP, para lograr una efectiva respuesta operativa ante cualquier siniestro que ocurriese.

Es deber de los agentes incluidos, conocer y cumplir fielmente las indicaciones establecidas, a fin de obtener una labor organizada y eficiente ante una emergencia, para ello se debe tener en cuenta prioritariamente los siguientes puntos:

1. Identificar y Evaluar situaciones de riesgo, con el fin de obtener una rápida respuesta ante Contingencias.
2. Establecer los medios con que se contará ante las diferentes contingencias, y las acciones operativas básicas de coordinación en la utilización de los mismos.

#### **ALCANCE:**

Deberá ser de conocimiento obligatorio de todo el personal propio o contratado, en forma permanente o eventual, afectado a las Plantas de GLP y tramos de conducto, que sean responsabilidad de cada área

#### **DOCUMENTACION DE REFERENCIA:**

Guía Manual de Procedimientos Plan de Contingencias Propano ductos de GLP, -YPF S.A.  
Manual de Política de Higiene y Seguridad Industrial de Gas del Estado  
Guía de la OIT.  
Guía TEEEX  
Ley 13660 y sus reglamentaciones.

### **CONTINGENCIA CONFIRMADA - PROCEDIMIENTO**

Cuando el Supervisor de planta de GLP, supervisor de Despacho Central reciba una llamada, donde se reporte un siniestro, por insignificante que sea, debe tomar nota de lugar exacto del suceso, descripción del lugar (Población cercana, fábricas, escuelas, etc.) Accesos al mismo (Avenidas, Rutas, Caminos. etc.) asegurarse de que no existan accidentados (máxima prioridad)

**Acciones Inmediatas:** Personal de la compañía se hará presente en el lugar, realizará relevamiento para informar el grado de magnitud de la contingencia observada respetando el plan de llamadas.

Superficie afectada, tipo de producto, Incendio / Escape en el sector, y su envergadura donde Supervisor o Despacho Central activará el plan de llamadas provisto en el plan de contingencia, toda acción que se tome ante una contingencia deberá tomar las



## Gerencia Ejecutiva Logística

### Plan de Contingencias en Conductos

Rev. Año 2019

siguientes premisas básicas en proteger a las personas, al Medio Ambiente e instalaciones propias y de terceros.

#### **Del Coordinador de Guardia**

- 1- Ejecutar Plan de Llamadas
- 2- Presentarse en el sector involucrado con la Emergencia, evaluar y dar directivas, Coordinar las acciones del personal de Sala Control de Operaciones, del personal de Mantenimiento y de los equipos, para la atención primaria de la contingencia.

#### ***Personal Sala Control Operaciones de plantas GLP***

- 1-Mantener informado al Coordinador de Ductos, al Jefe de Guardia y al Jefe de Instalaciones Matanza o Dock Sud, según corresponda.  
Accionar a solicitud del coordinador, los medios que se dispongan en la planta para combatir, atenuar o eliminar la contingencia (por ejemplo paro de planta, matafuegos u otro elemento de lucha contra incendio, etc.).  
Disponer y controlar el equipamiento Móvil, destinado a la atención para la contingencia externa sobre la traza del ducto.

#### ***Siniestro en conducto de GLP***

La contingencia de mayor riesgo que se puede presentar en un conducto de GLP es la de escape de gas y puede ser causada por:

- Colisión en trabajos usando retroexcavadoras u otro tipo de maquinaria utilizado en trabajos de la construcción
- Choques de vehículos en las secciones de válvulas
- Rotura del ducto como consecuencia de derrumbes de elementos estructurales civiles relacionados o próximos al mismo
- Colapso del ducto por falla de la estabilidad del terreno (inundaciones) o por acciones terroristas.

Por tal motivo, la medida más urgente es la de eliminar las fuentes térmicas y generadoras de chispas, y tratar, en la medida de lo posible, de evitar la fuga del gas

#### ***En base a lo anteriormente expuesto, ante un aviso recibido, de un escape de gas en el conducto de GLP se seguirá el siguiente procedimiento:***

Activar el Plan de Contingencia dando aviso a las autoridades correspondientes de la Planta.

Si la fuga no hubiese sido detectada por el sistema de detección de fugas y despacho central no realice el paro a distancia, el supervisor suspenderá la operación de bombeo o avisará que suspendan el bombeo.

Se comenzará a despresurizar el conducto y se coordinado con el Operador de Planta o el recorridor de propano ductos, el cierre de la válvula de bloqueo más próxima al lugar del siniestro.

El Coordinador de Guardia o de ductos (según horario) dará aviso inmediato a las autoridades que posean jurisdicción en la Zona de la Emergencia, dando información del lugar y característica de la situación: policía, municipalidad y/o PNA que estén en las intermediaciones.



## Gerencia Ejecutiva Logística

### Plan de Contingencias en Conductos

Rev. Año 2019

1. El personal asignado de turno, debe permanecer en la Planta y no moverse bajo ningún concepto ya que es él, el que va a recabar información que reciba del lugar del incidente, además de accionar instrumental y equipos de la Planta. Si por alguna causa mayor ante la contingencia debe abandonar su puesto de trabajo deberá solicitar expresa autorización a su Jefatura o la línea directa.
2. Disponer de los equipos que forman el Kit de contingencia para ser usados en la zona de contingencia.
3. Evitar la generación de fuentes de ignición de todo tipo en los sectores involucrados y sus inmediaciones
4. Cortar el tránsito vehicular, con asistencia de la Policía y otras fuerzas públicas.
5. Evacuar a las personas que estén en las inmediaciones.
6. Coordinar con los cuerpos de Bomberos que se encuentren en el lugar la posibilidad de armar líneas de mangueras para producir una cortina de agua en forma de niebla.
7. Eliminar, en la medida de lo posible, la causa de la fuga de gas, provisto de equipos de respiración autónoma, siendo necesario, reorientar el agua a la zona afectada, hasta que el personal pueda trabajar con seguridad y elimine la fuga; en la situación de que no pueda hacerlo, se enviará nuevamente agua a la zona de fuga del gas.
8. Personal de MÁS realizará toma de gases de acuerdo a las condiciones que se generen en la zona del siniestro.
9. Proceder a la limpieza de los elementos, herramientas y equipos usados, depositando el material contaminado en los tachos color rojo para su disposición final, de acuerdo a los procedimientos establecidos.
10. El Jefe de Operaciones, o su reemplazante, en coordinación con las autoridades que poseen jurisdicción en la Zona, dará por finalizada la emergencia, si las condiciones de seguridad son las adecuadas.
11. El fin de la alerta lo define el Comité de Crisis.
12. Restablecer todo el sistema previa verificación de daños en caso de que hubiese para reanudar las labores.

