



**“Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo
Oleoducto Puerto Rosales – La Plata, desde Estación de
Bombeo Las Flores, hasta Cruce del Río Salado,
según ley 11.723 - OPDS”**

RESUMEN EJECUTIVO

Bureau Veritas Argentina S.A.



ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO OSTENIBLE – OPDS. Buenos Aires

2021

RESUMEN EJECUTIVO

El Estudio de Impacto Ambiental del cambio de tramo del oleoducto Puerto Rosales – La Plata entre la Estación de Bombeo Las Flores y la Válvula de Bloqueo 5 (previa al cruce del Río Salado) se realiza de acuerdo con lo establecido con lo establecido por la ley 11.723 del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible – OPDS, de la provincia de Bs. As.

En él se identifican y clasifican los potenciales impactos ambientales del proyecto con el fin de establecer las medidas más adecuadas de prevención y mitigación a implementar para reducir al máximo los impactos negativos del proyecto sobre el Ambiente receptor.

El proyecto busca restituir la integridad del ducto, restableciendo los parámetros originales de diseño de caudal y presión con el fin de que el nuevo pueda soportar una mayor presión de fluido y por ende, un mayor flujo de transporte.

El proyecto consiste en el reemplazo de cañería del oleoducto Puerto Rosales - La Plata, entre las progresivas Pk 439,052 y Pk 467,477, ubicado entre los partidos de Las Flores y General Belgrano.

Se trabajará sobre la misma zona en la cual se ubica el oleoducto en mención. Al realizar los trabajos sobre la misma zona por la cual transcurre el oleoducto, no se impactarán nuevas áreas.

Para la evaluación de los impactos ambientales que el proyecto podría generar, se han considerado las distintas actividades que se desarrollaran en las etapas de “Construcción y Puesta en Marcha” y “Abandono” y cómo estos pueden afectar los diferentes componentes ambientales. Además, se realizó un relevamiento de campo del área de estudio y de la información ambiental existente de esta área a fin de desarrollar la caracterización ambiental de la misma.

Mediante el análisis de la información obtenida, se identificaron y valoraron los potenciales impactos ambientales previstos, definiendo medidas de protección ambiental tendientes a salvaguardar la calidad ambiental del área de estudio. Los impactos ambientales derivados del proyecto, fueron analizados a través de la Matriz de Impacto Ambiental cuali-cuantitativa sugerida por Vicente Conesa Fdez.-Vitora (Fernández-Vítora, 2000), donde se consideraron todos los factores o componentes ambientales susceptibles de recibir impactos y cada una de las acciones previstas para el proyecto.

Del análisis de la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental se concluye que la mayoría de las interacciones entre los componentes del sistema ambiental receptor y las actividades de construcción del nuevo tramo y abandono del viejo tramo, del oleoducto Puerto Rosales – La Plata producirán impactos negativos moderados y bajos sobre la mayoría de los componentes de los medios físico y biológico. Sobre el medio socio-económico existirán impactos tanto positivos como negativos moderados y bajos.

Durante la etapa constructiva las actividades para la realización del proyecto pueden generar impactos negativos puntuales, de bajo valor con el medio ambiente receptor, muchos de ellos temporales (que cesarán cuando finalice la acción que los produce) y aquellos que puedan resultar permanentes, pueden ser mitigados con un adecuado plan de gestión ambiental.

Cabe aclarar que hay ciertos impactos que podrán ser compensados durante el desarrollo del proyecto como ser el saneamiento del terreno durante el abandono. Esto implica una atenuación en la valoración media del impacto en factores como suelo, vegetación y paisaje entre otros, ya que se verían beneficiados por estas acciones.

La importancia media total de los impactos negativos del proyecto es Moderada, presentándose algunos impactos de importancia crítica que se darían sólo en potenciales situaciones de contingencia.

Los impactos identificados como moderados deberán ser atenuados a partir de la aplicación de medidas preventivas, correctoras o de mitigación que se presentan en el Plan de Mitigación del presente estudio.

Se evidencian también, impactos de carácter positivo que se manifiestan principalmente en un incremento del nivel de empleo local, mano de obra para las actividades iniciales del proyecto y requerimiento de servicios. Además de la disminución de la probabilidad de ocurrencias de contingencias operativas por lo que es en general beneficioso.



Mat. CIPBA N°48.240
RUPAYAR N° 1415



**“Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo
Oleoducto Puerto Rosales – La Plata, desde Estación de
Bombeo Las Flores, hasta Cruce del Río Salado,
según ley 11.723 - OPDS”**

Bureau Veritas Argentina S.A.



ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE – OPDS. Buenos Aires

2021

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	5
1.1	NOMBRE DEL PROYECTO.....	5
1.2	ESPACIO AFECTADO AL PROYECTO.....	5
1.3	CERTIFICACIÓN MUNICIPAL DE USO CONFORME	5
1.4	IMAGEN DE UBICACIÓN	6
1.5	OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO.....	6
1.6	ORGANISMOS/ PROFESIONALES INTERVINIENTES	7
1.6.1	Proponente.....	7
1.6.2	Responsables del Proyecto	7
1.6.3	Profesional RUPAYAR	7
1.6.4	Profesionales Intervinientes	8
1.6.5	Datos de Contacto.....	8
2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
2.2.1	Parámetros de diseño.....	10
2.2.2	Tareas a realizar	10
2.2.3	Recursos	11
2.2.4	Materiales e Insumos	13
2.2.5	Ejecución de la tarea	13
2.2.6	Tareas Complementarias.....	23
2.2.7	Obturación y Vaciado del Tramo.....	25
2.2.8	Residuos	27
2.2.9	Planos	28
3	CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE.....	30
3.1	DESCRIPCIÓN DEL SITIO.....	30
3.2	RELEVAMIENTO FOTOGRAFICO AEREO	33
3.3	DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	34
3.3.1	Área de influencia directa.....	34
3.3.2	Área de influencia indirecta	35
	CONDICIONES DE BASE DE LOS RECURSOS.....	37
3.4	MEDIO FÍSICO.....	37
3.4.1	Geología.....	37
3.4.2	Geomorfología	39
3.4.3	Estratigrafía.....	43
3.4.4	Actividad sísmica	44
3.4.5	Hidrología Superficial	45
3.4.6	Hidrología Subterránea	48
3.4.7	Suelos	51

3.4.8	Variables climáticas.....	52
3.4.9	Temperatura y precipitación.....	53
3.5	MEDIO BIOLÓGICO.....	53
3.5.1	Áreas protegidas.....	53
3.5.2	Vegetación.....	55
3.5.3	Áreas agrícolas y boscosas.....	56
3.5.4	Fauna.....	57
3.6	MEDIO ANTRÓPICO.....	57
3.6.1	Caracterización general de la zona.....	57
3.6.2	Vías de comunicación.....	58
3.6.3	Población.....	60
3.6.4	Vivienda.....	60
3.6.5	Recursos socioeconómicos en explotación.....	61
3.6.6	Sitios históricos, arqueológicos y paleontológicos.....	62
4	IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	65
4.1	METODOLOGÍA UTILIZADA.....	65
4.1.1	Impacto Positivo.....	68
4.1.2	Impacto Negativo Bajo.....	68
4.1.3	Impacto Negativo Moderado.....	68
4.1.4	Impacto Negativo Crítico.....	68
4.2	FACTORES DEL MEDIO RECEPTOR.....	71
4.3	ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE GENERAR IMPACTOS.....	71
4.4	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	72
4.4.1	Etapas de construcción y puesta en marcha.....	72
4.4.2	Etapa de Abandono del Ducto.....	80
4.4.3	Contingencias.....	84
4.5	MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL.....	86
4.6	CONCLUSIONES.....	91
5.	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL.....	92
5.1	MEDIDA DE MITIGACIÓN PREVENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO.....	93
5.2	MEDIDA DE MITIGACIÓN RESGUARDO AMBIENTAL DEL ÁREA DE PREPARACIÓN DE PISTA Y APERTURA DE ZANJA.....	94
5.3	MEDIDA DE MITIGACIÓN RESTAURACIÓN DE LA CAPA ORGÁNICA DEL SUELO Y DEL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL.....	96
5.4	MEDIDA DE MITIGACIÓN RECOMPOSICIÓN DE ÁREAS DE MANEJO DE CAÑERÍAS Y PISTA.....	97
5.5	MEDIDA DE MITIGACIÓN CIRCULACIÓN Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA – MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y PERSONAL.....	98
5.6	MEDIDA DE MITIGACIÓN RESGUARDO AMBIENTAL PARA LAS TAREAS DE ABANDONO.....	99
6	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	101

6.1	PROGRAMA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL – PPA	101
	<u>PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL.....</u>	<u>103</u>
6.2	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES - PCA.....	105
6.2.1	Plan de contingencias para casos de vandalismo.....	106
6.2.2	Plan de contingencias en caso de derrames	106
6.2.3	Plan de contingencia por afectación del proceso de construcción por falla de estructuras.....	107
6.2.4	Notificación De Contingencias	107
6.3	PROGRAMA DE AUDITORIA AMBIENTAL - PAA	108
6.4	PROGRAMA DE ABANDONO O RETIRO - PAR	108
6.4.1	Acciones de limpieza, abandono y restauración	109
7	ANEXOS.....	112
7.1	MARCO LEGAL.....	112
7.1.1	Nacional.....	112
7.1.2	Provincia de Buenos Aires	113
7.2	BIBLIOGRAFÍA	116
7.3	PLAN DE CONTINGENCIAS VIGENTE – YPF	118
7.4	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PG.03 - YPF.....	123



1. INTRODUCCIÓN

1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Cambio de Tramo Oleoducto Puerto Rosales – La Plata, desde la Estación de Bombeo Las Flores, hasta válvula de Bloqueo 5, previo al cruce del del Río Salado. Esto equivale a las progresivas, Pk 439,052 y Pk 467,477 del citado oleoducto

1.2 ESPACIO AFECTADO AL PROYECTO

A continuación se detallan los datos parcelarios de los superficiarios sobre la traza.

Superficiarios	Desde	Hasta	Partido	Circunscripción	Sección	Parcela
EDGAR JORGE BREA	439,0520	440,0750	Las Flores	III	RURAL	281ae
LUIS ADOLFO BREA	440,0750	440,2810	Las Flores	III	RURAL	281ac
GUILLERMO DANIEL GARCIA / LEONARDO BOTTESSI / MARIA CRISTINA DEL SOLAR	440,3430	440,7500	LAS FLORES	III	RURAL	269
OLGA MAKAC / RAUL MAKAC / SUSANA MAKAC	440,7840	441,1340	LAS FLORES	III	RURAL	268
CARLOS PETERLANA / PEDRO BUENAVENTURA MANFREDI	441,3570	441,6580	LAS FLORES	III	RURAL	256
IRMA INES COSTA DE FERRETTI / LUIS ALBERTO FERRETTI	441,6580	442,0400	LAS FLORES	III	RURAL	254
CARLOS PETERLANA	442,0400	442,2850	LAS FLORES	III	RURAL	250
CARLOS PETERLANA	442,2850	442,5830	LAS FLORES	III	RURAL	249
CARLOS PETERLANA	442,5830	442,8810	LAS FLORES	III	RURAL	248
TURNIA SA	443,1410	443,1710	LAS FLORES	III	RURAL	233
MARIA GRACIELA KOVALCHUK / PEDRO ALEKSEY KOVALCHUK	443,1710	443,5130	LAS FLORES	III	RURAL	232
JOSE ARMANDO RODRIGUEZ / JULIO R. RODRIGUEZ / RAUL A. RODRIGUEZ	443,5330	445,2700	GENERAL BELGRANO	IV	RURAL	299d
AGROSERVICIOS FER-MAR S.A. / JUAN ALBERTO MOLEA / RAUL MOLEA	445,2700	448,4400	GENERAL BELGRANO	IV	RURAL	298e
AGROSERVICIOS FER-MAR S.A. / JUAN ALBERTO MOLEA / RAUL MOLEA	448,4400	448,5310	GENERAL BELGRANO	IV	RURAL	298c
AGROSERVICIOS FER-MAR S.A. / JUAN ALBERTO MOLEA / RAUL MOLEA	448,5310	450,1050	GENERAL BELGRANO	IV	RURAL	298c
LUCRECIA FERNANDEZ ARANCIBIA	450,2860	452,6900	GENERAL BELGRANO	V	RURAL	397a
LUCRECIA FERNANDEZ ARANCIBIA	452,6900	452,7400	GENERAL BELGRANO	V	RURAL	386a
VALENTIN PARODI	452,7400	452,9560	GENERAL BELGRANO	V	RURAL	389
ANGEL ENRIQUE PINILLOS / CONSUELO NEPOMUCENO DE PINILLOS	453,5380	455,5070	GENERAL BELGRANO	V	RURAL	377c
ANGEL ENRIQUE PINILLOS / CONSUELO NEPOMUCENO DE PINILLOS	455,5350	456,7100	GENERAL BELGRANO	V	RURAL	374m
CESAR EMILIO ZUCCHINO	456,7100	457,3110	GENERAL BELGRANO	V	RURAL	374k
ARACUP S.A. / INVERSORA PAPERMAN	459,2540	460,9090	GENERAL BELGRANO	V	RURAL	348b
ARACUP S.A. / INVERSORA PAPERMAN	460,9090	463,4930	GENERAL BELGRANO	V	RURAL	315w
BERNABE MURO GIRIBONE / CARMELA H. GIRIBONE DE MURO / GONZALO MURO C	463,4930	464,3970	GENERAL BELGRANO	V	RURAL	318b
BERNABE MURO GIRIBONE / CARMELA H. GIRIBONE DE MURO / GONZALO MURO C	464,3970	467,4770	GENERAL BELGRANO	V	RURAL	316a

1.3 CERTIFICACIÓN MUNICIPAL DE USO CONFORME

Se cuenta con acuerdo según ley minera entre los superficiarios e YPF por la servidumbre del Oleoducto Puerto Rosales – La Plata, actualmente operado por YPF.