**B. PROPANODUCTO: LOCALIZACIÓN Y CRUCES ESPECIALES**  
TRAMO PLANTA GENERAL BELGRANO – GLP DOCK SUD



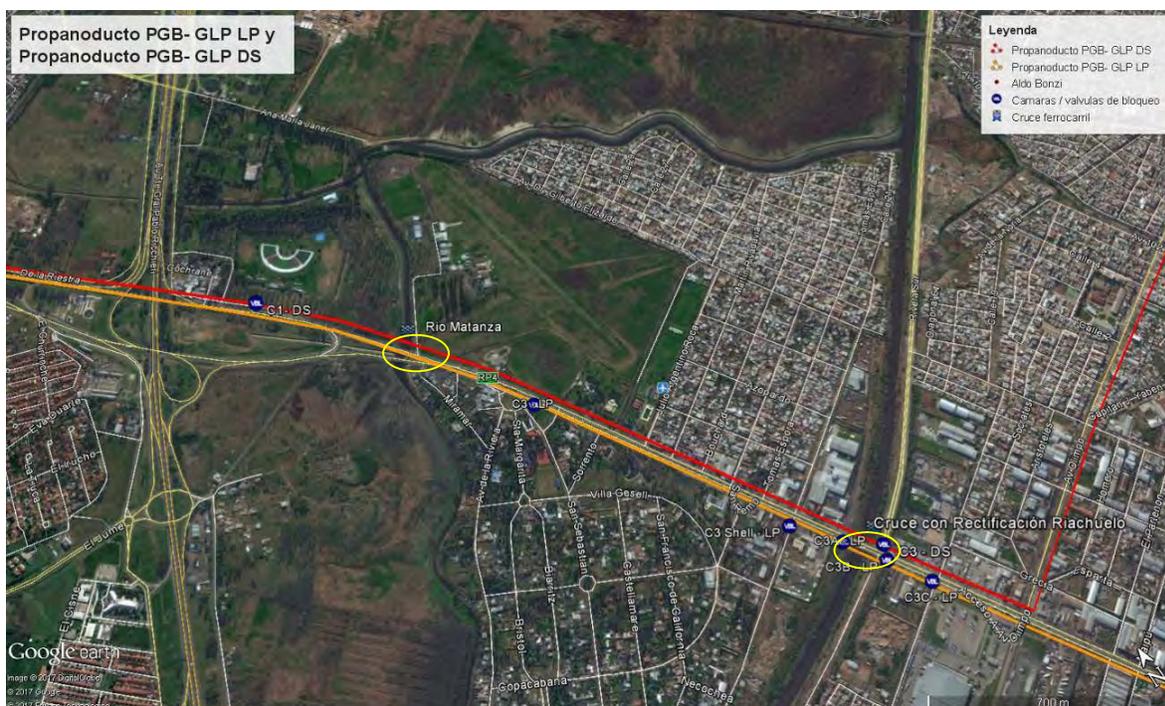
TRAMO PLANTA GLP LA PLATA – PLANTA GENERAL BELGRANO



**CRUCE AVENIDAS Y CALLES  
CAMINO DE CINTURA Y AUTOPISTA RICHIERI - LÍNEAS DE FERROCARRIL**



**CRUCE RÍOS  
RÍO MATANZA - RECTIFICACIÓN RÍO MATANZA**



**RECTIFICACIÓN RIACHUELO Y CRUCE CON LÍNEA DE FERROCARRIL**



**CRUCE CON PUENTES**

**PUENTE LA NORIA**



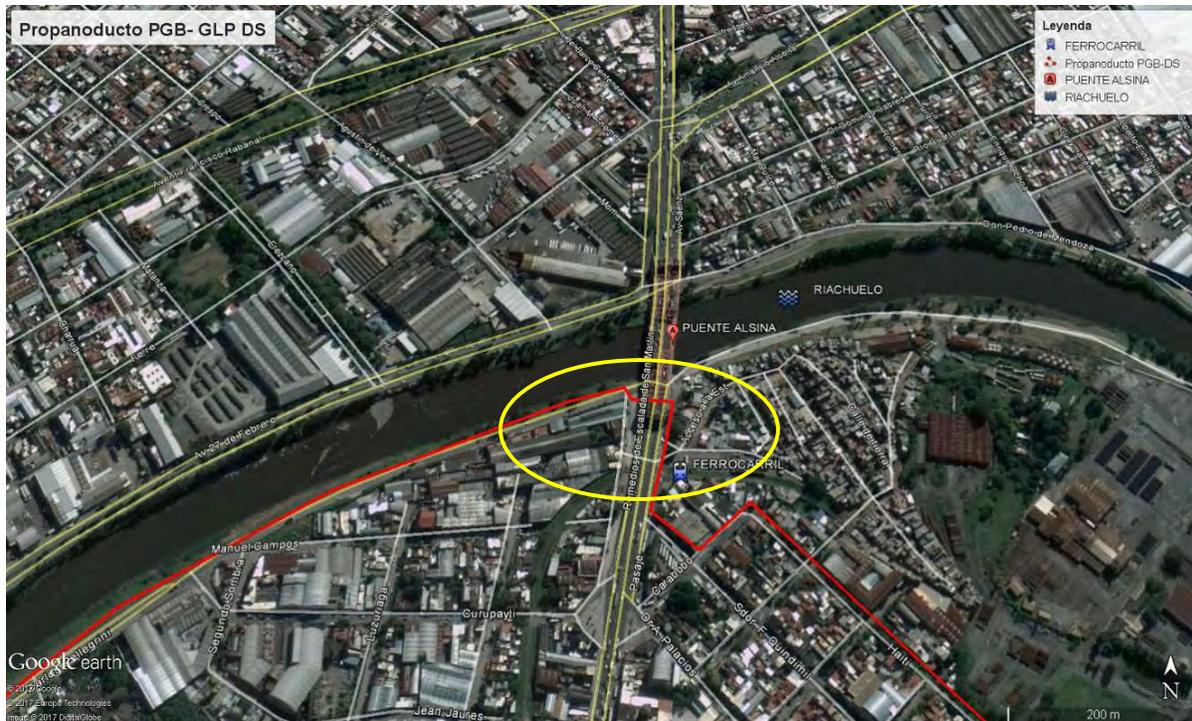


## Gerencia Ejecutiva Logística

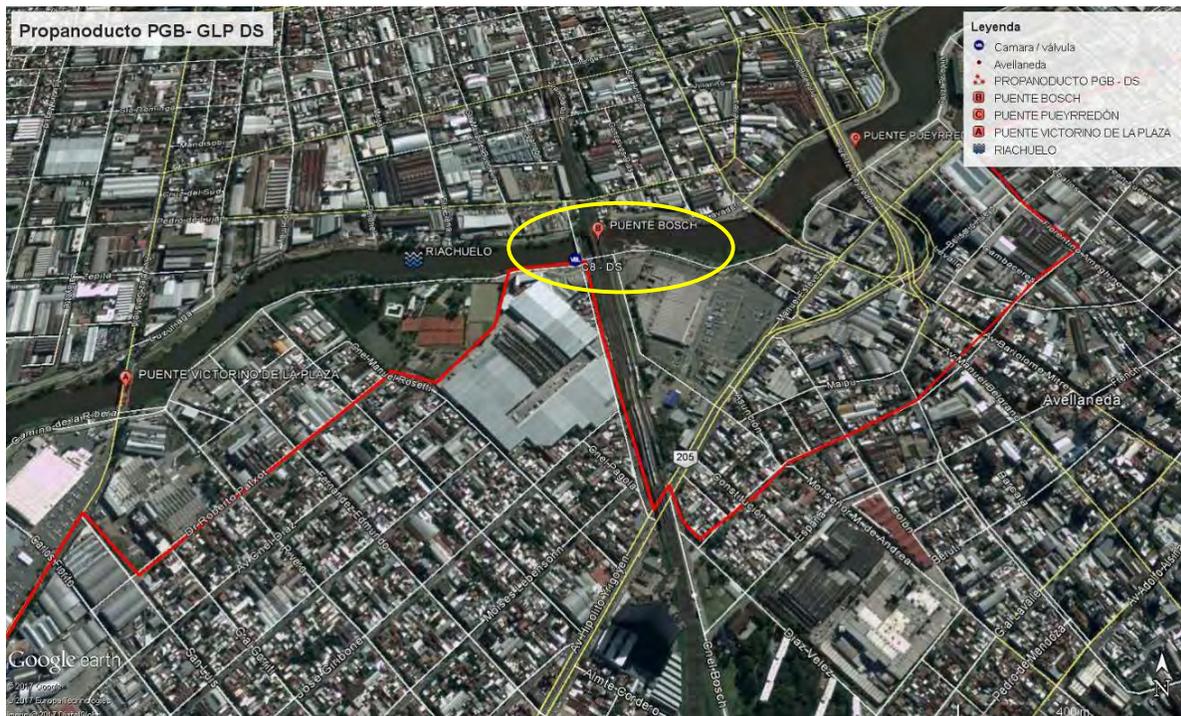
### Plan de Contingencias en Conductos

Rev. Año 2019

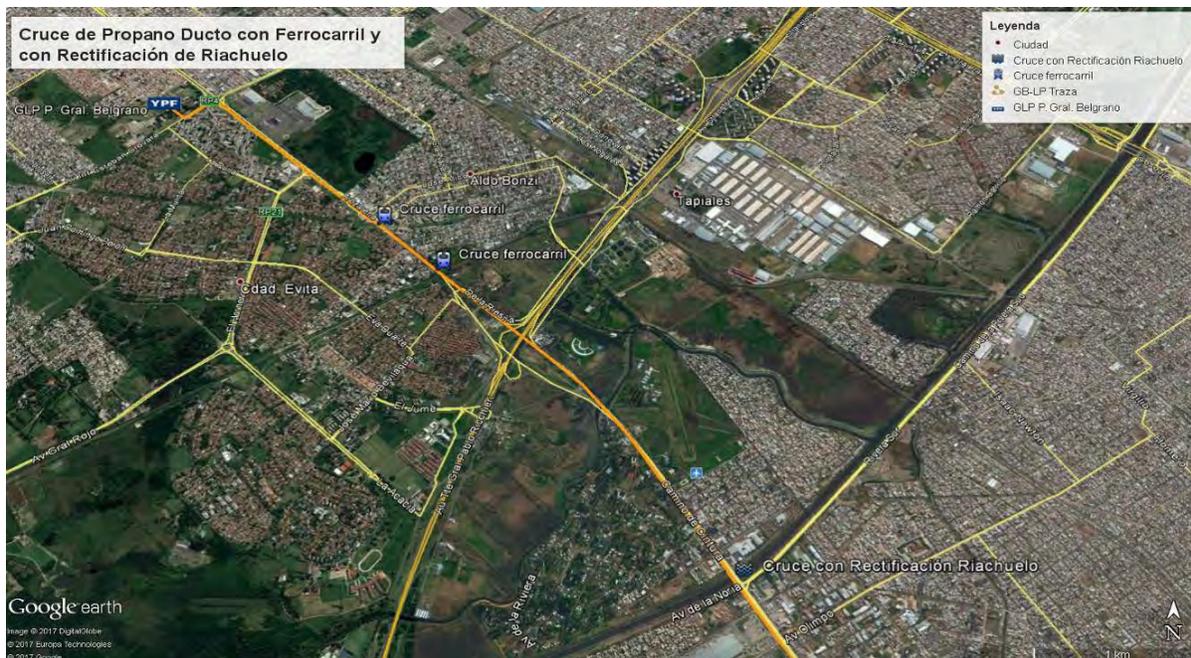
#### PUENTE ALSINA



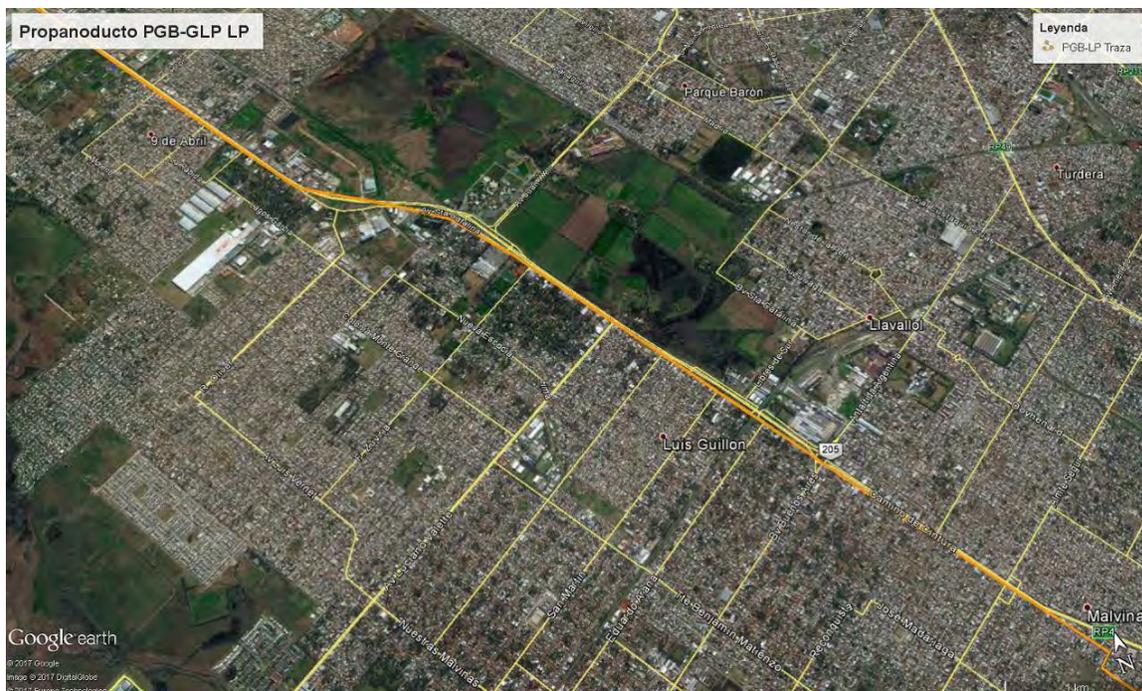
#### PUENTE VICTORINO DE LA PLAZA - PUENTE BOSCH - PUENTE PUEYRREDÓN



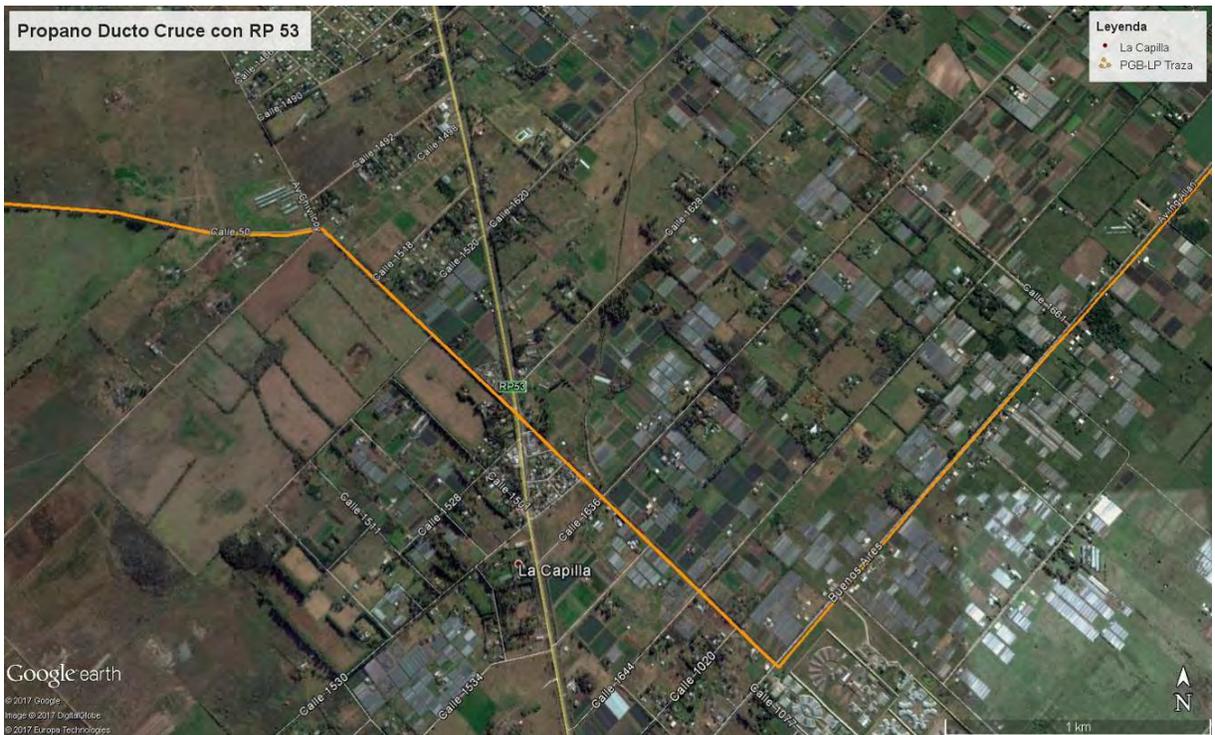
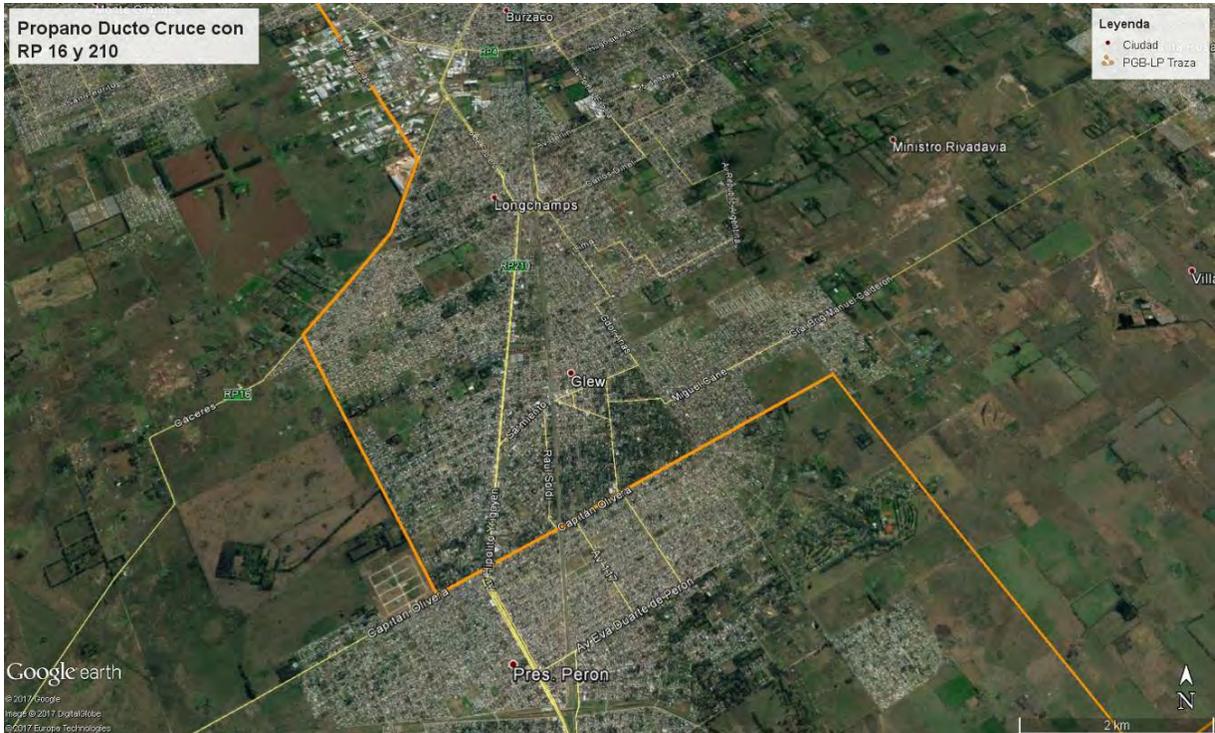
### Tramo GLP La Plata – PGB

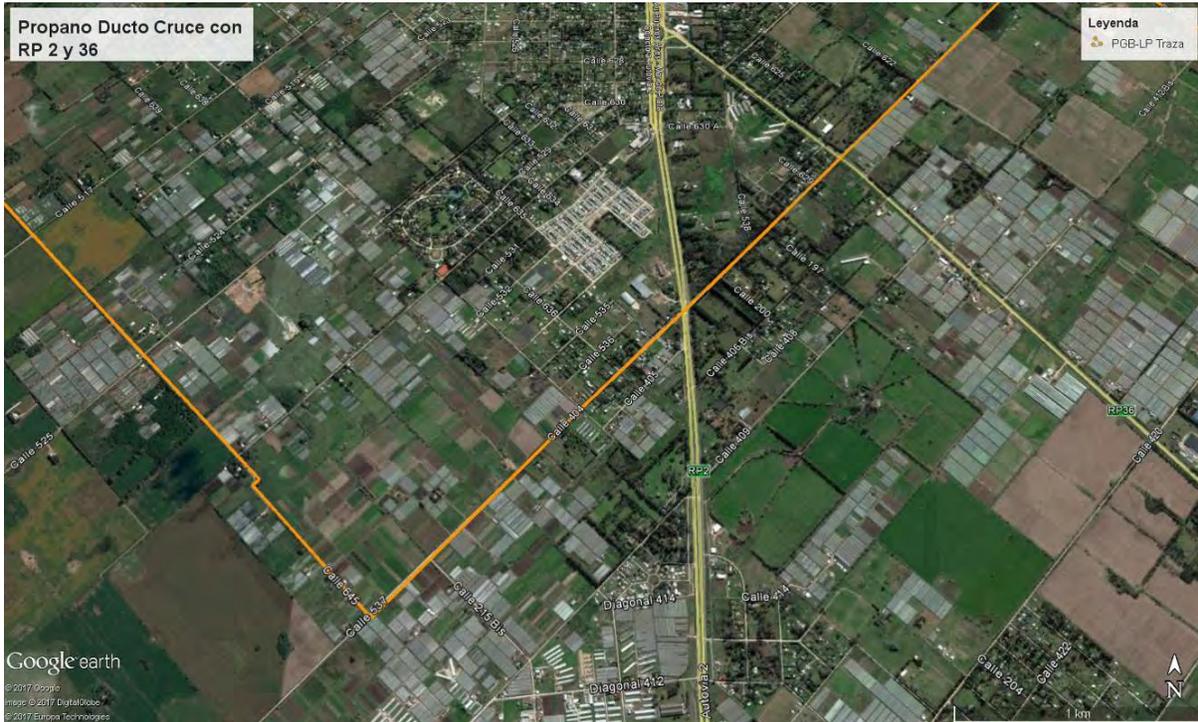


Debido a que ambas trazas se encuentran en **zonas urbanas** de alta densidad de población, se debe verificar el estado general del propano ducto evaluando las zonas de riesgo potencial, por ejemplo zonas con posibilidad de desmoronamiento, existencia de elementos agresivos (excavaciones, Residuos industriales, etc.) zonas inundadas, cruces de ríos o lagunas y cruces de calles o avenidas.