1.4 IMAGEN DE UBICACIÓN

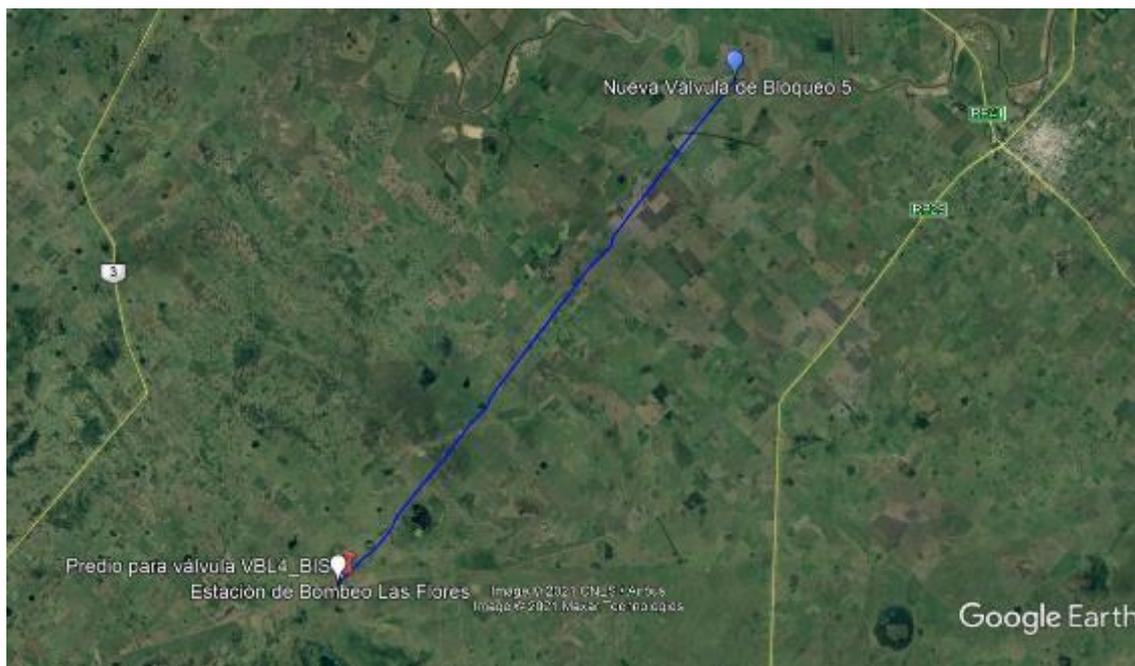


Figura 1- Ubicación del proyecto Cambio de tramo Oleoducto Puerto Rosales – La Plata

1.5 OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO

Realizar el Estudio de Impacto Ambiental del cambio de tramo del oleoducto Puerto Rosales – La Plata entre la Estación de Bombeo Las Flores y la Válvula de Bloqueo 5 (previa al cruce del Río Salado), de acuerdo con lo establecido por la ley 11.723 del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible – OPDS, de la provincia de Buenos Aires.

El proyecto busca restituir la integridad del ducto, restableciendo los parámetros originales de diseño de caudal y presión con el fin de que el nuevo pueda soportar una mayor presión de fluido y por ende, un mayor flujo de transporte.

El proyecto consiste en el reemplazo de cañería del oleoducto Puerto Rosales - La Plata, entre las progresivas Pk 439,052 y Pk 467,477, ubicado entre los partidos de Las Flores y General Belgrano.

El Oleoducto Puerto Rosales – La Plata transporta petróleo crudo, presenta una tapada mínima de un metro, salvo en cruces especiales en donde se aumenta la profundidad dependiendo del tipo de cruce. Algunas características de diseño del oleoducto existente a la fecha son las siguientes:

- Longitud total: 585 Km
- Diámetro 32"
- Calidad API 5L X52
- Espesor 6,35 mm
- Presión de diseño: 41 Kg/ cm²
- Caudal máximo: 53.400 m³/día



Para la evaluación de los impactos ambientales que el proyecto podría generar, se han considerado las distintas actividades que se desarrollaran en las etapas del proyecto “Construcción y Puesta en Marcha” y “Abandono” y cómo estos pueden afectar los diferentes componentes ambientales. Además, se realizó un relevamiento de campo del área de estudio y de la información ambiental existente de esta área a fin de desarrollar la caracterización ambiental de la misma. Mediante el análisis de la información obtenida, se identificaron y valoraron los potenciales impactos ambientales previstos, definiendo medidas de protección ambiental tendientes a salvaguardar la calidad ambiental del sector del proyecto. Los impactos ambientales derivados del proyecto, fueron analizados a través de la Matriz de Impacto Ambiental cuali-cuantitativa sugerida por Vicente Conesa Fernández-Vitora (Fernández-Vitora, 2010) donde se consideraron los factores o componentes ambientales susceptibles de recibir impactos y cada una de las acciones previstas para el proyecto.

De la identificación de impactos, se puede concluir que la importancia media total de los impactos negativos del proyecto oscila entre moderada y baja, presentándose algunos impactos de importancia crítica que se darían sólo en potenciales situaciones de contingencia. Los impactos más relevantes se manifiestan en los factores físicos del Medio, principalmente en los factores agua y suelo que deberán ser manejados a partir de medidas preventivas, correctivas y/ o de mitigación ambiental presentadas en este estudio.

1.6 ORGANISMOS/ PROFESIONALES INTERVINIENTES

1.6.1 Proponente

YPF S.A

1.6.2 Responsables del Proyecto

- **Jefe de Proyecto:** Edgardo Boeiro
- **Representante Legal:** Mario Segura
- **Datos de contacto**

YPF S.A.

Macacha Güemes 515 - CABA - Tel: (54 11) 5441-0000

- **Domicilio legal:** Macacha Güemes 515 CABA

1.6.3 Profesional RUPAYAR

Ing, Danilo Adrián Lozada. Registro OPDS N° RUP- 001415



Mat. CPBA N°48.240
RUPAYAR N° 1415

1.6.4 Profesionales Intervinientes

Ing. Químico – Msc. Ing. Ambiental Danilo Lozada
Ing. Ambiental Ingrid Moreno
Tec. Gonzalo Lozada Montanari
Biol. Belén Lozada Montanari

1.6.5 Datos de Contacto

Bureau Veritas Argentina S.A.
Leandro N. Alem 855 Piso 2º (C1001) - CABA - Tel: (54 11) 4000 8000
e-mail: info.bvbna@ar.bureauveritas.com.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Considerando que el proyecto consiste en el cambio del tramo del oleoducto Puerto Rosales – La Plata localizado entre las progresivas Pk 440 y Pk 467, que actualmente se encuentra en funcionamiento, no se contemplaron otras alternativas para el trazado. Se trabajará sobre la misma zona en la cual se ubica el oleoducto en mención y el nuevo tramo, se instalará a 10 m de la traza original. Al realizar los trabajos sobre la misma zona por la cual transcurre el oleoducto, no se impactarán nuevas áreas.

2.2 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

La cañería por intervenir pertenece al oleoducto que une la Estación de Bombeo Puerto Rosales (EBPR) con la Estación Cabecera La Plata (ECLP), ambas ubicadas en la Provincia de Buenos Aires, tiene una longitud total aproximada de 585 km. Se trata de una cañería de Ø32", espesor 6,35 mm en traza normal. El tramo en cuestión se encuentra entre las Estaciones de Bombeo de Las Flores Pk 440 (439,0520) y la Pk 467 (467,4770). Por el mismo se transporta fluido Categoría A, según la categorización de fluidos indicada en el Reglamento Técnico para el Transporte por Ductos de Hidrocarburos Líquidos (RTDHL/Resolución 120-E/2017).



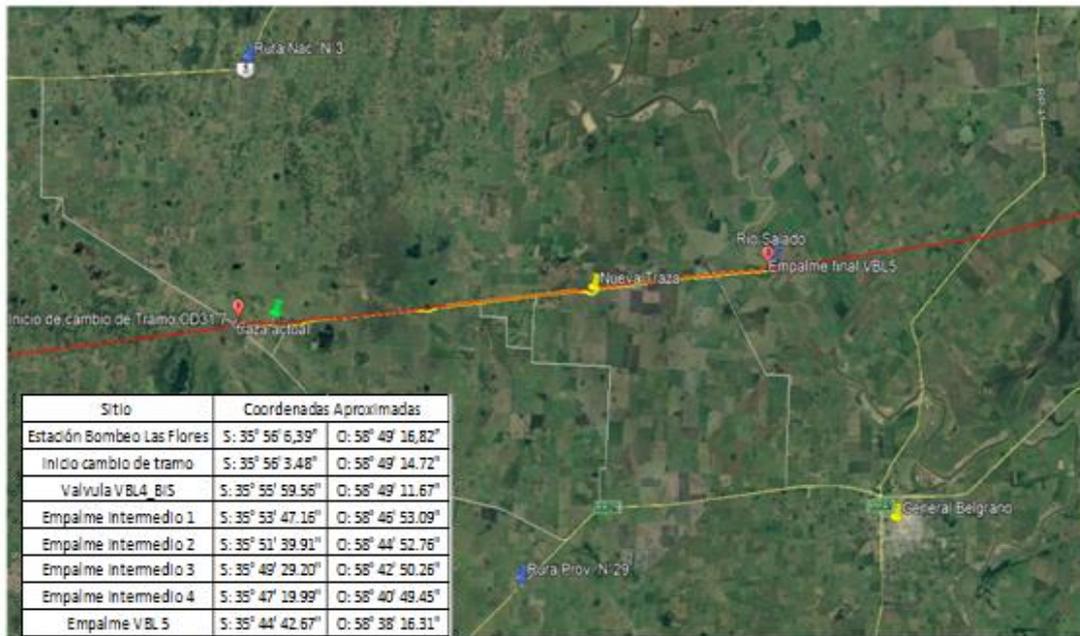


Figura 2 – Ubicación del tramo a reemplazar

La obra contempla un cambio de tramo de 27000 metros de longitud desde la Estación de Bombeo de Las Flores Pk 440 y la PK 467, el mismo se realizará generalmente mediante la técnica zanja a cielo abierto hasta los puntos de Tie-In de vinculación con el ducto existente. La nueva traza será paralela a unos 10 metros de la traza existente. Se instalará la nueva Válvula de Bloqueo de Salida de Planta a 200m aguas debajo de la EBLF. Se Instalará una nueva válvula de Bloqueo aguas arriba del cruce del Río Salado en reemplazo de la VBL5 existente, La cual será desmontada luego de salir de servicio.

A lo largo de los 27 km, la tapada del ducto se verá afectada por los cruces de caminos vecinales y canales de desagüe artificiales.

A continuación, se indican los cruces especiales:

- PK 441 camino vecinal
- PK 443+500 camino vecinal
- PK 445+271 zanja desagüe
- PK 449 zanja desagüe
- PK 453 camino vecinal
- PK 455+519 camino vecinal
- PK 460-334 zanja desagüe
- PK 464+429 camino vecinal



2.2.1 Parámetros de diseño

Los trabajos se desarrollarán sobre el Poliducto que posee YPF con las siguientes características:

- Diámetro: 32 pulgadas
- Espesor de pared: 6,35 mm
- Tipo caño: API 5L X-46

Normas de aplicación para el diseño

- Resolución ME 120/17 Reglamento Técnico para Transporte de Hidrocarburos Líquidos por Tuberías.
- ASME B 31.4: American National Standard Code for pressure Piping Liquid Petroleum Transportation Piping Systems
- API 1104: American Petroleum Institute Standard for Welding Pipe Lines and. Related Facilities
- SSPC.SP N° 10: Limpieza de cañería por granallado (según patrones visuales)
- API RP 1107 Recommended Pipeline Maintenance Welding Practices

2.2.2 Tareas a realizar

La ejecución del proyecto comprende como mínimo las siguientes tareas generales:

- Gestionar los permisos ante los organismos correspondientes.
- Provisión, traslado y almacenaje de los materiales para las construcciones auxiliares provisionales requeridas por el obrador.
- Disposición de materiales, máquinas, herramientas, herramientas menores, equipos y demás elementos necesarios para la ejecución de la obra.
- Disposición de materiales de consumo, lubricantes, combustibles, etc. utilizados durante la ejecución de la obra.
- Disposición de personal necesario de dirección, construcción, mano de Obra especializada y común.
- Mantener la zona afectada por dicha obra en perfecto estado de orden y limpieza.
- Pruebas, de carácter comprobatorio de la perfecta realización de los trabajos, como ser ensayos de envío de corriente, etc.
- Adecuar caminos provisionales de acceso, con autorización expresa de los propietarios del campo, para iniciar y ejecutar la obra.
- Recomposición de terrenos y caminos a plena satisfacción de los propietarios y de la inspección de YPF.
- Clasificación, registro, almacenaje y transporte del material sobrante y residuos que se generen durante la ejecución del Proyecto.
- Recomposición del terreno, orden y limpieza final de los sectores afectados por el Proyecto.