CERCANIAS ZONAS URBANAS CON ALTA DENSIDAD DE POBLACION





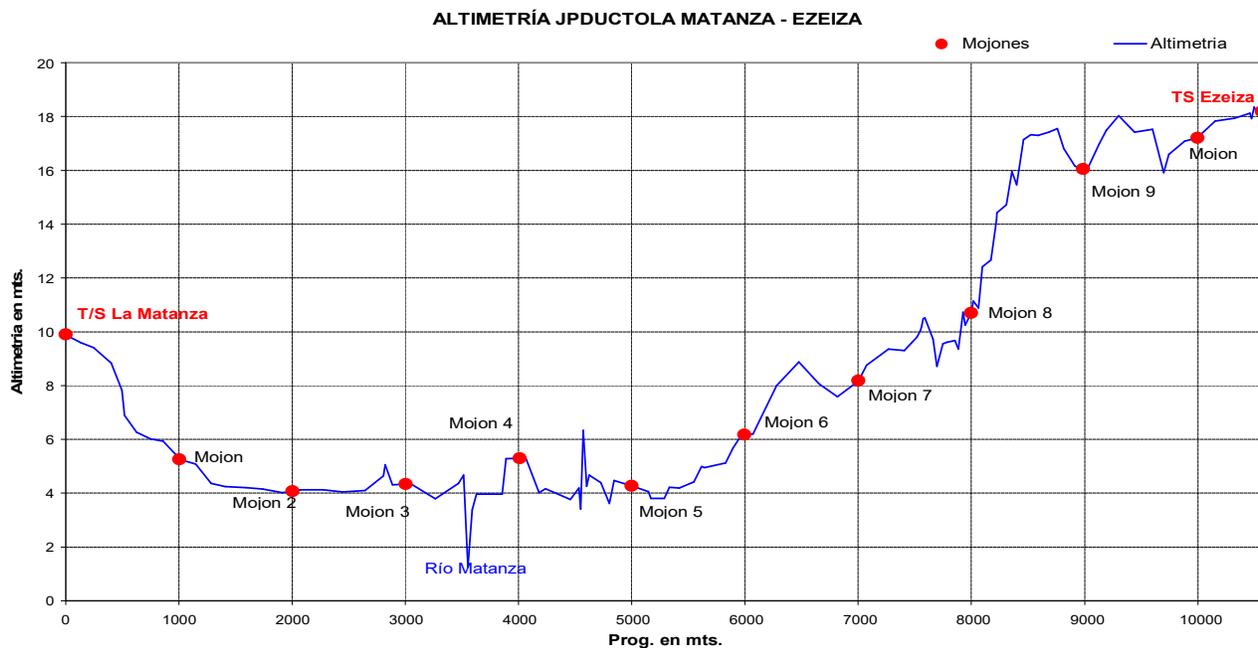


## JP-DUCTO LA MATANZA - EZEIZA

### A. LOCALIZACIÓN DEL JPDUCTO



### B. ALTÍMETRIA JPDUCTO



### TRAMO JPDUCTO TERMINAL LA MATANZA-AEROPLANTA EZEIZA

El JP-Ducto nace en las instalaciones de la Terminal como un ducto especialmente dedicado. Se inicia junto al manifold de despacho a cargadero con posibilidad de impulsión con una bomba exclusiva para este ducto a 140 m<sup>3</sup>/h con una descarga de 10 Kg/cm<sup>2</sup> o bien mediante las bombas regulares de impulsión de JP-1 a cargadero a menor caudal.

Características del ducto:

Es una cañería de acero al carbono de 8" 5/8 de diámetro, revestida exteriormente, cuya longitud total es 10.538 mts. Posee trampa de Scraper en ambos extremos y cuenta con sistema de protección catódica activa.

A continuación se mencionan las características de los **cruces de cauces de agua y rutas, caminos y vías férreas** a considerar ante una contingencia en dicho tramo.

### C. CRUCES CON RIESGOS ESPECIALES





### ACCIONES ANTE UNA CONTINGENCIA

Las **prioridades de protección** se extienden desde el mojón 3 hasta el mojón 4. Como se detalla en la fotografía satelital adjunta es una zona de campo, poco poblada en la proximidades inmediatas al ducto.

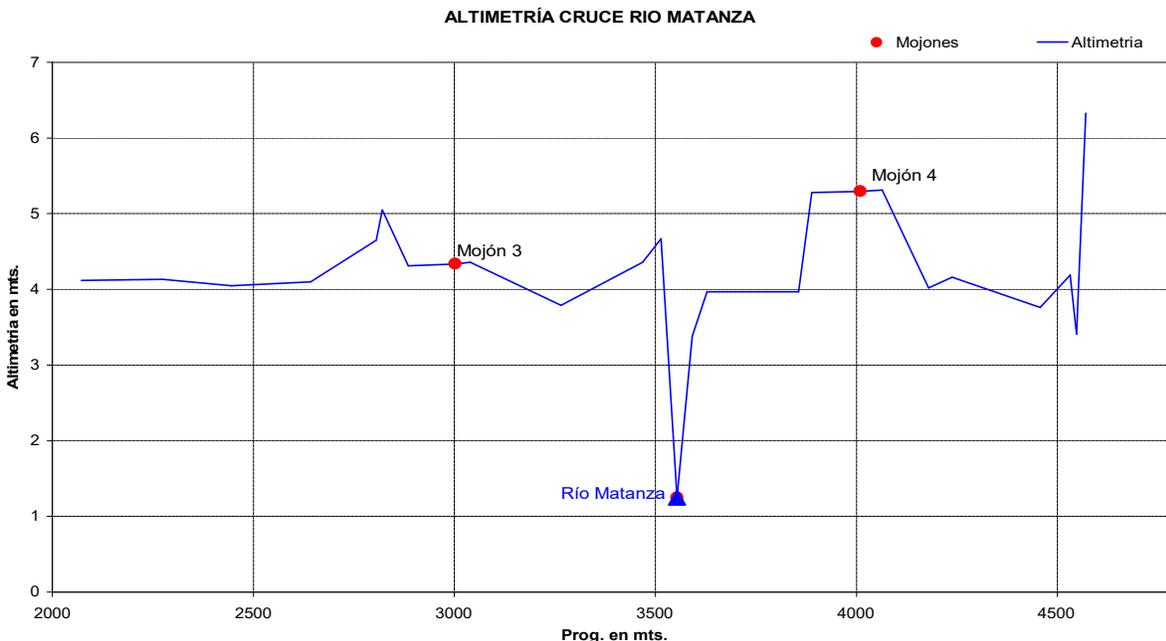
En caso de derrame de producto se deben realizar las acciones necesarias para la rápida reparación del ducto y evitar así que el derrame se magnifique o propague, a través de endicamientos, tratando de impedir una mayor propagación de la contaminación del suelo por escurrimientos y reparar inmediatamente.

### Acciones Inmediatas

La coordinación de las operatorias a seguir ante una contingencia en el JPDucto será responsabilidad de los supervisores de Terminal La Matanza y de Aeroplanta Ezeiza.

Se deberá parar de forma inmediata el bombeo desde LM al observarse un comportamiento anormal de las variables operativas (caudal/presión) para evitar un mayor derrame de producto en caso de tratarse de una fuga real.

Se implementará plan de llamadas y no se reanudará bombeo hasta no tener la certeza que el ducto tiene hermeticidad y no existe fuga.



**CERCANÍA AU.RICHERI**



**ACCIONES ANTE UNA CONTINGENCIA**

Las **prioridades de protección** de un derrame se extienden desde que la traza del ducto se aproxima a la Autopista Richieri enmarcando la zona detallada en el plano, hasta la trampa de scraper, ubicada en Autopista Richieri, Km: 29 Ezeiza.

La Trampa de recepción de scraper (Lanzados para inspección y limpieza) referencia el punto final del JP-ducto junto con el límite de responsabilidad por la gerencia de Conductos, de ahí en adelante las instalaciones corresponden a Aeroplanta Ezeiza junto a sus respectivas derivaciones de producto a otras compañías.

## **APÉNDICE C**

### **Plan de Gestión de Residuos YPF S.A.**

---

## ***Gestión de los Residuos***

---

### **CONTENIDO**

1. **OBJETO**
2. **ALCANCE**
3. **DEFINICIONES Y ABREVIATURAS**
4. **DESARROLLO**
5. **DOCUMENTOS DE REFERENCIA**
6. **RESPONSABILIDADES**
7. **REGISTROS**
8. **ANEXOS**

---

**Autor**  
**Revisor/es**  
**Autorizador/es**

---

---

## ***Gestión de los Residuos***

---

### **1. OBJETO**

Controlar y cuantificar la generación de residuos generados en el ámbito de la Gerencia ejecutiva Logística a los efectos de:

1. Uniformar criterios de Identificación y caracterización, transporte y almacenamiento transitorio.
2. Cuantificar los sólidos segregados según su origen.
3. Establecer registros.
4. Reducir progresivamente la generación de residuos, maximizando la reutilización y el reciclado.
5. Reducir la peligrosidad de los residuos.
- 6. Establecer programas de mejora continua en las diferentes etapas de la gestión de residuos.**
7. Reducir los riesgos de daños ambientales derivados del almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos.
8. Controlar el traslado y destino final de los residuos sólidos, semisólidos y líquidos.

### **2. ALCANCE**

Todas las instalaciones dependientes de la GEL.

### **3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS**

#### **3.1. Definiciones**

**Minimización de Residuos:** Aplicación de métodos de reducción, reciclado y recuperación de residuos que sustituyan y/o mejoren a los sistemas clásicos de tratamiento y eliminación al final del proceso, al inicio, o que por las tecnologías, sistemas utilizados u operaciones minimicen su generación.

**Residuo:** Cualquier producto de desecho sólido, líquido o gaseoso, generado en las actividades de producción y consumo, que no tiene ningún valor económico en el contexto en el que es producido, ya sea debido a la falta de tecnología adecuada para su aprovechamiento o por la inexistencia de un mercado para los que se recuperen, del cual se desprende su poseedor o tiene la obligación de hacerlo en virtud de las disposiciones legales.

**Residuos domiciliarios:** Son todos aquellos residuos inertes y asimilables como urbanos, generados como actividad normal de las personas en su desempeño diario, tales como desechos de comida, papel, cartón, barrido de calles, ramas, pasto, limpieza de oficinas, madera, plástico u otro elemento de la misma naturaleza.

**Residuos industriales:** Son los resultantes de un proceso de fabricación, transformación, utilización, consumo o limpieza que no se reciclan y cuyos componentes no pueden recuperarse ni como materia prima ni para energía, debiendo procederse a su disposición.

**Residuos patogénicos:** De origen biológico y generado por la actividad médica y de

---

## Gestión de los Residuos

---

enfermería, pueden transmitir enfermedades.

**Residuos peligrosos/especiales:** Son todos los que no son inertes ni asimilables a urbanos, que por sus características suponen un grave riesgo para la salud y/o influyen adversamente sobre el medio ambiente, por lo que requieren un tratamiento particular y específico, así como un control en su almacenamiento, transporte y eliminación. Como ejemplos pueden mencionarse: guantes y ropa con hidrocarburo, latas de pintura, cepillos con parafina, baterías, pilas, cartuchos de Toner, cintas para impresoras, tubos fluorescentes, aceites usados, botellas en desuso de muestras de aceite, copas de scrapers, scrapers en desuso, barreras oleofílicas, tierras contaminadas con hidrocarburo u otras sustancias por derrame, materiales.

**Unidad generadora de Residuos:** Se refiere a toda planta, instalación, proceso, establecimiento, etc. que, como consecuencia de desarrollar distintas actividades, produce residuos de diferentes tipos.

**Compostaje:** abono orgánico que se obtiene de compuestos que forman o formaron parte de seres vivos en un conjunto de productos de origen animal y vegetal. El compostaje se forma de [desechos orgánicos](#) como: restos de comida, frutas y verduras, aserrín, cáscaras de huevo, restos de café, trozos de madera, poda de jardín (ramas, césped, hojas, raíces, pétalos, etc). La materia orgánica se descompone por vía [aeróbica](#) o por vía [anaeróbica](#).

### 3.2.- Abreviaturas

**GEL:** Gerencia Ejecutiva Logística

**MAS.:** Medio Ambiente y Seguridad

**APA:** Aplicación Parámetros Ambientales

## 4. DESARROLLO

### 4.1.- Identificación

Los residuos generados en todas las dependencias de la GEL deberán ser depositados transitoriamente en recipientes de chapa, plástico, cemento o un material de similares propiedades que eviten los derrames de productos, siempre con bolsas de polietileno en el interior y con tapas que impidan la entrada de agua/nieve a los recipientes que contienen los residuos, los que generarían rebalses y/o lixiviados.

Los **recipientes contenedores** y **cartelería** de residuos deben estar identificados con los siguientes colores:

- **Rojo:** Residuos peligrosos.
- **Amarillo:** Residuos No peligrosos industriales.
- **Verde:** Residuos domiciliarios.

En caso de que exista normativa local que establezca otros colores para el almacenamiento de estos residuos se deberá cumplir la misma.

---

## **Gestión de los Residuos**

---

- Los residuos reciclables deberán recibir un almacenamiento diferenciado que permita su envío a centros de reciclado.

En cuanto a las bolsas usadas para el manejo de **residuos peligrosos**, se debería utilizar bolsas de **color azul**.

**Además, contarán con la cartelería que mencione el tipo de residuo que debe depositarse en cada contenedor.**

Es conveniente que las bolsas de polietileno del interior de los contenedores permitan visualizar el contenido de las mismas.

Sólo se podrán utilizar **bolsas rojas** en el caso de **residuos patogénicos**.

En los casos en los que temporalmente no se pueda contar con los contenedores identificados como se menciona, éstos deberán tener siempre carteles colocados en los que se exprese claramente cuál es el recipiente para cada residuo.

Todas las dependencias deberán asignar una o varias zonas para la disposición de los residuos, que se denominará **Base de Residuos**, así mismo se dispondrá de un depósito de almacenamiento transitorio de residuos, ubicado en una zona apartada en la que se volcarán periódicamente los contenidos de las bolsas citadas precedentemente para su disposición final a granel, con la correspondiente identificación de los **residuos contenidos en el mismo**.

Este depósito dispondrá de superficie y recipientes adecuados a la calidad y cantidad de los residuos sólidos generados.

**Las instalaciones que cuenten con legislación provincial o municipal que establezca parámetros específicos para los acopios de residuos (ya sea sobre características constructivas o plazos de acopio) deberán garantizar el cumplimiento de dicha normativa.**

**En todos los casos los residuos peligrosos en el sitio de acopio deberán identificarse con la característica peligrosa ("Y") y su grado de peligrosidad ("H").**

### **4.2.- Clasificación y recolección**

Es imprescindible hacer una buena segregación de los residuos para evitar el aumento del volumen a gestionar a través de un servicio especial para el tratamiento de los residuos peligrosos.

Las bolsas y recipientes deberán distribuirse en cada dependencia respetando la siguiente clasificación de los residuos:

#### **1. RESIDUOS NO PELIGROSOS:**

- a) Residuos domiciliarios

---

## ***Gestión de los Residuos***

---

- b) Restos de poda, ramas y hojas secas
- c) Residuos reciclables

### **2. RESIDUOS NO PELIGROSOS INDUSTRIALES:**

- a) Chatarra
- b) Escombros y Residuos de obras civiles

### **3. RESIDUOS PELIGROSOS**

- a) Residuos de generación ordinaria
- b) Residuos de obras

### **4. RESIDUOS PATOGENICOS**

## **1. RESIDUOS NO PELIGROSOS**

### **a) *Residuos Domiciliarios***

- **Restos de comida:** el personal los deposita en los recipientes específicos hasta que sean trasladados por los encargados de la limpieza a los centros de disposición habilitados por los municipios. En las instalaciones que realicen tareas de compostaje se deberá realizar una segregación previa del material a utilizar en dicho sistema.
- **Cartón y papel no reutilizable:** Los mismos corresponden a residuos que no pueden ser reciclados por contener restos de comida. Se colocan en los cestos para que el personal de limpieza los traslade hasta su ubicación final. Dichos residuos se gestionan en forma equivalente a los residuos domiciliarios.
- **Vidrio no contaminado:** es manejado por el personal de limpieza provisto de guantes adecuados y con el cuidado que se requiere para no lastimarse.

### **b) *Resto de pasto, ramas y hojas secas***

Dichos residuos son trasladados por el personal de desmalezado hasta el lugar indicado y, de ser posible, se priorizará su utilización para compostaje a realizarse dentro del predio.

### **c) Residuos Reciclables**

En todas las instalaciones se deberá priorizar la segregación del material reciclable. Así mismo se impulsarán mecanismos para facilitar su posterior reciclaje.

**Envases y restos de plástico:** Se deberá priorizar la segregación del material limpio para su envío a reciclado. Los materiales con restos de comida se gestionarán como residuos domiciliarios.

---

## ***Gestión de los Residuos***

---

El material limpio se colocará en cestos independientes para que el personal de limpieza lo traslade hasta su ubicación final. No deberá mezclar estos residuos con los materiales que no se pueden reciclar.

**Papel y cartón limpio:** Se deberá priorizar la segregación del material limpio para su envío a reciclado. Los materiales con restos de comida se gestionarán como residuos domiciliarios. El material limpio se colocará en cestos independientes para que el personal de limpieza lo traslade hasta su ubicación final.

**Latas de gaseosas:** El material se colocará en cestos independientes para que el personal de limpieza lo traslade hasta su ubicación final, facilitando su reciclaje.

**Tapas plásticas de gaseosas:** El material se colocará en cestos independientes para que el personal de limpieza lo traslade hasta su ubicación final, facilitando su reciclaje.

### **2. RESIDUOS NO PELIGROSOS INDUSTRIALES**

#### **a) Chatarra:**

Este tipo de residuo sólido es depositado limpio (libre de compuestos contaminantes) en un área determinada para tal fin. Para el caso que el mismo se encuentre contaminado con producto se procede a su limpieza y descontaminación.

En el caso especial de tambores vacíos con restos de productos químicos (que no puedan ser lavados) se deberán implementar, de ser posible mecanismos que minimicen el volumen para su posterior envío a tratamiento como residuos peligrosos.

Dichos materiales deben ser acopiados en una zona donde no se interfiera con la normal operación de la instalación. No se deberá mezclar el material limpio con material contaminado.

#### **b) Escombros y residuos de obras civiles**

Los escombros generados en obras civiles se almacenan por separado y deben ser retirados por el mismo contratista a cargo de la obra, el que, en caso de existir residuos peligrosos, debe presentar los certificados de traslado y disposición final.

### **3. RESIDUOS PELIGROSOS**

- **Sólidos contaminados con productos.** Este tipo de residuo sólido corresponde al caso particular de trapos, guantes, estopa, filtros, etc. que se encuentran contaminados con hidrocarburos, grasa, aceites, etc. Estos sólidos segregados son almacenados transitoriamente en recipientes debidamente señalizados, conteniendo el mismo bolsas plásticas para facilitar su manipulación. Se debe asegurar que estos tambores

---

## ***Gestión de los Residuos***

---

permanezcan tapados para evitar evaporación y entrada de agua de lluvia que podría provocar lixiviados.