La ejecución del proyecto comprende como mínimo las siguientes tareas mecánicas:

- Apertura de pista
- Desfile de cañería
- Apertura de zanja
- Curvado de cañería
- Soldadura
- Recubrimiento de uniones soldadas
- Detección de fallas de cobertura
- Cruces especiales
- Bajada y tapada de cañería
- Instalación de válvula de bloqueo de línea
- Limpieza de cañería
- Pasaje de placa calibradora
- Prueba hidráulica
- Prueba de aislación eléctrica PAE
- Instalación de mojonos y señalización
- Ejecución de Tie-In
- Abandono de cañería
- Saneado del terreno

2.2.3 Recursos

Como mínimo se deberán afectar los siguientes recursos a la obra:

Oficio	Cantidad
Jefe de obra	1
Supervisor	1
SHI	1
Soldador calificado API 1104	2
Oficial cañista	1
Ayudante cañista	1
Amolador	2
Arenador	1
Revestidor	1
Ayudante	4
Maquinista	2
Chofer	3
instrumentista	1
Mecánico de obra	1
Personal equipo perforador	4
Topógrafo	1
Especialista en END	1
Total	28

Equipamiento y vehículos:

Equipos	Cant
Grua 30 Tn	1
Retroexcavadora	4
Pala cargadora	2
camión hidrogrúa	1
Camión mediano	2
Tiende tubos	4
Moto soldadora	4
Moto compresor	2
Bomba para PH	1
Bomba achique	2
Generador	2
Pick Up	10
Ambulancia	1
Torres de iluminacion	2
Trafic transporte personal	3
Equipo arenado	1
Presentador	1
Detector de cañerías	1
Detector fallas revestimiento	1
Obradores	8
Baño químico	8
Pañol herramientas	4
Tráiler revelado radiografías	1
Camión Batea 20 m3	2
Camion vactor	1
Motoniveladora	1
Camión con carretón	1
Manipulador Telescópico	1
Dobladora de caños	1
Total	73

OBRADOR	CANTIDAD
Baño Químico	6
Tráiler oficina comedor	5
Pañol Herramientas	2



2.2.4 Materiales e Insumos

Insumos para la Obra				
Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Origen
1	Hormigon	6	m3	Proveedores Locales
2	Suelo seleccionado	12.384	m3	Proveedores Locales
3	Hierro de Construccion	600	Kg	Proveedores Locales
4	Caños	27.500	m	Buenos Aires
5	Accesorios de piping	16	uni.	Proveedores Locales
6	Chapas		Kg	Buenos Aires
7	Arena/Granalla	50	m3	Proveedores Locales
8	Pintura	17.551	Lits.	Proveedores Locales
9	Válvulas 1"		uni.	Proveedores Locales
10	Válvulas ø32"	2	uni.	Buenos Aires
11	Cables		m	Proveedores Locales
12	Cajas Ape		uni.	Proveedores Locales
13	Tableros APE		uni.	Proveedores Locales
14	Luminarias		uni.	Proveedores Locales
15	Electrodos	19.306	Kg	Proveedores Locales
16	Gases Inertes		m3	Proveedores Locales
17	Discos de Amolado	2.292	uni.	Proveedores Locales
18	Agua Potable	72072	Lits.	Proveedores Locales
19	Agua Uso Industrial	14.000	m3	Arroyo
20	Valvulas ø2"		uni.	Proveedores Locales
21	Valvulas ø6"		uni.	Proveedores Locales
22	Valvulas ø8"		uni.	Proveedores Locales
23	Combustibles	272448	lts	Proveedores Locales

2.2.5 Ejecución de la tarea

2.2.5.1 Construcción de la Cañería

La descripción de las tareas que se detallan a continuación comprende la construcción de la cañería para la totalidad del cambio de traza y las tareas de zanqueo y tendido en los tramos de empalme.

El tramo será construido con cañería de acero de diámetro Ø32" calidad API-5L X56 con costura PSL 2, extremos biselados aptos para soldar. Bisel API 5L. La variación en longitudes de los caños será Doble Random.

El caño es revestido exteriormente con polietileno de alta densidad sistema "B1", según Norma CAN/CSA-Z245.21-02.

Los espesores de los caños se detallan a continuación:



Traza general

- Espesor de caño (F=0.72): 9,53mm.
- Espesor de revestimiento: 3mm

Salida de Estación de Bombeo Las Flores

- Espesor de caño (F=0.5): 12,7mm.
- Espesor de revestimiento: 3mm

La tapada mínima que tendrá el nuevo tramo de ducto será de 1.2m en todo el tendido de traza normal, profundizando a 2.5m en los caminos vecinales y 2m del fondo en las zanjas.

A fin de evitar inconvenientes durante el tendido del ducto y disminuir las posibilidades de corrosión de la cañería, se evitarán los terrenos que resulten anegables. Es por ello que, para el nuevo tendido, se propone un cambio de traza respecto de la actual, minimizando la cantidad de cruces con el camino vecinal. La traza final del ducto se determinará en ingeniería de detalle

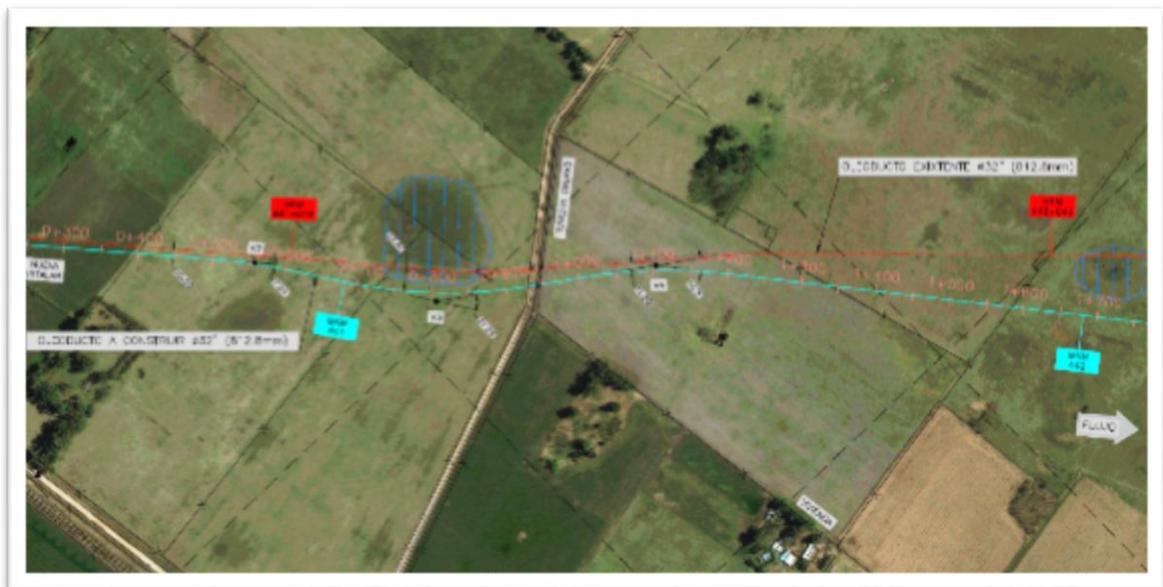


Figura 3. Nueva traza del ducto


Mat. CPBA N°48.340
SUPAVAR N° 1415

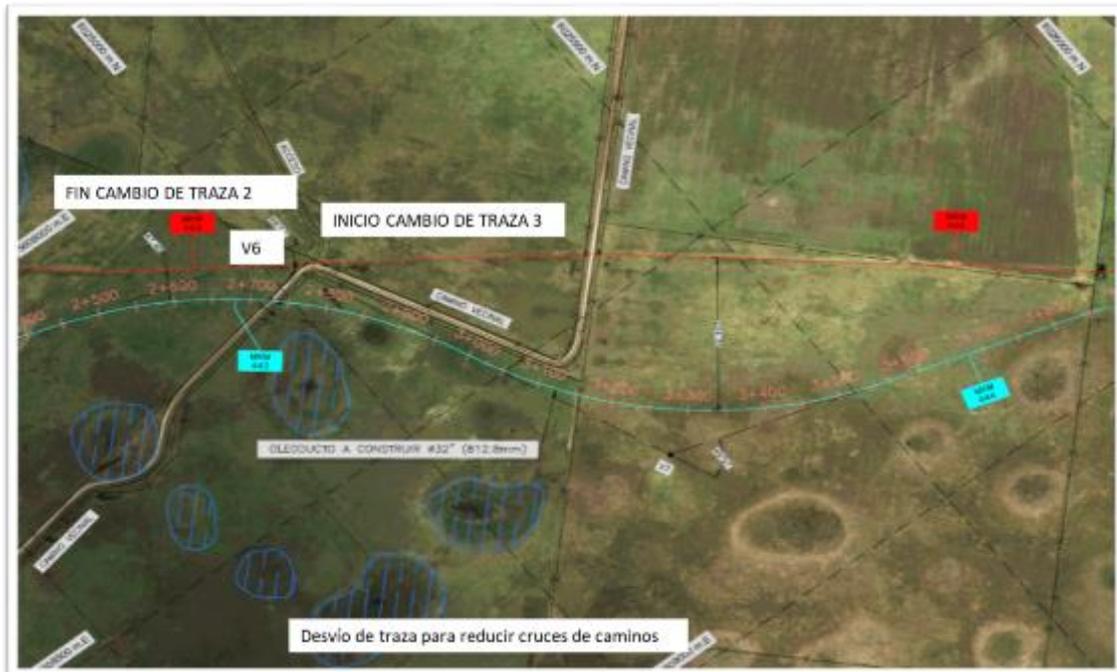


Figura 4. Nueva traza del ducto

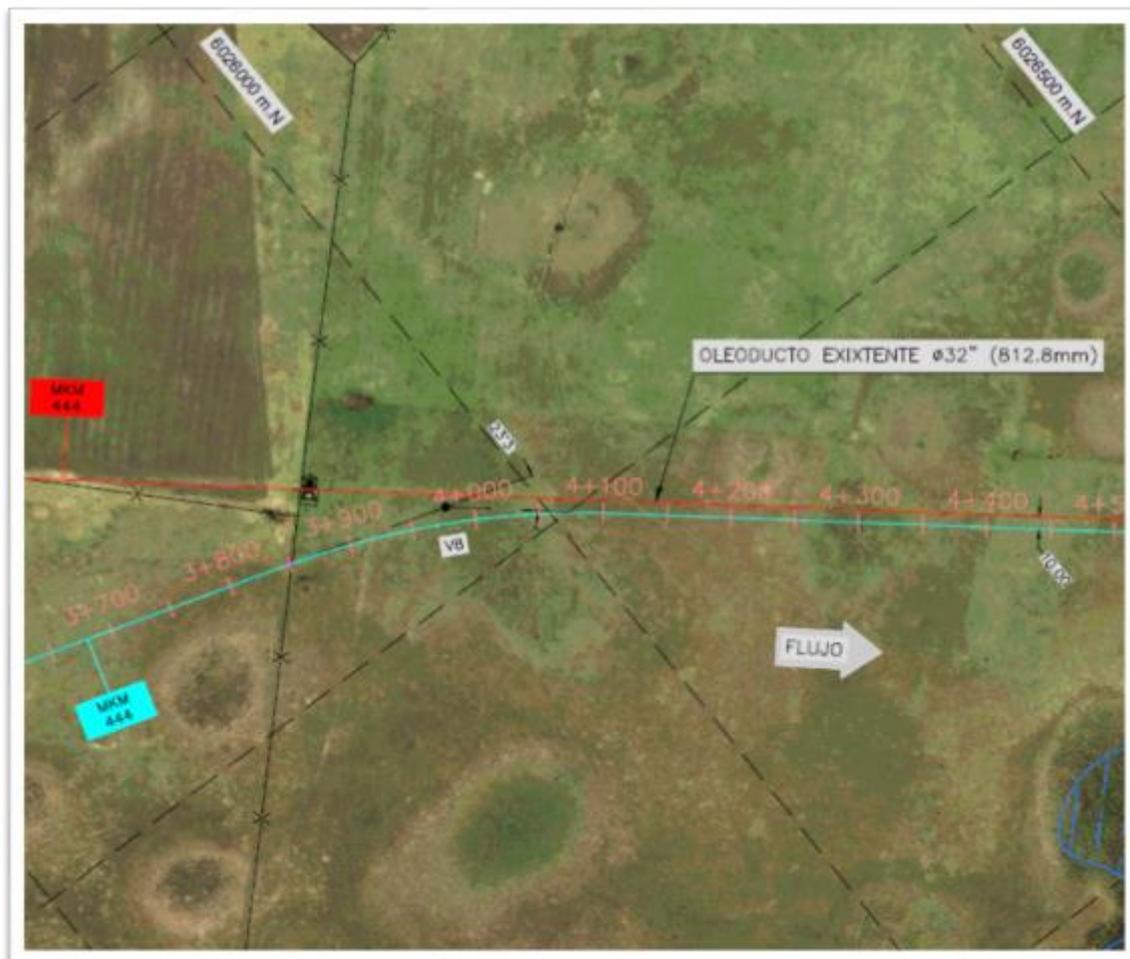


Figura 5. Nueva traza del ducto

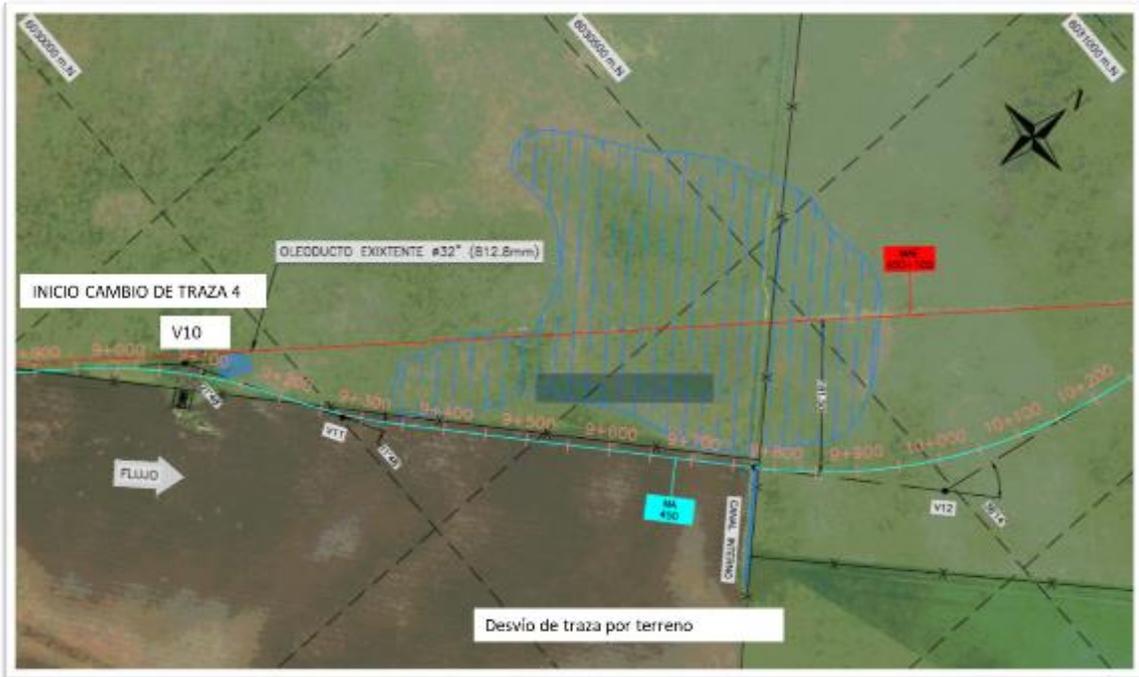


Figura 6. Nueva traza del ducto

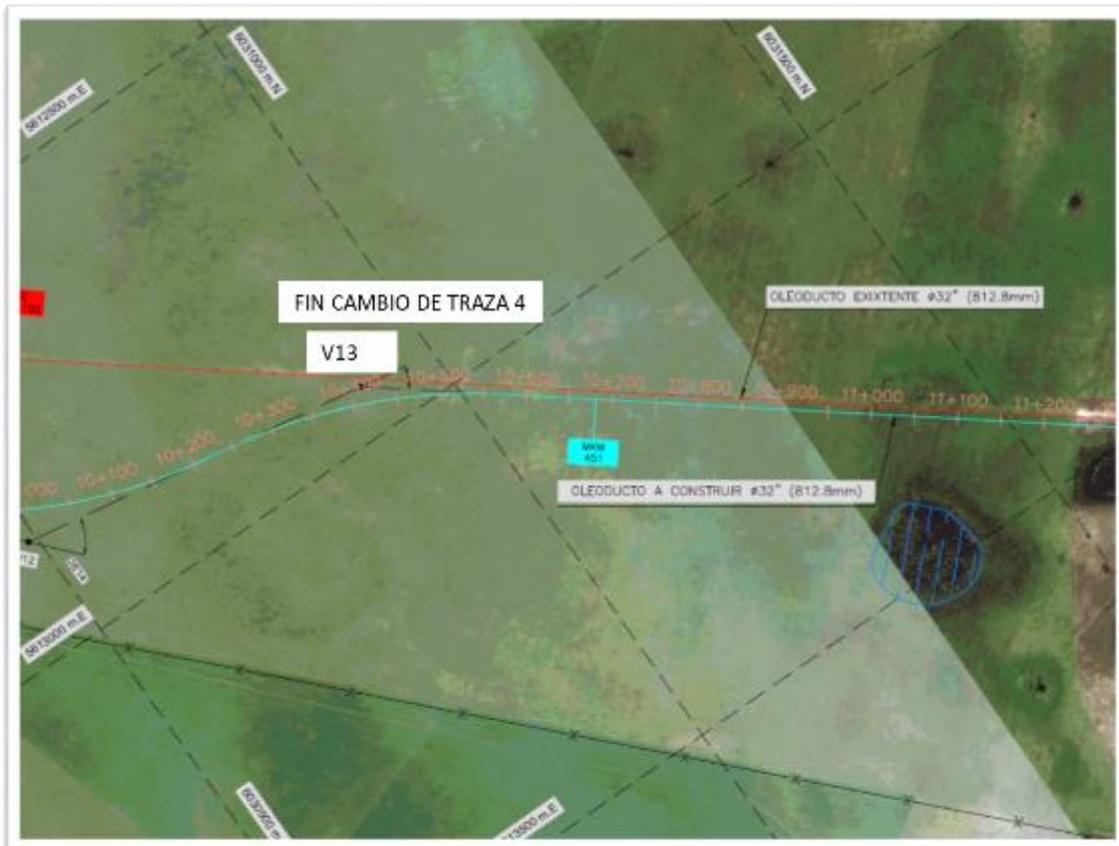


Figura 7. Nueva traza del ducto

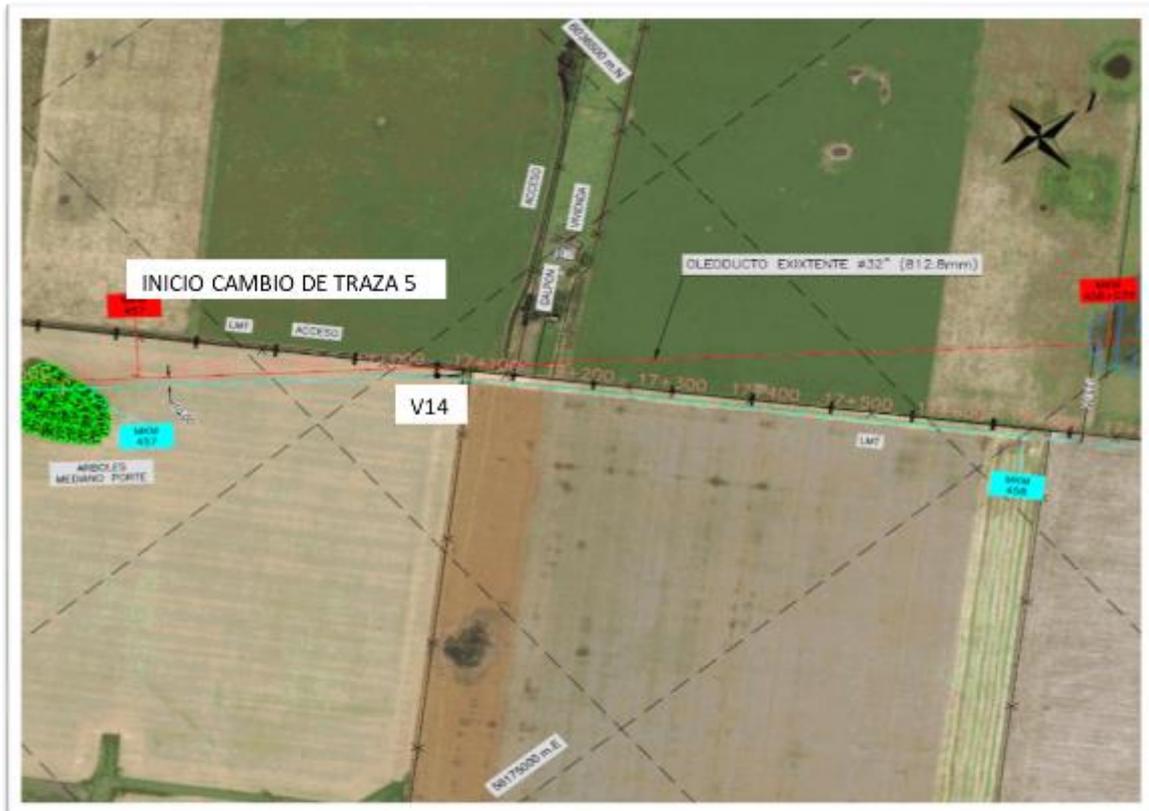


Figura 8. Nueva traza del ducto

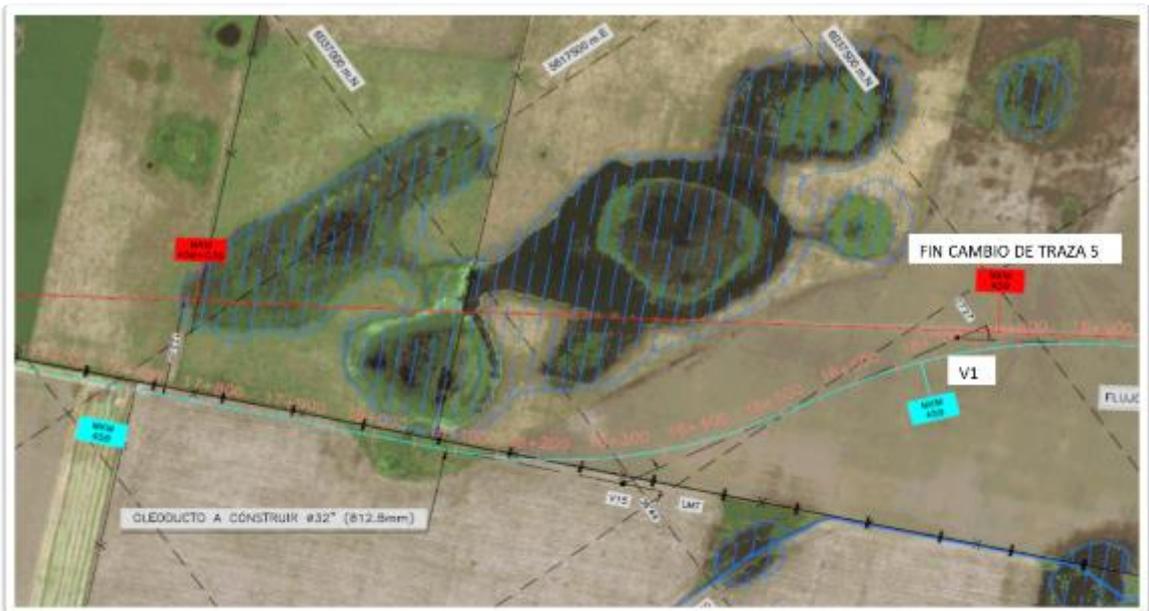


Figura 9. Nueva traza del ducto

2.2.5.2 Preparación de la Pista

Se deberá desmalezar lo menos posible, no arrancar las raíces de la tierra, de manera tal de minimizar la deserción del terreno.

Cuando se atraviese propiedades privadas será responsabilidad de YPF cualquier daño o perjuicio que se produzca dentro y fuera de la pista.



Se deberá limpiar y nivelar la pista asegurando el libre escurrimiento de las aguas pluviales evitando su acumulación y la inundación de la zanja, para lo cual preparará en los lugares adecuados los respectivos desagües.

YPF garantizará la libre circulación permanente de vehículos y equipos por la pista, o camino alternativo, para los equipos afectados a obra o de terceros.

Se verificará la existencia de cañerías, cables u otras estructuras subterráneas para evitar dañarlas.

Una vez concluido el tendido del conducto, se reacondicionará la pista y eliminará de la misma y sus adyacencias todo movimiento de tierra, acumulación de desmonte, etc. Se presentará luego a la Inspección un certificado de conformidad firmado por los dueños u ocupantes de las propiedades atravesadas por la obra dejando constancia que los trabajos de reacondicionamiento se realizaron satisfactoriamente.

2.2.5.3 Apertura de la zanja

Comprende la excavación hecha con máquina zanjadora, retroexcavadora, u otro método necesario para preparar la zanja en la que será colocado el conducto.

Previo a la iniciación de la zanja, deberá realizar el relevamiento topográfico a los efectos de definir el perfil de esta.

La zanja construida, resultará perfectamente perfilada y nivelada, eliminando todas las irregularidades que puedan dañar el revestimiento durante la bajada del caño. En el fondo de esta se dispondrá una capa de arena o tierra tamizada de 15 cm. de espesor.

Se podrá requerir ranqueo a mano en lugares donde el equipo mecánico pudiera ocasionar daños. El fondo de la zanja resultará uniforme y suave, apto para permitir el apoyo continuo del conducto. En caso de cruces con cañerías existentes deberá profundizarse la zanja dejando entre ambos conductos una separación mínima de 1 m., debiendo pasar la nueva cañería por el nivel inferior de la existente y colocar entre ambas una loseta de hormigón de 1,20 x 1,20 x 0,10 m. a 50cm de cada cañería. En caso de tratarse de una cañería con sistema de protección catódica se deberá instalar un mojón conectado a ambas cañerías con una resistencia variable de manera de poder controlar cualquier posible interferencia eléctrica. Dicha instalación se hará de acuerdo con lo pautado por los especialistas de protección catódica de YPF y conforme a sus procedimientos en acuerdo con la empresa interferida.

En caso de que se observe modificaciones del estado de los suelos por el achique, derivadas en especial del contenido de arena fina y la escasa cimentación de algunos estratos, se deberá deprimir el acuífero.

En caso de que la inspección considere, que por razones de seguridad del caño sea necesario profundizar la zanja, esto se realizará dentro de los límites razonables.

Antes de la bajada de la cañería, la zanja será totalmente desraizada, quitándose todo elemento que pudiera perjudicar o deteriorar el revestimiento.

Antes de comenzar el ranqueo, se debe identificar la ubicación de los ductos existentes para poder ubicar la nueva cañería. Este trabajo podrá realizarse con instrumental acorde, señalizando el caño con estacas provisionales cada 20 m.

2.2.5.4 Transporte y Desfile de Caños

Se entregará la cañería sobre camión en un radio de 20km desde EB Las Flores. A partir de allí se realizará el transporte y desfile de la misma.

Durante su manipuleo y transporte a la obra se evitará en la cañería todo posible daño en los biseles y revestimiento anticorrosivo. Además, cuando los caños se depositen paralelos a lo largo de la zanja se ubicarán sobre tacos de madera en la zona desnuda o sobre almohadillas cuando



estén en la zona del revestimiento. Todo caño que a juicio de la inspección no se encuentre en condiciones de ser instalado ya sea por abolladura sobre la superficie o biseles, será separado y reparado.

Los equipos para utilizar en estas tareas deberán estar provistos de todos los elementos necesarios para una correcta ejecución de los trabajos, con fajas anchas y sólidas y no se permitirá el uso de cables desnudos, cadenas, etc.

Previo al desfile de los caños, la zanja deberá estar perfectamente terminada.

Los extremos abiertos del conducto, así como los que se encuentren separados en tramos, se cerrarán con tapas metálicas provistas con elementos de fijación, para evitar la entrada de agua, animales, basura, herramientas, etc. Cada pieza de caño se limpiará cuidadosamente, con el pasaje de calibre.

2.2.5.5 Curvado en frío de cañería

Normas de Aplicación: ANSI/ASME B 31.8

Se empleará el método de curvado en frío por medio de una curvadora hidráulica utilizando el conformador apto para cada diámetro en particular.

No se utilizará en ningún caso el curvado en caliente.

La curvadora y los demás elementos por utilizar para los trabajos comprendidos en la presente especificación serán aprobados por la inspección de YPF.

El radio de curvatura en ningún caso será inferior a 40 veces el diámetro de la cañería a doblar. El radio de curvatura se logrará produciendo un curvado por puntos logrando un ángulo referido al centro de curvatura, de no más 3° entre cada uno de los puntos y distanciados en no más de una vez el diámetro de la cañería entre cada punto de curvado, medido sobre la zona interior de menor radio.

Cuando se curven caños con costura longitudinal soldada, se dispondrá el cordón de soldadura en el plano neutro de la curva. Se permitirá como máximo que dicho cordón quede fuera de un ángulo de 15° medido desde el plano vertical del eje del caño (plano curvado), hacia cualquiera de los lados de este, correspondiente a la mitad de la circunferencia del caño incluida en la parte interna de la curva (radio menor)

Cuando se deban instalar varias piezas curvadas una a continuación de la otra se tendrá especialmente en cuenta la posición del cordón longitudinal cuando se procede al curvado de la cañería, para evitar la continuidad de la costura longitudinal de las diferentes piezas. Esto se logra colocando el cordón longitudinal en 15° como máximo respecto del plano vertical del eje del caño a izquierda o derecha, teniendo en cuenta como se dispuso el cordón de soldadura longitudinal en la pieza curvada que la antecede en el montaje.

Cuando se emplee caño con costura, la curva deberá terminar a una distancia mínima de 1,5 m del extremo del caño a fin de evitar ovalizaciones debidas al curvado.

En caso de necesitar más de un caño para conformar la curva, el curvado puede realizarse incluyendo la unión soldada, esta será radiografiada al 100% después del curvado.