- **Pilas:** Las pilas en desuso son colectadas dentro de las dependencias en recipientes identificados, cuando la cantidad recolectada lo amerite, para su tratamiento como residuos peligrosos.
- **Insumos de impresión (cartuchos de toner, cintas impresoras):** se depositan en los respectivos recipientes, debidamente acondicionados para evitar su pérdida o rotura. Dichos residuos serán entregados al soporte técnico local o serán enviados a tratamiento como residuos peligrosos.
- **Tubos fluorescentes, lámparas de mercurio:** se depositan en los respectivos recipientes, debidamente acondicionados para evitar su pérdida o rotura. Se mantienen separados y acondicionados en la Base de Residuos hasta su disposición final. Es importante que no se produzcan roturas durante el almacenamiento.
- **Baterías:** La compra de baterías se hace contra entrega de la batería usada al proveedor, quien tiene la obligación legal de su disposición final.
- **Aceite usado:** es recolectado en tambores en buen estado que son acomodados en plateas impermeabilizadas, puede ser enviado a tanque sumidero o ser enviados a una de las empresas habilitadas para su disposición final.
- **Productos químicos desechables (pintura, insecticidas, detergentes, agroquímicos, etc.):** son recolectados en recipientes impermeabilizados, para contención de posibles derrames, ubicados sobre plateas impermeabilizadas hasta ser trasladados por la empresa proveedora del servicio o para ser enviados a una de las empresas habilitadas para su disposición final.
- **Envases vacíos de productos químicos:** el proveedor procede al retiro y disposición final de los envases usados cuando éstos sean recambiables y sin utilización por la dependencia. Cuando no sea posible esta operatoria, se conservan cerrados y sobre platea impermeabilizada hasta ser trasladados a una de las empresas habilitadas para su disposición final. En el caso de envases de plaguicidas y productos para fumigación utilizados por los contratistas, el retiro y la correcta disposición final debe hacerla el mismo contratista bajo control del inspector del contrato, quien verificará los certificados de disposición final.
- **Tierra contaminada:** en el caso de derrames significativos los procesos de remediación y tratamiento de tierras serán gestionados por el sector medio ambiente. En caso de generaciones menores, las mismas se dispondrán en recipientes de almacenamiento transitorio para su envío a tratamiento por operador habilitado.
- **Pastillas de Cesio 137:** la disposición final de estos elementos que se usan en los

---

## ***Gestión de los Residuos***

---

densímetros atómicos es realizada únicamente por la Comisión Nacional de Energía Atómica y por personal debidamente autorizado. (Residuo Radiactivo)

- **Fondo de Tanques:** Los residuos provenientes de la limpieza de tanques serán gestionados íntegramente por operaciones con el asesoramiento del personal MASS. El material será retirado a granel sin realizar acopios intermedios.
- **Residuos contaminados con FAME:** Se deberá tratarlo en tambores **cerrados** y con un cuarto de agua dentro de éste, depositándose las bolsas que en su interior contengan trapos y papel contaminado con FAME, este procedimiento se justifica por el punto de inflamabilidad que presenta la sustancia.

Durante el almacenamiento transitorio deben tomarse las precauciones tendientes a evitar que en caso de un incidente tome contacto con otros residuos.

Se deberá generar manifiesto de nación y/o provincial verificando la correcta carga de datos en los manifiestos generados.

Las jurisdicciones que se manejen con manifiestos electrónicos deberán usar exclusivamente dichos documentos. El inspector del servicio de tratamiento y disposición de residuos peligrosos será responsable de verificar la trazabilidad de dicha gestión. El sector MASS asesorará en estas operaciones.

### **b) Residuos de Obra**

Los residuos peligrosos a generarse en obras deberán informarse a la instalación con al menos **90 días de anticipación**. El personal operativo verificará la disponibilidad de contratos para efectuar el transporte, tratamiento y disposición final de dichos residuos y gestionará los recursos necesarios para evitar el acopio transitorio de gran cantidad de material en la instalación. Los cargos asociados a la gestión de estos residuos deberán ser imputados a la obra que genere los mismos. El personal de la obra deberá disponer los residuos en un todo de acuerdo a lo solicitado por la instalación a fin de facilitar el transporte de los mismos.

En caso de ser necesario, y con autorización de personal de la instalación, la contratista dispondrá de bases de residuos temporales, en las cercanías al sitio de generación. Las mismas respetarán la señalética definida para tal fin en este procedimiento.

Si se verifica la existencia de pasivos ambientales en el sitio de emplazamiento de una nueva obra, el sector de medio ambiente deberá gestionar las tareas vinculadas a la remediación del sitio. El sector de ingeniería deberá informar a medio ambiente apenas detecte el pasivo que podría interferir con la obra para su intervención.

En cuanto a los residuos:

---

## **Gestión de los Residuos**

---

- Metálicos: Serán depositado en un sector a designar por la Inspección dentro del predio de YPF.
- No metálicos (escombros, maderas, etc.): El Contratista los retirará de la instalación.
- Contaminados: Serán depositados dentro de la instalación, lugar a designar por la Inspección.
- Accesorios (válvulas, bridas, codos, etc.) y Equipos: Serán depositado en un sector a designar por la Inspección.

Será **obligación del CONTRATISTA mantener la limpieza del lugar de realización de los trabajos y toda área asignada para sus actividades. Al fin de cada jornada se dejará la zona libre de residuos.**

Una vez que se haya finalizado con la totalidad de los trabajos, el CONTRATISTA realizará la limpieza integral del sitio donde se hayan realizado tareas, y repondrá y reconstruirá todas aquellas instalaciones existentes o especies vegetales que hayan sido afectadas a consecuencia de la ejecución de los trabajos realizados.

En caso de encontrar suelo contaminado quedará a cuenta y cargo de YPF su tratamiento y disposición final.

#### **4. RESIDUOS PATOGENICOS**

El responsable del retiro de los Residuos Patogénicos y su incineración final es la empresa contratista prestataria del Servicio Médico. La empresa prestataria del servicio deja en un archivo para consulta por quien lo desee, el contrato para incineración o disposición legal y los certificados de incineración con sus correspondientes análisis finales un todo de acuerdo con la legislación vigente.

#### **4.3.- Almacenaje y tratamiento**

Los residuos domiciliarios deben almacenarse transitoriamente en un sector/batea destinado a tal fin. En dicho sector deberá evitarse el ingreso de agua de lluvia que pueda generar lixiviados o ingreso de animales.

Los residuos clasificados y recolectados se almacenan en el depósito transitorio de residuos peligrosos, debidamente individualizados.

Los residuos peligrosos deberán ser identificados mencionando la fecha de ingreso al recinto, descripción, características peligrosas (Y; H).

---

## **Gestión de los Residuos**

---

El acopio deberá permitir la verificación visual de los recipientes para garantizar la inexistencia de pérdidas, en caso de requerirse se dejará un pasillo que permita su contabilización.

**En el ingreso al depósito de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos, deberá presentarse un croquis con la siguiente información:**

**Ubicación de los residuos, identificación del envase que los contiene, tipo de residuos que almacena.**

**No se pueden almacenar otros materiales en el depósito destinado a residuos peligrosos.**

A modo de ejemplo se mencionan requerimientos específicos sobre los depósitos de residuos:

*El artículo 17 de la Ley N° 24.051 y sus modificatorias estipula que los Generadores de residuos peligrosos deberán adoptar medidas tendientes a disminuir la cantidad de residuos peligrosos que generen; separar adecuadamente y no mezclar residuos peligrosos incompatibles entre sí; envasar los residuos, identificar los recipientes y su contenido, numerarlos y fecharlos, conforme lo disponga la autoridad de aplicación. Es decir; los recipientes deberán poseer rótulo indeleble e inalterable, identificando el /los residuos peligrosos contenidos incluyendo: descripción, categorización (Y), característica de peligrosidad (H) y nombre del generador, a efectos de propender a su correcta gestión integral.*

*La Resolución 177/17- Nación - (MAyDS), el sector destinado para el acopio de residuos peligrosos deberá encontrarse claramente delimitado, identificado y con acceso restringido utilizando cartelera con la leyenda "ACCESO RESTINGIDO-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS".*

*El recinto deberá contar con medios para resguardar los residuos peligrosos acopiados de las condiciones meteorológicas, pisos impermeabilizados y techo.*

*El almacenamiento deberá contar con un sistema de recolección y concentración de posibles derrames, que no permita vinculación con desagües pluviales o cloacales.*

*El almacenamiento debe contar con los sistemas de protección necesarios contra incendios.*

*La dimensión del recinto será acordé de la tasa degeneración de residuos peligrosos/especiales y la periodicidad de los retiros.*

*El acopio de los residuos peligrosos/especiales, deberá efectuarse en recipientes estancos, de materiales químicamente compatibles, debidamente tapados o cerrados.*

*Los residuos peligrosos deberán disponerse con un ordenamiento que permita su sencilla contabilización, dejando a su vez pasajes de UN (1) metro de ancho como mínimo, para acceder a verificar su estado.*

*Los niveles de estiba serán estipulados en función del tipo de recipiente y su resistencia y tipo de residuo contenido, considerando entre nivel y nivel, separadores (por ejemplo, pallets) para su manipulación segura;*

---

## ***Gestión de los Residuos***

---

### **4.4.-Transporte y Disposición final**

Los residuos domiciliarios que se generan a granel, serán enviados a los depósitos municipales, en caso de que el volumen generado sea comparable con la generación doméstica, podrá ser colocado en los cestos destinados para ser retirados por parte del servicio municipal.

Los residuos reciclables se enviarán a una cooperativa o una empresa especializada para su reciclado, según corresponda. Se deberá propiciar el reciclado en forma local a fin de optimizar el uso de recursos vinculado a dicha práctica.

Todas las operaciones vinculadas a la gestión de residuos deberán quedar registradas para su reporte trimestral a Medio Ambiente.

La instalación deberá contar con un servicio de transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos. Debe quedar un registro en la instalación de todos los movimientos realizados.

En las instalaciones donde la legislación provincial indique la exigencia del seguimiento de un libro de operaciones deberá completarse periódicamente.

En las instalaciones que realicen tareas de compostaje se deberá realizar una segregación previa del material para luego poder colocarlo en la compostera.

Los residuos peligrosos deben ser trasladados por una empresa habilitada para el transporte de residuos peligrosos/especiales. El tratamiento y disposición final deberá ser realizado por un operador habilitado en la jurisdicción a la que corresponda la instalación. En caso de enviar residuos a otra provincia se deberá cumplir lo establecido por la Ley 24051 y normas complementarias.