En todos los casos luego del curvado se procederá a revisar la totalidad de la pieza, a los efectos de detectar pliegues y deformaciones seccionales, especialmente a lo que se refiere a la posibilidad de ovalización de los extremos en cuyo caso se deberá remover. Se verificará la ovalización. La diferencia entre el máximo y mínimo diámetro a lo largo del tramo curvado deberá ser menor al 2,5% del diámetro nominal. $D_{max} - D_{min} > 0,025 D_n$

Se verificará que el espesor final de la pared exterior al curvado no sea menor que el espesor mínimo especificado para la fabricación del caño. No serán aceptados los caños que no cumplan esta condición.



2.2.5.6 Soldadura

La cañería se soldará a tope por soldadura eléctrica manual de arco protegido, para lo cual se deberán generar los procedimientos correspondientes aprobados por una entidad autorizada antes de iniciar la obra.

Antes de iniciar cualquier trabajo, los soldadores se someterán a las pruebas de habilidad correspondientes, en un todo de acuerdo con norma API 1104 (última edición) y procedimientos de YPF. Estos deberán presentar los antecedentes correspondientes. Realizadas las pruebas, quedara a solo juicio por parte de la inspección de YPF la habilitación o no para trabajar en la línea.

Los procesos de soldadura se realizarán respetando los códigos y normas de la AWS (American Welding Society), IRAM y API 1104.

Si durante la soldadura se descubren laminaciones o rajaduras en el extremo de algún caño la pieza entera se eliminará de la línea y no podrá volverse a usar.

Si los biseles del caño se hubiesen dañado, se cortarán y biselarán nuevamente según ANSI B - 16.25 usando máquina biseladora y posterior amolado.

En los empalmes del tramo, la cañería no podrá presentarse tensionada. La Inspección deberá determinar en cada caso el acople correcto, caso contrario se procederá al corte del caño tensionado para presentar en concordancia ambos caños.

La presentación de la cañería de línea se podrá efectuar mediante presentador externo.

La totalidad de las pasadas de cada cordón deberá terminarse en el día. Cuando la Inspección lo considere necesario debido a la falta de aporte, podrá ordenar la ejecución de pasadas adicionales o porciones de ellos.

El alineador o presentador no podrá ser removido hasta después de ejecutar como mínimo el 50 % de la primera pasada.

Si las condiciones no hicieran factible asegurar la inmovilidad del caño durante esta operación o si durante la misma estuviera expuesta a soportar esfuerzos, deberá completarse la primera pasada antes de retirar el alineador o presentador.

En ningún caso de dejará enfriar la primera pasada sin aplicar la segunda. El tiempo transcurrido entre ambas deberá cumplir con lo especificado en el procedimiento aplicado.

Para los trabajos de soldadura, cuando soplen vientos moderados, se deberá disponer carpas de cerramiento para mitigar los efectos del viento.

No podrán efectuarse soldaduras bajo precipitaciones pluviales.

Las máquinas de soldar y demás equipos responderán al tipo más adecuado para obtener soldaduras sanas y correctas capaces de pasar satisfactoriamente los ensayos mencionados.

Deberán ser mantenidas en perfectas condiciones de funcionamiento mientras estén en uso.

Cualquier equipo que no estuviera en condiciones deberá ser retirado de la obra hasta su reparación.

Cuando se presenten los caños para realizar la soldadura transversal, deberá tener presente la posición de la costura longitudinal la cual estará ubicada entre la hora 10 y hora 02, alternándose una con otra.

2.2.5.7 Inspección Radiográfica

La calidad de las uniones soldadas se constatará en obra por inspección visual y control de gammagrafiado de acuerdo con la norma API 1104 última edición del 100% de las costuras soldadas



2.2.5.8 Revestimiento Anticorrosivo

Las uniones soldadas o posibles fallas del revestimiento original serán revestidas con mantas termocontraíbles.

Previo a la aplicación del revestimiento, se preparará la superficie mediante el uso de equipo arenador, librando a la cañería de toda suciedad, polvo, grasa, óxido, etc., limpiando la cañería a grado metal blanco, e inmediatamente procederá a revestir la misma, aplicando las técnicas correspondientes a cada material.

2.2.5.9 Pasaje de Placa Calibradora

Finalizada la limpieza de la cañería y previo a la Prueba Hidráulica se pasará por el interior de la cañería una placa calibradora a fin de asegurar la correcta geometría dentro del tramo a liberar. La determinación del diámetro de la placa calibradora se realizará en función del diámetro interno de la cañería, de los espesores de la cañería en el tramo a calibrar, y de las tolerancias de espesor en la fabricación.

Criterio de Aceptación:

Al final del pasaje, la deformación de la Placa Calibradora no deberá superar el 1,7% del diámetro, para que se considere aceptado. Dicha medición debe realizarse de forma diametralmente opuesto en la abolladura más desfavorable de la placa.

2.2.5.10 Prueba Hidráulica

El tramo de cañería a instalar dentro será sometido a prueba hidráulica en su totalidad de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Técnico y Normas ASME B31.4 y API RP 1110

Previamente a la prueba hidráulica se procederá a la limpieza interna de la cañería correspondiente al tramo a ensayar mediante el pasaje de scraper que se estime necesario para lograr una correcta limpieza. Posteriormente se introducirá la cantidad de agua suficiente, debidamente filtrada.

Se dispondrán todos los elementos necesarios para la realización de esta prueba, como ser casquetes, nipples, válvulas, instrumental, agua, compresor, etc., cumpliendo con la Norma API 1110.

Posteriormente se introducirá la cantidad de agua necesaria y un scraper impulsado con el agua de llenado a efectos de desplazar el aire contenido. En todos los casos, se utilizará para las pruebas hidráulicas, agua perfectamente limpia y exenta de sólidos en suspensión. Su composición responderá a los siguientes valores:

PH:	6 a 9
Cloruros:	máx.: 200 ppm
Sulfuros:	máx.: 250 ppm

La duración de la prueba será de acuerdo a lo indicado por la normativa de aplicación de:

Prueba de resistencia: 4 horas a una presión de 1,25 o 1,5 veces la presión de diseño según corresponda.

Prueba de estanqueidad 20 horas a 1,1 veces la presión de diseño.

El agua será provista desde la Estación de Bombeo Las Flores o desde el municipio más cercano con habilitación municipal previa. Antes de utilizar el agua, se realizará toma de muestras de la fuente, para evaluar la salinidad, sales disueltas o posibles trazas de contaminación.

Se estima realizar la Prueba Hidráulica por tramos de 2500m de cañería. representando un volumen de agua de 1300 m3.



Previo al vaciado de la cañería se realizará muestreo del agua para evaluar si la misma es apta para su reutilización como riego de caminos o campos.

Luego de concluida la prueba hidráulica, el agua de la cañería será desalojada totalmente mediante el pasaje de scraper impulsados por aire comprimido y seco.

La cañería deberá estar seca internamente al momento del empalme.

Para realizar el secado interno de la cañería, se pasarán una serie de pigs de espuma poliéster (densidad 30 kg/m³) empujados por aire limpio y libre de aceite a una velocidad máxima de 3 km/h. Los pasos se repetirán hasta que los últimos pigs de la serie cortados por sus secciones transversales en forma radial, en el medio de su largo, demuestren no haber absorbido agua/suciedad más allá de 20 mm medido desde su corteza en forma radial.

2.2.5.11 Bajada y tapada de la cañería

La cañería revestida se bajará a la zanja, usando fajas adecuadas que eviten dañar el revestimiento debiendo estar la misma libre de todo obstáculo, con la correspondiente cama de arena a lo largo de toda la traza, con un mínimo de 0,15 m, para impedir el daño de la cañería revestida. No deberá quedar tensionada, aprobando la inspección los métodos más convenientes de bajada. Cada tramo de cañería será detectado en su totalidad en el momento de la bajada para eliminar cualquier falla del revestimiento, con una tensión de 6000 VCC.

La inspección de YPF inspeccionará y autorizará el inicio de bajada y tapada de cada tramo de cañería. Ninguna zanja será tapada antes que el caño esté a la profundidad requerida y dispuesto adecuadamente a la misma.

La media tapada, hasta cubrir la totalidad del caño y 0,20 m. por encima de éste, se realizará con arena o tierra tamizada, libre de toda piedra o elemento que pudiera dañar el revestimiento. Una vez realizadas las pruebas hidráulicas y aislación eléctrica, se procederá al tapado final con terreno natural y restitución del suelo fértil separado al principio. Una vez finalizada la operación, con el terreno sobrante se realizará un coronamiento de 0,5 m. de altura debidamente perfilado, o bien retirar el mismo de acuerdo con exigencias de los propietarios del campo.

2.2.5.12 Cruces Especiales

La construcción de todos los cruces de camino incluso los secundarios y de tierra, así como las líneas férreas, cruce de ríos y/o arroyos, bañados, cruce con cañerías y/o cables los cuales efectuará de acuerdo con los lineamientos de los planos

GEL-ING-DUCTO-BM-PE-001 Cruce con Cañerías de Terceros.

GEL-ING-DUCTO-BM-PE-002 Cruce Camino Secundario sin Pavimentar.

GEL-ING-DUCTO-BM-PE-004 Cruce de Curso de Aguas Menores y arroyos.

No se ocasionarán perjuicios en el tránsito durante la construcción de los cruces, se efectuarán las reparaciones emergentes. No se iniciará la construcción de los cruces sin la aprobación de las entidades correspondientes.

En todos los cruces especiales se instalarán carteles indicadores de peligro a ambos lados de cruce.



\

2.2.6 Tareas Complementarias

2.2.6.1 Instalación de Válvulas de Bloqueo

Se instalará una nueva válvula de bloqueo de línea VBL_04_bis aguas abajo de la Estación de Bombeo Las Flores, aproximadamente en la progresiva PK 441+405 y otra válvula de bloqueo de línea VBL 5 aguas arriba del cruce del Oleoducto con el Río Salado, aproximadamente en la progresiva PK 461+210 reemplazando esta última a la válvula existente. La ubicación definitiva de las válvulas será definida en la ingeniería de detalle.

Ambas válvulas serán del tipo esclusa de caras paralelas, diámetro 32" #300 con extremos biselados para soldar.

Las válvulas de bloqueo se ubicarán en cámara de hormigón, dentro de un predio delimitado por muros, cuya ubicación debe ser seleccionada de acuerdo con su fácil acceso para mantenimiento y operación y en zona no inundable.

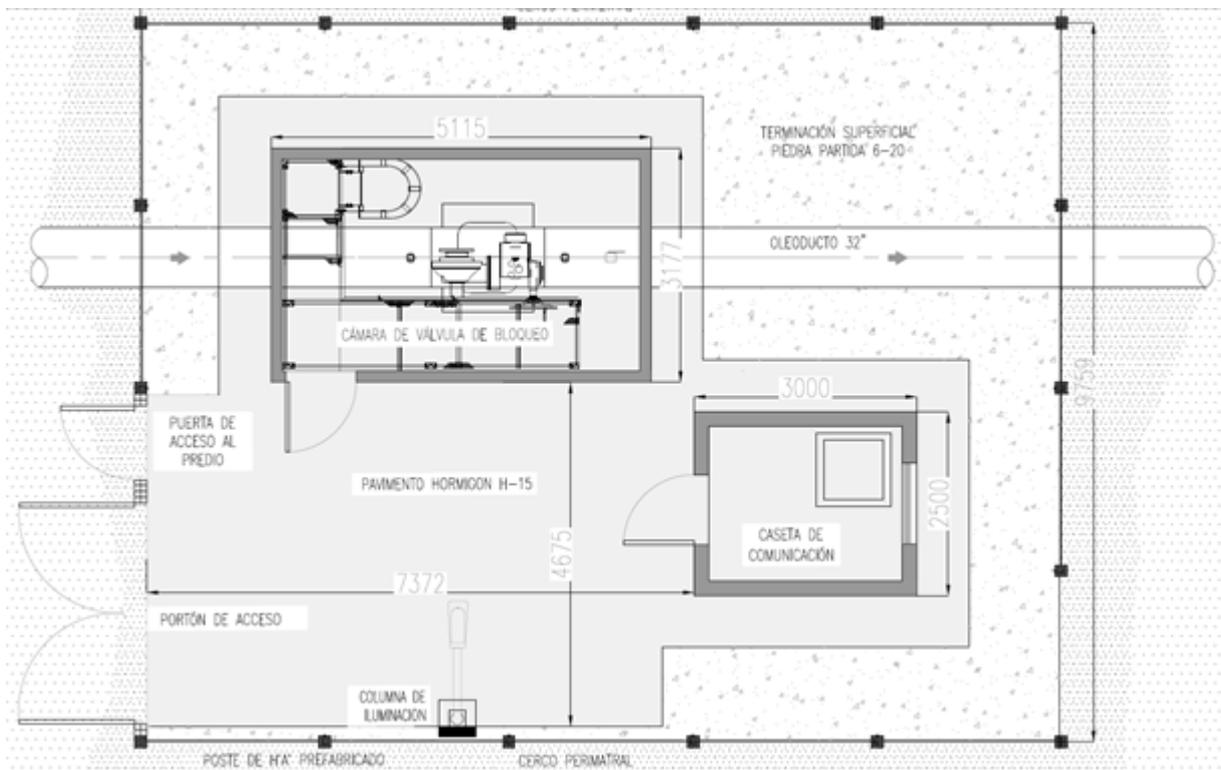


Figura 10 - Layout de Predio Válvula de bloqueo VBL 4 Bis

Los predios para ambas válvulas de bloqueo contarán básicamente con las siguientes instalaciones:

Cerramiento con cerco de hormigón prefabricado con portón, puerta de acceso y seguridad correspondiente (Dimensiones aproximadas 12,5 m x 12,5 m)

Cámara para alojamiento de válvula de bloqueo

Caseta de comunicaciones

Cámara para Fibra óptica


Mat. CPBA N°48.240
RUPAYAR N° 1415



Figura 11 – Vista típica de un predio ya construido

2.2.6.2 Tendido de Fibra Óptica

Se tenderá a lo largo de los 27km de la nueva traza del ducto una fibra óptica, compartiendo su misma zanja y será soterrado en toda su longitud. El mismo abarcará una distancia de aproximadamente 27 km desde la PK 440 hasta la PK 467 del ducto existente.