**Todas las operaciones deberán constar con una emisión de un manifiesto para el transporte del residuo y un certificado de tratamiento y/o disposición final.**

**Las jurisdicciones que se manejen con manifiestos electrónicos deberán usar exclusivamente dichos documentos. El inspector del servicio de tratamiento y disposición de residuos peligrosos será responsable de verificar la trazabilidad de dicha gestión. El sector MASS asesorará en estas operaciones.**

Los registros de tratamiento de residuos realizados deberán informarse anualmente al coordinador MASS de la instalación a fin de confeccionar la declaración jurada de residuos peligrosos correspondiente.

Los generadores podrán almacenar los residuos en función a la frecuencia que establezca la legislación aplicable; para provincia de Buenos Aires y para la jurisdicción nacional se podrá almacenar por un periodo máximo de un año.

---

## ***Gestión de los Residuos***

---

### **5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- Ley N° 24051 de Residuos Peligrosos. Cap. IV y VIII
- Decreto Reglamentario N° 831/93.
- Resolución 592/00 – Pcia de Buenos Aires.
- Resolución N° 177/17.- Nación.
- Dec 806/97- Pcia de Buenos Aires.
- Ley Prov. Buenos Aires 11720/95
- 503-NO031LG.AR: Gestión de los Residuos
- ISO 14001
- PG 6 “Identificación y Evaluación del Cumplimiento de Requisitos Legales y Otros”.

### **6. RESPONSABILIDADES**

Las Jefaturas de Instalación/Sector son los responsables en sus respectivos ámbitos, de cumplir y hacer cumplir este procedimiento.

#### **6.1 Unidad generadora de residuos**

- El responsable de la unidad generadora deberá tomar acciones pendientes a reciclar todo efluente líquido y sólido, producido en su dependencia. Lo que no se pudiera reciclar se considerará como residuo, sin valor comercial.
- Catalogar, clasificar los residuos, y participar en la evaluación técnica de las metodologías de tratamiento y disposición final de los residuos.
- Colaborar en la designación de los lugares de disposición de los residuos.
- Confeccionar el manifiesto de residuos peligrosos conforme lo establecido por la legislación vigente.
- Llevar un inventario de los residuos segregados.
- Gestionar el almacenamiento transitorio de residuos en un lugar destinado a tal fin.
- Retirar los residuos de las bases ubicadas en Planta y de los recipientes ubicados en las oficinas a través de sus servicios contratados
- Almacenar adecuadamente los residuos segregados, según indicación de MAS, y traslado al lugar de depósito y/o tratamiento final.
- Será responsable del Traslado de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos conforme a la legislación vigente.

#### **6.2. Empresas contratistas**

- Adecuarse a lo establecido por las leyes, decretos y reglamentaciones vigentes, y a las normativas y procedimientos establecidos por YPF.

---

## ***Gestión de los Residuos***

---

- Deberán acreditar los certificados y/o documentación que compruebe la disposición final de los residuos en lugares autorizados por la entidad de control, nacional, provincial o municipal.
- Deben cumplir con los mismos requisitos que la GEL en materia de almacenamiento, transporte y disposición final de residuos

### **6.3. Jefe de las Instalaciones**

- Deberá asegurarse de que la instalación esté dotada de un sistema de recogida de los consumibles utilizados en las oficinas (toners, papel, etc).
- Deberá tener planes de actuación ante emergencias en los que debe quedar definido como actuar ante la presencia de residuos peligrosos.
- Deberá participar y compartir junto con la asesoría de la Gerencia de Medio Ambiente, si existe alguna opción viable en el municipio al que pertenece la instalación, en programas comunitarios de recogida selectiva de Residuos Sólidos Urbanos.
- Disponer de un inventario de los residuos que se generan en la planta.
- Es responsable que todo el personal debe estar capacitado en materia de segregación de residuos y otros aspectos relacionados.
- Deberán conservar copia de los formularios "Autorización para el retiro de residuos" ( Anexo I ) y los certificados que acrediten el destino de los residuos enviados a disposición final, los mismos deben conservarse el tiempo que establezca la legislación.

### **6.4. Gerencia de Medioambiente y Seguridad**

- Realizar la designación de los lugares de disposición de los residuos.
- Realizar la formación del personal sobre el presente procedimiento y la correcta segregación de los residuos.
- Colaborar en las tareas de minimización de la generación de residuos.
- Colaborar en la gestión de inventarios de residuos.
- Colaborar en la gestión, seguimiento y control de los certificados de disposición final, correspondientes a cada manifiesto de transporte de RRPP.

### **6.5. Gerencia Ingeniería y Mantenimiento.**

- Será responsable de informar al jefe de instalación la cantidad de residuos contaminados e industriales que se esperan generar en cada una de las obras planificadas con una anticipación superior a los 90 días.
- Será el encargado, de controlar a las contratistas en lo referente a la manipulación y disposición de los residuos generados por estos, conforme lo estipulado en este procedimiento, en todas las obras que se realicen en las distintas instalaciones.

---

## ***Gestión de los Residuos***

---

- Será responsable de controlar que no se adquieran equipos/aceites contaminados con PCB's.

### **6.6. Metrología**

El área de Metrología será responsable de:

- La gestión de residuos radiactivos, según lo normado por el Estado Nacional, a través de del organismo de aplicación de la presente Ley, se deberá asumir la responsabilidad de la gestión de los residuos radiactivos. Los generadores de los mismos deberán proveer, los recursos necesarios, para llevarla a cabo en tiempo y forma. El generador será responsable del acondicionamiento y almacenamiento seguro de los residuos generados por la instalación que él opera, según las condiciones que establezcan la Autoridad de Aplicación, hasta su transferencia a la Comisión Nacional de Energía Atómica, debiendo notificar en forma inmediata la Autoridad Regulatoria Nuclear sobre cualquier situación que pudiera derivar en incidentes, accidentes o falla de operación.
- La transferencia a la Comisión Nacional de Energía Atómica de los residuos radiactivos, en particular los elementos combustibles irradiados, se efectuará en el momento y de acuerdo a los procedimientos que establezca la Comisión Nacional de Energía Atómica previamente aprobado por la Autoridad Regulatoria Nuclear. En ningún caso quedará desvinculado el operador de la instalación generadora de su responsabilidad por eventuales daños civiles y/o ambientales hasta tanto se haya efectuado la transferencia de los residuos radiactivos.  
La Comisión Nacional de Energía Atómica establecerá los criterios de aceptación y las condiciones de transferencia de los residuos radiactivos que sean necesarios para asumir la responsabilidad que les compete, los que deberán ser aprobados por la Autoridad Regulatoria Nuclear.

### **7. REGISTROS**

- Formulario: "Autorización para el retiro de residuos". (Anexo I)
- Certificado de disposición final de los residuos.
- Inventario de residuos
- Planilla de capacitación en formación específica.

Todos estos registros se archivarán por el término de 10 años en el lugar que determine cada dependencia.

### **8. ANEXOS**

- Anexo I "Autorización para el retiro de residuos".
- Anexo II "Tipos de Residuos"



---

## ***Gestión de los Residuos***

---

<b>AUTORIZACIÓN PARA EL RETIRO DE RESIDUOS</b>			
FECHA Y HORA DE SALIDA:			
AUTORIZACIÓN (de la dependencia) N°:			
MANIFIESTO N°: (adjuntar copia)			
EMPRESA TRATADORA (N° habilitación, nacional, provincial, municipal)			
EMPRESA TRANSPORTISTA (N° habilitación)			
DESTINO: (Dirección completa)			
CONDUCTOR (N° habilitación vigente)			
REGISTRO N°			
<b>PATENTES N°:</b>	Tractor:	Semi:	<b>TARA:</b> T: S:
<b>DESCRIPCIÓN TIPO RESIDUO:</b>	<b>Sólido:</b>	<b>Semi sólido:</b>	<b>Líquido:</b>
<b>Peligroso:</b>	<b>Industrial:</b>	<b>Domiciliario*:</b>	<b>Chatarra:</b>
<b>CANTIDAD DEL ENVÍO EN KGS/M3:</b>			
<b>DESCRIPCIÓN Y ORIGEN DEL RESIDUO:</b>			
Identificación y Firma:			
Control Ambiental:		Conductor:	
<b>CONTROL M.A.S.</b>			
He verificado los datos mencionados precedentemente. Identificación y Firma Encargado M.A.S.:			
<b>NOMBRE DEL RECEPTOR:</b>			
<b>EMPRESA RECEPTORA:</b>			
<b>PESO NETO RECIBIDO:</b>			
<b>Identificación y Firma del receptor:</b>			

\*En caso de ser material de reciclado, el receptor verifica que dicho material es pertinente para reciclar, estando en conformidad con la entrega.

ARTELERA RESUMEN DE TIPOS DE RESIDUOS Y RECIPIENTES			GEL_-PG_-03	
TIPO	RESIDUO	IDENTIFICACIÓN		
		BOLSA	RECIPIENTE	LEYENDA
Domiciliario	Comida, papel, cartón, vasos y botellas plásticas, trapos no contaminados, latas de gaseosas.	Verde	Verde	Residuos domiciliarios
	Restos de pasto, ramas y hojas secas	Lo lleva el contratista en bolsas o sobre camión		
Industriales	Chatarra	Se acondiciona hasta su venta		
	Residuos de obras	Retira el contratista de la obra		
Peligrosos	Pilas, cartuchos de tonner, cintas impresoras, barrido de galpones, papel y cartón contaminado, trapos sucios, envases rotos.	Azul-Transparente	Rojo	Residuos peligrosos
	Tubos fluorescentes y lámparas de mercurio.	Acondicionar en la base de residuos		
	Aceite usado.	Tambores en buen estado hasta disposición final		
	Productos químicos desechados y sus envases.	Recipientes impermeabilizados sobre platea impermeabilizada		
	Tierra contaminada – fondos de tanques – lodos de pileta API.	Tambores en buen estado o tanques en desuso hasta disposición final		
	Pastillas de Cesio 137	Solo personal autorizado por la Comisión Nacional de Energía Atómica		