En la estación de bombeo Las Flores, se realizarán las canalizaciones necesarias desde el exterior de la planta, hasta el interior de las salas de equipos, o de tableros, a fin de alcanzar los equipos de comunicaciones y así poder establecer el enlace óptico. Para ello, se empleará una fibra óptica de 24 hilos.

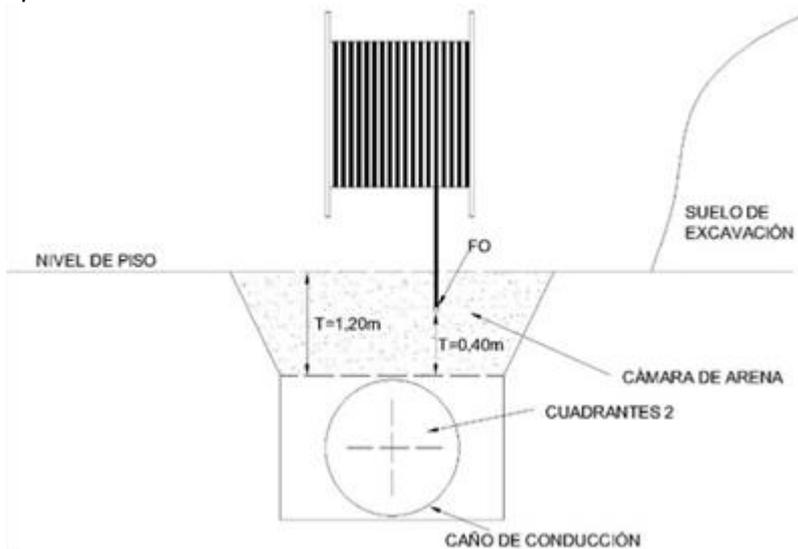


Figura 12 – Esquema de tendido de fibra óptica

El cable óptico solicitado será de 24 fibras ópticas monomodo y respetará la recomendación ITU-T G.652D como así también los estándares TIA/EIA 492 CAAA. Respetarán además la identificación de colores según EIA/TIA 598 A tanto las fibras como los tubos. La fibra óptica comunicara la VBL 4 bis y la VBL 5 con la Estación de Bombeo Las Flores.

2.2.6.3 Abandono de la Cañería

Luego del vaciado de la cañería, se realizará el abandono seguro del tramo desafectado, Aproximadamente 27000 metros, de acuerdo con el Reglamento Técnico para el Transporte por Ductos de Hidrocarburos Líquidos (RTDHL / Resolución 120-E/2017) y los requerimientos ambientales aplicables.

Después del proceso de purgado y limpieza, se llenará la cañería con agua asegurando flotabilidad negativa, procediéndose al sellado y aislamiento de los extremos libres.

En el caso de los caminos vecinales, el abandono se realizará hormigonando el tramo que queda debajo del camino.

El sellado de los extremos se realizará mediante tapas soldadas.

Se readecuará la cartelería existente (estructura y pintura) con la leyenda “YPF – Oleoducto Abandonado”.

2.2.7 Obturación y Vaciado del Tramo

2.2.7.1 Corte y Empalme

Los empalmes de los nuevos tramos se realizarán con el ducto existente obturado y vacío, Las principales tareas de vinculación son:

- a) Corte en frío en ambos extremos
- b) Saneamiento e inertización de la zona a realizar trabajos en caliente
- c) Colocación de tapones de bentonita
- d) Presentación y soldado del tramo nuevo
- e) Radiografiado.
- f) Colocación de revestimiento en las uniones soldadas.

Para la ejecución de los cortes se dispondrá con un camión Vector habilitado y completamente limpio (vaporizado) para transportar el producto que pudiera quedar atrapado en el tramo a desafectar.

Antes de iniciar los trabajos se deberán preparar y presentar los extremos de inicio y fin del cambio de tramo mediante la utilización de curvas en frío: curva vertical para adecuar el ángulo de salida de la perforación y curvas horizontales de aproximación entre cañerías, de manera que la sección nueva quede perfectamente alineada con la cañería a desafectar.

Previo al llenado del ducto a abandonar se pasarán sucesivos polypig impulsados con aire para extraer el posible remanente de hidrocarburos que se encuentre en el interior de la cañería. Dicha tarea se repetirá hasta que la inspección dé su conformidad.

Se dispondrán camiones vector habilitados y bateas para recolectar el remanente de producto. Dichos camiones serán enviados a CILP (La Plata).

Luego de asegurar que la cañería queda limpia, se procederá al sellado de los extremos de cada tramo por medio de tapas soldadas.

Se efectuarán en el campo todas las pruebas necesarias para asegurar que la instalación abandonada, esté desconectada y aislada de toda fuente de suministro de hidrocarburo.

2.2.7.2 Amojonamiento y Señalización

Se reinstalarán los mojones indicadores con caja de medición de potenciales incorporadas de tres puntos y carteles indicadores tipo del poliducto, se utilizarán los existentes en caso de faltar alguno deberá ser incorporado.

Estos elementos serán instalados en el campo en los lugares que indique la inspección, de acuerdo con el siguiente procedimiento:

Carteles

Se realizará un pozo de diámetro 0,15 m por una profundidad de 0,60 m.

Se posicionará el cartel paralelo al ducto, sobre el eje del mismo, nivelado y se rellenará el pozo con hormigón pobre.

Mojones indicadores

Se realizará un pozo de 0,60 x 0,60 x 1,20 m. de profundidad a un metro del eje del caño.

Se colocará el mojón indicador perfectamente alineado y nivelado, con la caja mirando al caño.

Mediante proceso de soldadura cuproaluminotérmica, se vinculará el ducto a través de la caja, con cable tipo TW de 10 mm² de sección.

Se rellenará el pozo con tierra compactada y la terminación será con un dado de hormigón de 0,50 x 0,50 x 0,50 m (30 cm bajo tierra y 20 cm sobre superficie)

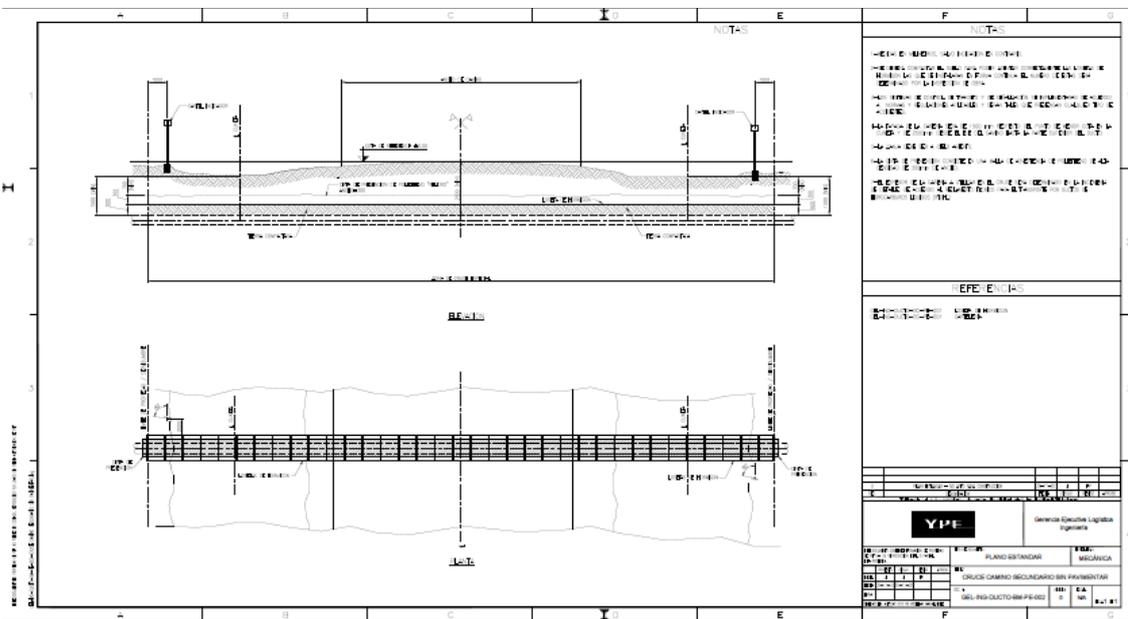
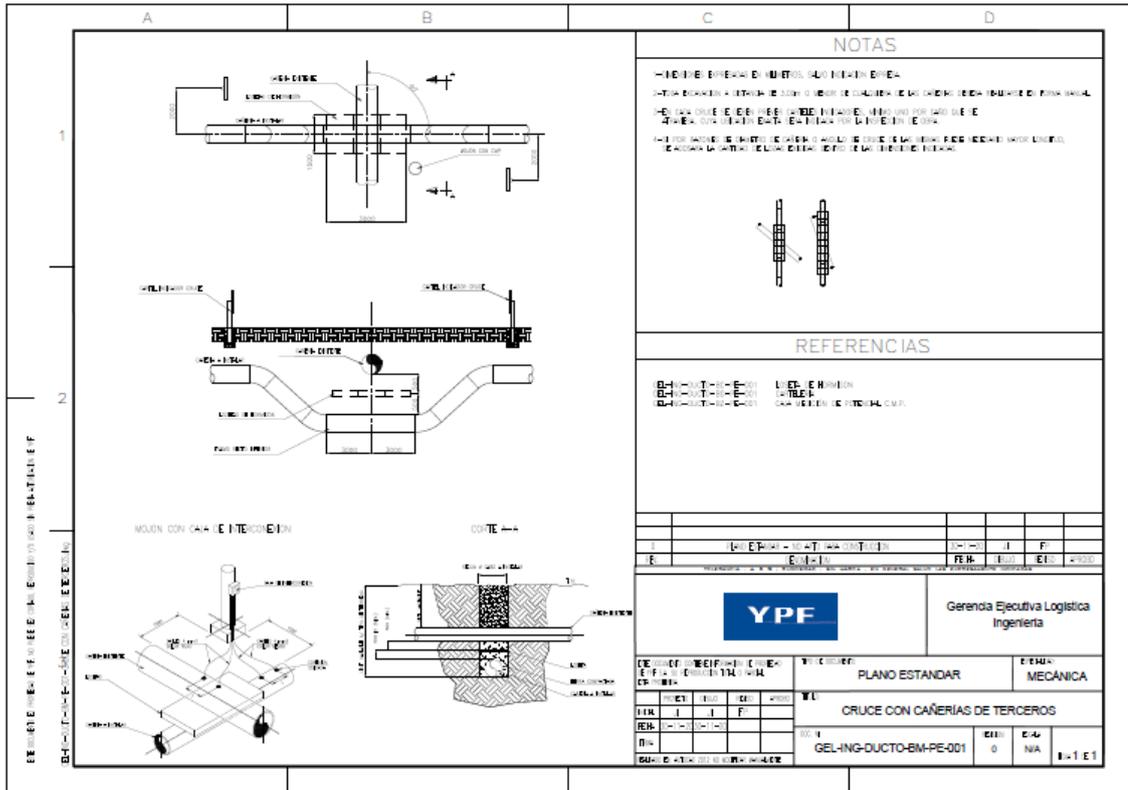
La Pintura, plaqueta, números serán de acuerdo al típico GEL-ING-DUCTO-BZ-PE-002 Mojón Kilométrico y Aéreo



2.2.8 Residuos

Residuos de Obra						
Ítem	Tipo	Descripción	Cantidad	Unidades	Segregación	Tratamiento
1	Domiciliario	Comida, plásticos, cartón.	27.518	kg	En origen	Disposición en relleno sanitario habilitado
2	Especiales	Líquidos Cloacales (Baños Químicos)	85.995	Lits.	En origen	Traslado y disposición final de las empresas de alquiler de Baños Químicos.
3	Industrial no Peligrosos	Chatarra		kg	En origen	Queda en Planta para reutilización
4		Residuos de Obra (escombros, arena, tierra, maderas)		m3	En origen	Disposición en relleno sanitario habilitado
5	Peligroso	Latas de Pintura		latas	En origen	Queda en recinto impermeabilizado para su tratamiento y disposición final con empresas habilitadas para tal fin.
6		Trapos y Guates Contaminados	65	kg	En origen	Se deposita en tachos identificados para su posterior tratamiento y disposición final junto con el material contaminado de Planta.
7		Producto y Barros Contaminados de intervenciones con líneas existentes	0	m3	En origen	Tambores en buen estado o tanques en desuso hasta disposición final con empresas habilitadas para tal fin.

2.2.9 Planos



Mat. CPBA N°48.240
RUPAYAR N° 1415

3 CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

3.1 DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El día 19 de Abril de 2021, se realizó el relevamiento de un tramo a cambiar de 27 Km del oleoducto citado. Se acompañó a los recorredores del mismo, y se les solicitó que se detuvieran en cada cruce posible entre las progresivas indicadas.

La zona en cuestión pertenece a la depresión del Salado, área eminentemente agrícola-ganadera, con suelos salinos, y formación de bañados y pequeños cuerpos de agua en zonas bajas del terreno, cuya existencia depende del régimen de precipitaciones. Durante el trayecto por los campos se observaron distintos tipos de cultivos (principalmente maíz y soja), y sectores destinados a la cría de ganado bovino.

Si bien el área pertenece al monte de la provincia de Buenos Aires, la zona ha sido completamente modificada por la explotación intensiva de cultivos y ganadería (principalmente vacuna).

El recorrido abarca los partidos de Las Flores y General Belgrano.

Se inició el recorrido en la Estación de Bombeo Las Flores, situada en 35°56'05"S, 58°49'18"O, hacia la válvula de Bloqueo N° 5, distante unos 27 Km aguas abajo de la misma. (Fotografía 1). La estación de bombeo se encuentra en la progresiva 440 del oleoducto.

El primer superficiario es la Estancia La Ponderosa de Peterluna en Prog. 441 (Punto A). Se adjunta vistas desde el camino aguas arriba (foto 2), y aguas abajo (foto 3).

En los puntos B (prog 443) y C (prog 444), el superficiario es Diego Consentino. Es una zona baja del terreno con formación de bañados y cañadones, en época de lluvias. Se adjuntan foto 4 (aguas arriba), y 5 (aguas abajo).

Desde el punto C se tienen las fotos 6 (aguas arriba), y 7 (aguas abajo).

Entre las progresivas 444 y 456 no hay caminos públicos que intercepten la traza, ya que la misma ingresa en terrenos de la Estancia Don Guillermo (establecimiento de unas 1200 Has). El Acceso a dicha estancia está en el punto D, foto 8.

En el punto E, se encuentra una estación rectificadora, fotos 9 (aguas arriba), y 10 (aguas abajo)

En el punto F se ingresa a la propiedad de Moro, que a la fecha del relevamiento se está realizando la obra del cruce de Río Salado entre las VB5 y VB6, foto 11

En la zona cercana a la VB5, se realiza el desfile de cañería para la obra del cruce del Salado, Válvula de Bloqueo 5, foto 12.

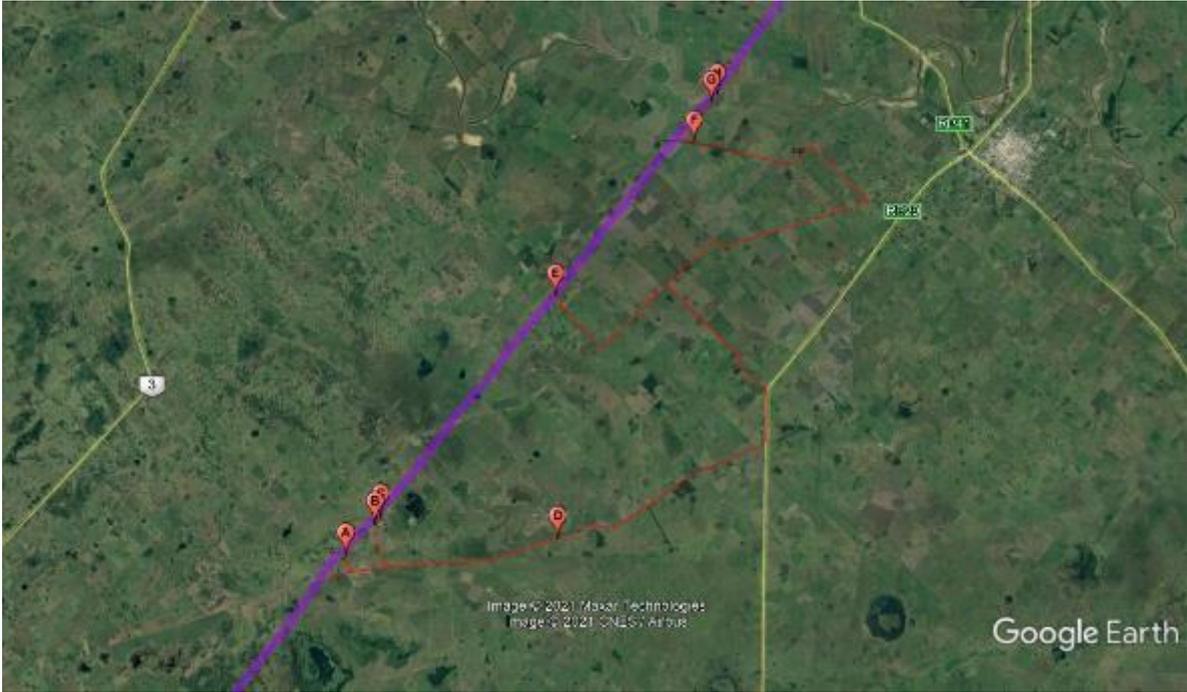


Figura 13 – Recorrido del Relevamiento (en rojo)

A continuación se presenta el relevamiento fotográfico realizado.



Fotografía 1. EB Las Flores



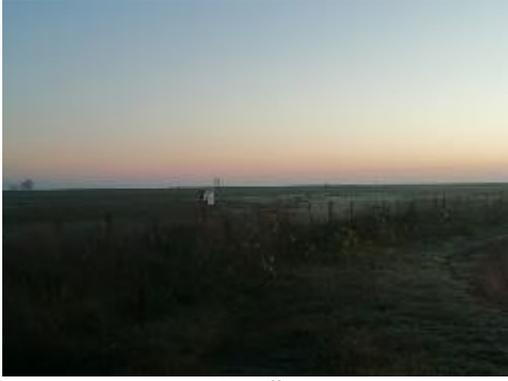
Fotografía 2



Fotografía 3.



Fotografía 4.



Fotografía 5.



Fotografía 6.



Fotografía 7.



Fotografía 8.



Fotografía 9.



Fotografía 10.



Fotografía 11.



Fotografía 12.

3.2 RELEVAMIENTO FOTOGRAFICO AEREO

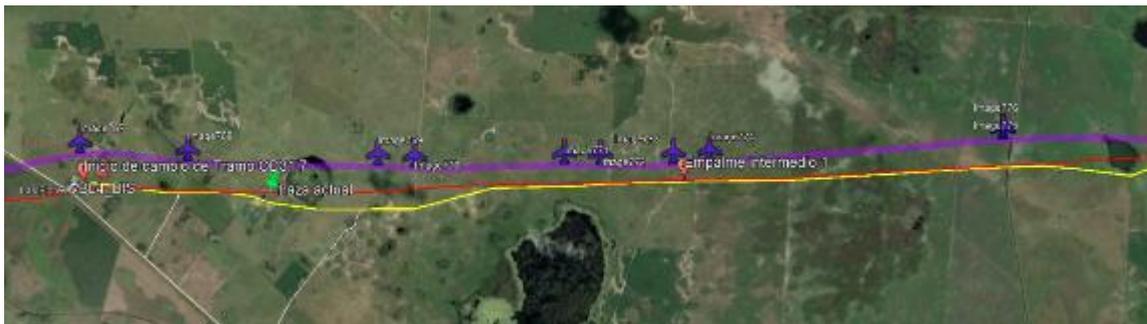


Figura 14



Fotografía 13.



Fotografía 14.



Fotografía 15.



Fotografía 16.



Fotografía 17.



Fotografía 17.



Fotografía 18.



Fotografía 19.



Fotografía 20.



Fotografía 21.

3.3 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El área de influencia es el territorio donde potencialmente se manifiestan los impactos de la obra sobre el medio ambiente o sobre alguno de sus componentes naturales, sociales o económicos, paisajísticos frecuentemente derivados de los cambios que se realizarán con el proyecto.

A continuación, se identifica la delimitación para el proyecto para el área de influencia directa o indirecta.

3.3.1 Área de influencia directa

El AID corresponde a todos aquellos espacios físicos donde los impactos se presentan de forma evidente, entendiéndose como impacto ambiental a la alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en un componente del medio, consecuencia de una actividad o acción (Conesa, 1997: 25 y ss).

El Área de Influencia Directa (AID) se define así como el medio circundante inmediato donde las actividades de construcción del proyecto inciden directamente y será aquella en la cual se implantará toda la infraestructura necesaria o servirá de manera temporal para su implantación.

Teniendo en cuenta lo anterior, para el presente proyecto se han considerado 100 m aproximadamente a cada lado del oleoducto, incluyendo la zona de obradores y sitios de acopio.

Desde el punto de vista físico, social y biológico, los campos aledaños a la traza donde se realizará el cambio de tramo, los cauces permanentes cercanos y la fauna asociada a ellos pueden sufrir impactos. El tramo en cuestión se encuentra en campos bajos e inundables, con formación de pequeños cuerpos de agua temporarios que dependen de las lluvias.

El alcance espacial que pudieran tener los impactos ambientales directos evaluados durante la etapa de construcción sobre el medio físico, biótico y socioeconómico:

- Afectación a la calidad del aire
- Incremento de los niveles de ruido
- Afectación a la calidad del suelo
- Afectación a la calidad del agua
- Afectación a los hábitats- fauna
- Afectación a la vegetación
- Alteración del paisaje

Las actividades generadoras de estos impactos serían las tareas realizadas durante la construcción, armado y tendido de cañería, desfile, bajada de cañería, pruebas, tareas complementarias, limpieza final y abandono.

3.3.2 Área de influencia indirecta

El área de influencia indirecta (AII) se desarrolla en general como reacción a los cambios en los componentes ambientales debido a los impactos en el área de influencia directa; es decir, es el área en la que se manifiestan los impactos indirectos o inducidos.

Para determinar el AII del tramo a reemplazar, se consideraron las áreas de dispersión de contaminantes que podrían derramarse accidentalmente en cursos de agua o infiltrarse en acuíferos, las emisiones atmosféricas y sonoras. Para los casos de impactos sobre el medio socioeconómico y cultural se contemplan las posibles interferencias con actividades llevadas a cabo por pobladores y usuarios que no residen en el AID, particularmente aquellos que la utilizan estacional u ocasionalmente y en las que, eventualmente, las tareas de construcción u operación pudieran influir en la modificación de esas actividades. La presencia de caminos rurales, indican la presencia efectiva de pobladores que circulan por estas vías, los cuales podrían ver sus actividades cotidianas afectadas mientras duren las obras.

Otros aspectos considerados para la definición del área de influencia indirecta fueron los siguientes:

- Los impactos potenciales indirectos que podrían ocurrir por la ejecución de las actividades de construcción y operación del oleoducto y que sirven como áreas de amortiguamiento con un radio de acción determinado, dependiendo de la magnitud del impacto. Se consideró un ancho de un (300m) a cada lado del ducto.

- El alcance espacial que podrían tener los impactos ambientales evaluados durante la etapa de construcción y operación sobre el medio socioeconómico, como por ejemplo la demanda de productos, servicios y mano de obra no calificada por parte del proyecto, podrá ser satisfecho en las poblaciones cercanas al trazado del oleoducto. En este caso, el AII contemplan las ciudades de General Belgrano y Las Flores que son las localidades de importancia más cercanas al tramo del oleoducto a reemplazar. La ciudad de General Belgrano se encuentra ubicada a aproximadamente 13 Km hacia el ENE de la traza, y la ciudad de Las Flores se encuentra a unos 26 km de la estación de bombeo homónima en dirección OSO.
- Estas localidades podrían ser proveedoras de materias primas, insumos, servicios y recursos humanos. No se prevé por su distancia que pueden recibir el impacto de las emisiones gaseosas por dispersión y material particulado generado en el área del proyecto durante la obra.
- Se han considerado también los principales accesos a la traza. Las rutas provinciales 29 y 41, y la Ruta Nacional 3 respectivamente; así como los caminos rurales que se deben atravesar hasta llegar al área de estudio.



Mat. CPBA N°48.240
RUPAYAR N° 1415

VBL 5

CONDICIONES DE BASE DE LOS RECURSOS

3.4 MEDIO FÍSICO

3.4.1 Geología

A nivel regional el área de estudio se encuentra dentro de la planicie pampeana, la cual presenta un paisaje predominantemente fluvial, formado sobre sedimentos pampeanos y postpampeanos. Los diversos procesos geomórficos, eólicos y fluviales que se estructuraron a este paisaje, no actuaron en forma continua a lo largo del tiempo geológico, ni con la misma energía; sino que su presencia e intensidad estuvieron regidas por las cambiantes condiciones ambientales que se fueron presentando durante el cuaternario que corresponde a aproximadamente a los últimos dos millones de años (Tema 2015).

La región pampeana es una extensa planicie, de más de 500.000 Km² en la zona este y central de Argentina; la superficie transcurre de llana a ligeramente ondulada. La superficie refleja la deflación eólica y la acumulación loésica durante el cenozoico tardío y el registro pleistoceno comprende sedimentos loessoides profundamente modificados por procesos pedogénico que dan origen a paleo suelos soldados.

El registro cenozoico tardío continental, está representado por una sucesión sedimentaria relativamente homogénea y comprende depósitos volcanoclásticos, limoarenosos y limoarcillosos de colores castaños, que fueron interpretados como loess, retrabajados en parte por la acción fluvial. Este ciclo se inicia en el mioceno tardío, con posterioridad al retiro del mar paranaense (Tema 2015).

A nivel local, el proyecto se llevará a cabo en la cuenca del Salado cuya formación inició a partir del Cretácico con más de 6000 m de subsidencia, rellena por sedimentos marinos y continentales que van desde el Cretácico superior hasta el Neógeno (Mio-Plioceno). Esta cuenca es de tipo aulacogénica, por lo que se encuentra marginada por fallas normales, típicas de un ambiente distensivo.

Acorde con el mapa geológico el SEGEMAR para la provincia de Buenos Aires, expuesto en la siguiente figura, el área de estudio se localiza sobre depósitos limoarcillosos lagunares, es decir depósitos que han tenido influencia o acción fluvial.

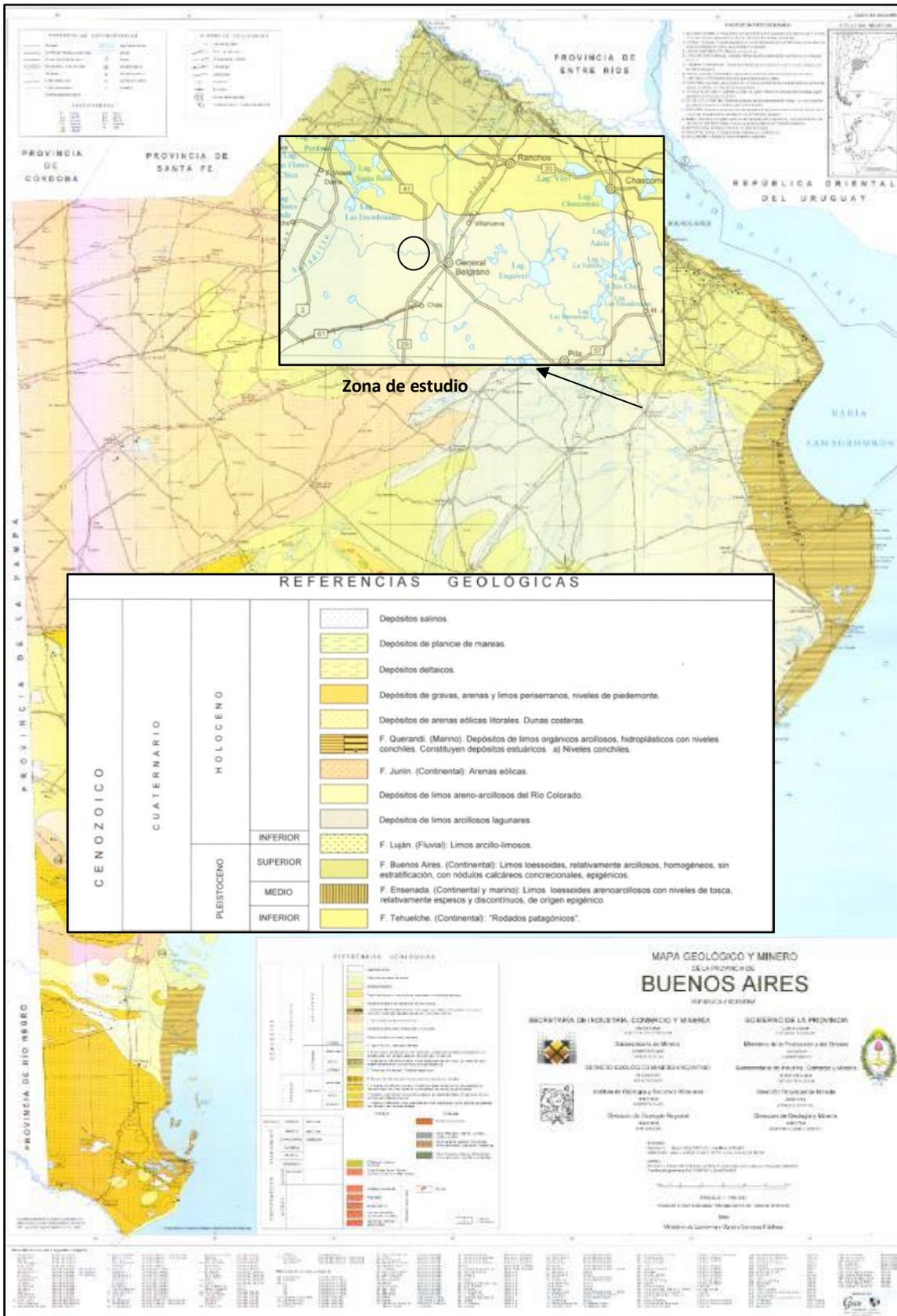


Figura 15 - Mapa Geológico de la zona de estudio.
 El área de estudio se localiza sobre depósitos limoarcillosos lagunares.
 Fuente: Segemar. 1999.