## TABLAS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

TABLA 4.1  
MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Sistema	Subsistema	Componente	Factor ambiental	Aspecto Ambiental	Etapa Construcción de los ductos											Etapa Puesta en marcha							
					Construcción de la pista	Desfile de la cañería	Soldadura, radiografiado, arenado y mantenido	Prueba hidráulica	Apertura de zanja	Bajada y tapada de cañería. Empalmes	Cruces especiales	Colocación de Sistema de Protección Catódica	Situaciones de contingencia	Utilización de vehículos y maquinarias	Generación y disposición de residuos	Contratación de mano de obra	Verificación y puesta en marcha de los ductos	Mantenimiento	Situaciones de contingencia	Utilización de vehículos y maquinarias	Generación y disposición de residuos	Contratación de mano de obra	
MEDIO FÍSICO	INERTE	Aire	Calidad de Aire	Generación de Polvo	i	i	i		i	i	i			i			i	i		i			
				Generación de Gases	i	i	i	i	i	i	i			i				i	i		i		
				Generación de Ruido	i	i	i	i	i	i					i						i		
		Agua	Agua Superficial	Calidad de agua superficial	i	i	i	i	i	i				i						i			
				Cantidad de agua superficial							i												
		Agua Subterránea	Calidad de agua subterránea																	i			
	Suelo	Calidad del suelo	Alteración física	i						i				i	i	i				i	i	i	
			Alteración química																		i		
	BIOTICO	Fauna	Riqueza y Diversidad	Pérdida de hábitats	i					i										i			
				Ahuyentamiento	i	i	i				i										i	i	
		Flora	Riqueza y Diversidad	Remoción de vegetación y/o suelo orgánico	i	i					i	i	i								i	i	i
Cobertura vegetal	Remoción y/o afectación de flora nativa		i	i					i	i	i								i	i	i		
PERCEPTIVO	Paisaje	Paisaje Intrínseco	Alteración visual	i	i				i	i	i								i	i	i		
MEDIO CULTURAL	SOCIO ECONÓMICO	Infraestructura y servicios públicos	Energía	Consumo de combustibles y lubricantes	i	i	i	i	i											i	i		
			Red vial	Aumento tránsito vehicular	i	i				i											i	i	
		Economía Local, Departamental y Provincial	Beneficios económicos	Activación económica e Ingresos Administración Pública																			i
			Nivel de empleo	Generación de empleo																			

Referencias:  
i = impacto

TABLA 4.2 MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Table with columns: Sistema, Subistema, Componente, Factor Ambiental, Aspecto Ambiental, Acción, Naturaleza, Intensidad, Extensión, Momento, Persistencia, Reversibilidad, Sinergia, Acumulación, Efecto, Periodicidad, Recuperabilidad, Importancia del Impacto. Rows are categorized by Impacto Físico (Inerte, Agua, Suelos) and Impacto Biótico (Fauna, Flora), with various actions like 'Construcción de la pista' and 'Desfile de la cañería'.



YPF S.A.  
CAMBIO DE TRAMOS POLIDUCTO 12" Y OLEODUCTO 24" LA PLATA – DOCK SUD PARQUE RODRIGUEZ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

TABLA 4.3  
MATRIZ DE SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS AMBIENTALES

Sistema	Subsistema	Componente	Factor ambiental	Aspecto Ambiental	Etapa Construcción de los ductos													Etapa Puesta en marcha					
					Construcción de la pista	Desfile de la cañería	Soldadura, radiografiado, arenado y mantedado	Prueba hidráulica	Apertura de zanja	Bajada y tapada de cañería. Empalmes	Cruces especiales	Colocación de Sistema de Protección Catódica	Situaciones de contingencia	Utilización de vehículos y maquinarias	Generación y disposición de residuos	Contratación de mano de obra	Verificación y puesta en marcha de los ductos	Mantenimiento	Situaciones de contingencia	Utilización de vehículos y maquinarias	Generación y disposición de residuos	Contratación de mano de obra	
MEDIO FÍSICO	INERTE	Aire	Calidad de Aire	Generación de Polvo	-29	-29	-16		-29	-29	-29			-28			-13	-19		-20			
				Generación de Gases	-29	-29	-16	-22	-29	-29	-29	-19		-28			-13	-16		-17			
				Generación de Ruido	-29	-29	-16	-22	-29	-29	-29			-28							-20		
		Agua	Agua Superficial	Calidad de agua superficial	-29	-29	-16	-22	-29	-29	-29		-36							-36			
				Cantidad de agua superficial				-26															
			Agua Subterránea	Calidad de agua subterránea									-29		-36					-36			
	Suelo	Calidad del suelo	Alteración física	-29				-29		-29			-36	-28	-32				-36	-20	-20		
			Alteración química										-36						-36				
			Fauna	Riqueza y Diversidad	Pérdida de hábitats	-47				-47					-49					-49			
	Ahuyentamiento	-47		-47	-35		-47		-35		-47	-41						-47	-39				
	Flora	Riqueza y Diversidad	Remoción de vegetación y/o suelo orgánico	-47	-47			-29	-29	-47		-47	-40	-32				-47	-26	-26			
		Cobertura vegetal	Remoción y/o afectación de flora nativa	-47	-47			-47	-29	-47		-47	-40	-32				-47	-26	-26			
PERCEPTIVO	Paisaje	Paisaje Intrínseco	Alteración visual	-47	-47			-47	-29	-47		-47	-40	-32			-47	-26	-26				
MEDIO CULTURAL	SOCIO ECONÓMICO	Infraestructura y servicios públicos	Energía	Consumo de combustibles y lubricantes	-29	-29	-17		-29	-29	-29		-36	-28				-36	-20				
			Red vial	Aumento tránsito vehicular	-41	-41			-41		-41		-48	-40				-48	-38				
		Economía Local, Departamental y Provincial	Beneficios económicos	Activación económica e Ingresos Administración Pública													28					22	
			Nivel de empleo	Generación de empleo													31						25

Referencias:

< 13	Sin importancia
14 a 25	Compatible
26 a 50	Moderado
51 a 75	Severo
76 a 100	Crítico
	Positivo



COMPUTO Y PRESUPUESTO

**Proyecto:**

CAMBIO DE TRAMOS POLIDUCTO 12" Y OLEODUCTO 24"

LA PLATA – DOCK SUD

PARQUE RODRÍGUEZ

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Cristian  
Ariel  
Garcia

Firmado digitalmente por Cristian Ariel Garcia  
Fecha: 2022.03.07 14:39:28 -03'00'

	Código	Proyecto	
	R2	CAMBIO DE TRAMOS POLIDUCTO OLEODUCTO LP-DS PARQUE RODRÍGUEZ	
Ingeniería GEL	Presupuesto preliminar		2 / 4

### INDICE

1	INTRODUCCIÓN .....	3
2	PRESUPUESTO PRELIMINAR DE OBRA.....	3
3	PRESUPUESTO TOTAL .....	4

	Código	Proyecto	
	R2	CAMBIO DE TRAMOS POLIDUCTO OLEODUCTO LP-DS PARQUE RODRÍGUEZ	
Ingeniería GEL	Presupuesto preliminar		3 / 4

## 1 Introducción

En el presente documento se presentan el cómputo y presupuesto de obra para el proyecto de referencia.

## 2 Presupuesto preliminar de obra

ITEM	DESCRIPCIÓN	Monto ARS	%
<b>1</b>	<b>Ingeniería de detalles y Movilización</b>	<b>\$ 33.756.111</b>	<b>6,18%</b>
1.1	Ingeniería de detalles	\$ 14.453.161	2,64%
1.2	Movilización y obradores	\$ 19.302.950	3,53%
<b>2</b>	<b>Mecánica</b>	<b>\$ 481.772.032</b>	<b>88,16%</b>
2.1	Construcción de la pista	\$ 3.147.701	0,58%
2.2	Relevamiento Topográfico y Balizamiento	\$ 4.012.762	0,73%
2.3	Desfile y curvado de cañería	\$ 29.374.835	5,38%
2.4	Soldadura de cañería y END	\$ 259.889.448	47,56%
2.5	Revestimiento de uniones soldadas	\$ 13.152.803	2,41%
2.6	Excavación y fondo de zanja	\$ 19.620.333	3,59%
2.7	Bajada y tapada de cañerías	\$ 20.203.841	3,70%
2.8	Instalación de Mojones, Imanes Marcador y Señalización	\$ 1.154.921	0,21%
2.9	Prueba Hidráulica	\$ 3.844.106	0,70%
2.10	Intervención al ducto	\$ 12.500.811	2,29%
2.11	Abandono de cañería existente	\$ 10.591.987	1,94%
2.12	Instalación de Probeta de Velocidad de Corrosión	\$ 1.989.246	0,36%
2.13	Cruces dirigidos	\$ 92.344.452	16,90%
2.14	Protección Catódica	\$ 9.944.787	1,82%
<b>3</b>	<b>Eléctrica</b>	<b>\$ -</b>	
<b>4</b>	<b>A&amp;C</b>	<b>\$ -</b>	
<b>5</b>	<b>Civil</b>	<b>\$ -</b>	
<b>6</b>	<b>Finales, Ensayos y PEM</b>	<b>\$ 30.931.689</b>	<b>5,66%</b>
6.1	Ensayos, Pruebas y Habilitaciones	\$ 1.546.584	0,28%
6.2	Capacitación del Personal Operativo	\$ 927.951	0,17%
6.3	Ingeniería Conforme a Obra	\$ 11.135.408	2,04%
6.4	Limpieza Final del sitio	\$ 3.093.169	0,57%
6.5	Documentos de Actualización de Planta	\$ 11.135.408	2,04%
6.6	Desmovilización	\$ 3.093.169	0,57%
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 546.459.832</b>	<b>100,00%</b>

	Código	Proyecto	
	R2	CAMBIO DE TRAMOS POLIDUCTO OLEODUCTO LP-DS PARQUE RODRÍGUEZ	
Ingeniería GEL	Presupuesto preliminar		4 / 4

Documento: YPF-P

### 3 Presupuesto total

El presupuesto total del proyecto se contempla en **AR\$ 546.459.832** (Pesos argentinos quinientos cuarenta y seis millones cuatrocientos cincuenta y nueve mil ochocientos treinta y dos) para la obra.