3.4.2 Geomorfología

La Llanura Pampeana, en donde se localiza regionalmente el área de estudio, es una unidad heterogénea de muy bajo relieve relativo, debido principalmente al accionar del proceso eólico, configurando una planicie loessica pliopleistocena. Altitudinalmente más del 90% se encuentra por debajo de los 200 m y las máximas alturas se ubican por encima de los 1200 m y se localizan en las Sierras Australes (máxima altura Co. Tres Picos), mientras que las Sierras Septentrionales (que incluyen las de Tandil, Balcarce, Azul y Bayas, entre otras) no superan los 500 m. El relieve es marcadamente plano y las pendientes regionales son bajísimas salvo en los sectores serranos y periserranos.

Los procesos geomorfológicos que han actuado en el pasado y lo siguen haciendo en el presente son:

- Proceso fluvial
- Proceso eólico
- Proceso litoral-marino

La región, en general exhibe baja pendiente regional hacia el litoral atlántico y los ríos Paraná y de la Plata. La planicie loessica está modificada parcialmente por el accionar del proceso fluvial, por las intrusiones marinas cuaternarias en la zona costera y por eventos de acumulación eólica arenosa. Un aspecto destacado de la región es la ausencia casi total de afloramientos rocosos y materiales más antiguos que el Plioceno, salvo en los sistemas serranos septentrionales y australes de Buenos Aires.

Es posible, en función de las características morfoestructurales y de los procesos geomorfológicos activos (en la actualidad y en el Cuaternario) diferenciar 11 unidades geomorfológicas o sistemas de paisaje principales; cada uno comprende diferentes unidades geomorfológicas y geoformas de variados orígenes, dentro de la que se encuentra la pampa Deprimida; sistema en el cual se localiza el área de estudio.

La pampa deprimida ocupa la zona central y oriental de la Provincia de Buenos Aires, que se relaciona estrechamente con la Cuenca del Salado. En ella se encuentran geoformas fluviales, eólicas y litorales marinas.

En función de las características del modelado geomórfico es posible diferenciar, dentro de los sistemas de paisaje mencionados, unidades geomorfológicas. Para el caso de la pampa deprimida, es de carácter predominantemente eólico, cuya principal característica es la formación de una Planicie Loéssica, dentro de la cual es posible diferenciar tres unidades: Planicie loessica ondulada, Planicie loessica interserrana y Planicie loessica (superficie finipampeana) con cobertura de dunas; en esta última se localiza el área del proyecto.

Los procesos fluviales que actuaron y actúan en esa planicie loéssica son los que caracterizan el paisaje de la Pampa Ondulada. Es precisamente el accionar de los numerosos cursos fluviales menores que surcan la planicie loéssica los que la han modificado, generando, por erosión y depositación los valles y cañadas que la disectan. En los momentos de condiciones climáticas más benignas, como en la actualidad, el proceso eólico es menos importante, mientras que el fluvial, aunque localizado, se vuelve dominante.

La planicie loéssica constituye una zona relativamente alta respecto de la cuenca del Salado y la Pampa Deprimida. En esta planicie tienen sus nacientes los cursos fluviales que vuelcan sus

aguas hacia el norte, en el Río de la Plata y el río Paraná y las que lo vuelcan hacia el sur, en los ríos Salado y Samborombón, ubicados en la Pampa Deprimida.

- **Plancie loésica (superficie finipampeana) con cobertura de dunas transversales**

Esta unidad se encuentra hacia el norte de las sierras septentrionales y se extiende hasta el río Salado. Consiste en un nivel de erosión labrado en los depósitos loésicos pampeanos, sobre la que se desarrollaron campos de dunas, especialmente de tipo dunas transversales. Es un ambiente de pedimentación labrado en los depósitos loessicos.

Está surcada por algunos cursos menores que alcanzan con dificultad al río Salado o desaguan directamente en el Océano Atlántico. Entre ellos destacan los arroyos las Flores, Tapalqué, Grande y Chelforó, entre otros. La presencia transversal de campos de dunas y las bajas pendientes hacen que drenaje sea lento, las inundaciones y desbordes frecuentes, así como las lagunas y bajos anegadizos, asociados a un nivel freático generalmente somero. Las alturas oscilan entre 100 m y alrededor de 10 m en las cercanías del río Salado.

Ocupa parcialmente los Partidos de Maipú, Gral. Guido, Pila, Gral. Belgrano, Las Flores, Rauch, Saladillo, Gral. Alvear, 25 de Mayo y Chacabuco, entre otros. Tal como se dijera, la superficie de erosión en loess está cubierta parcialmente por dunas transversales y crestas barjanoides de baja altura (menos de 3-4 m de desnivel), estabilizadas y vegetadas que conforman el límite sur del río Salado, controlando su actual disposición y recorrido. Las depresiones interdunales se encuentran ocupadas por pequeños cuerpos lacustres. En los cursos fluviales se observa en algunos sectores cierta profundización reciente que deja expuestos sedimentos fluviales lujanenses y platenses, los cuales también aparecen a veces en los fondos de lagunas. La presencia de estructuras en profundidad, que marcan el límite sur de la Cuenca del Salado y la posibilidad de reactivaciones diferenciales podrían explicar las variaciones en los hábitos de los cursos fluviales.

- **Vías de avenamiento actuales**

Esta es otra unidad geomorfológica considerada de interés para el presente estudio, pues se encuentra en los cursos fluviales mayores de la provincia, incluyendo el río Salado, sobre el que se realizará el recambio de tramo y cruce dirigido. Está conformada por las planicies aluviales y terrazas fluviales que se desarrollan en los principales cursos fluviales que desaguan en el Río Paraná, en el Río de la Plata o directamente en el océano.

La densidad de drenaje es moderada a baja, lo que se condice con las características sedimentarias de los materiales aflorantes (básicamente el loess pampeano) y las condiciones bioclimáticas imperantes (principalmente vegetación de pradera herbácea). Los cursos fluviales de la región son generalmente meandriforme, si bien en líneas generales los meandros no muestran evidencias de migraciones laterales actuales ni recientes. Esta situación podría deberse al hecho que en tiempos recientes se ha producido un descenso relativo del nivel del mar respecto de la ingresión querandínense y la regresión platense, del holoceno inferior a medio.

Consecuentemente, todos los cursos fluviales de la región considerada han profundizado su cauce para alcanzar un nuevo perfil del equilibrio. En este proceso de profundización han excavado barrancas abruptas, especialmente en las cercanías de las desembocaduras (nivel de base), esta situación se ha visto favorecida por la presencia generalizada de depósitos limosos,

más cohesivos lo que permite la presencia de paredes naturales subverticales relativamente estables.

En ciertos sectores más deprimidos de la planicie loésica como la cuenca del Salado, los cursos fluviales suelen unir lagunas y bañados en una red de drenaje poco integrada, solo funcional como respuesta a grandes precipitaciones.



Mat. CPBA N°40.240
RUPAYAR N° 1415

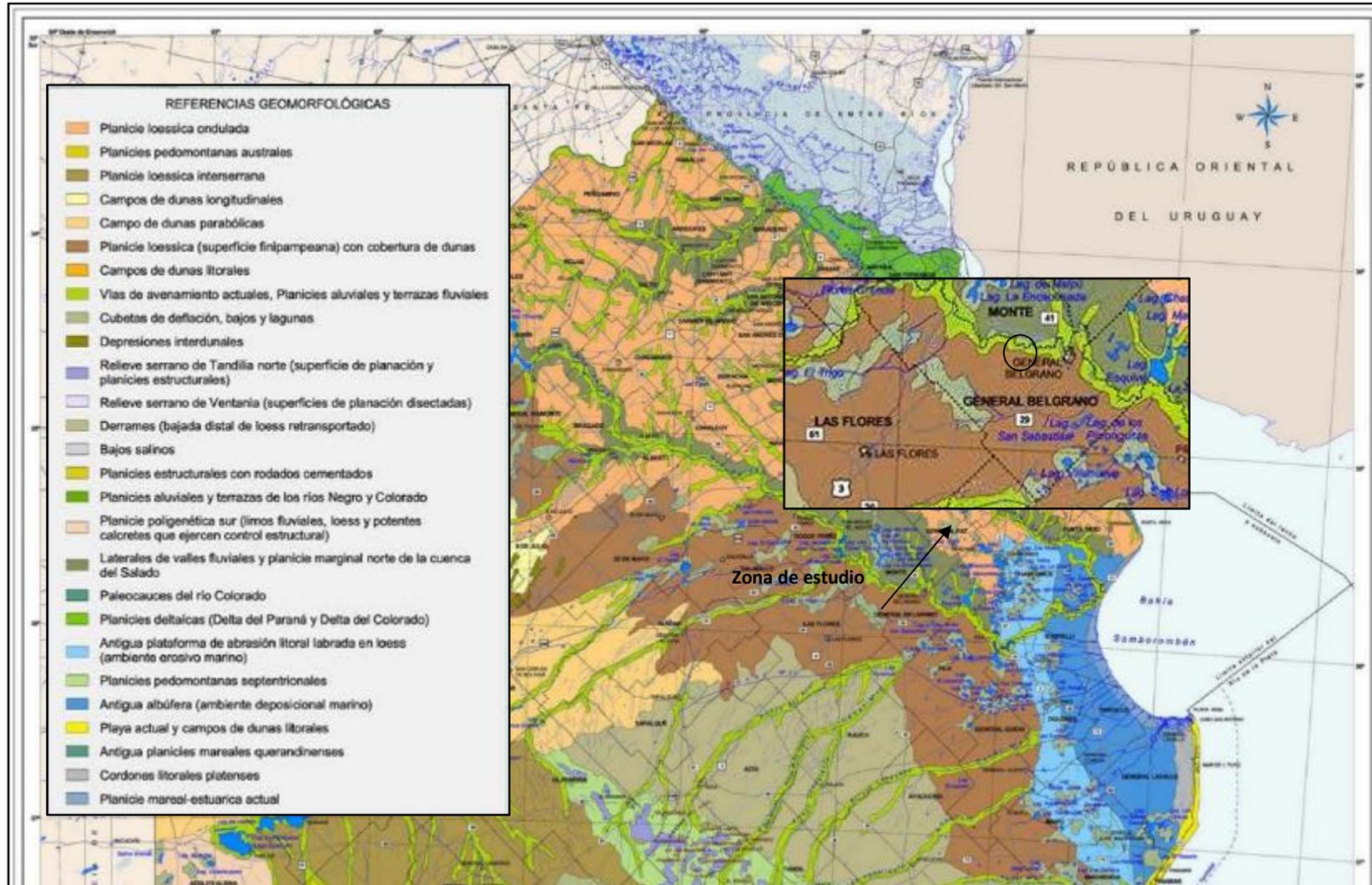


Figura 16- Unidades Geomorfológicas de la zona norte y centro de la Provincia de Buenos Aires

El área de estudio se localiza en la planicie loésica (superficie finipampeana) y en las vías de avenamiento actuales. Fuente: Pereyra- Tobio. Geomorfología de la provincia de Buenos Aires – SEGEMAR 2018

3.4.3 Estratigrafía

A nivel regional en la Provincia de Buenos Aires es posible diferenciar tres conjuntos estratigráficos, de más antiguo a más moderno son:

- Secuencia pre-Neógena
- Depósitos Plio-pleistocenos
- Depósitos Pleistocenos tardíos-Holocenos

- **Secuencia pre-Neógena**

Está integrada por diferentes litologías de edades comprendidas entre el Proterozoico inferior a medio y el Mioceno. Las rocas más antiguas corresponden a Precámbrico (Proterozoico inferior) e integran el denominado Basamento Cristalino Igneometamórfico, que incluye el Cratón del Río de la Plata y el Sistema de Tandilia y formaciones sedimentarias del proterozoico superior, como la Fm. Balcarce y Grupo Sierras Bayas.

Para el presente estudio se ha considerado el lapso cretácico superior terciario inferior, perteneciente a este conjunto estratigráfico. Está compuesto por el relleno sedimentario de las cuencas bonaerenses. Se disponen una serie de formaciones marinas y continentales que reciben diferentes denominaciones, según la cuenca considerada. Las más antiguas son las formaciones Arata, Fortín y Río Salado, cretácicas inferior y corresponden a sedimentitas clásticas continentales.

Por encima, en discordancia erosiva se encuentran las Formaciones Colorado y Gral. Belgrano del Cretácico superior, también clásticas de ambiente continental. Los depósitos marinos de las Fms. Las Chilcas y Pedro Luro, del Terciario basal las cubren en discordancia. Encima se encuentran sedimentitas marinas y continentales intercaladas agrupadas en las formaciones Los Cardos, Olivos, Ombucta, Elvira, Barranca Final, Laguna Paiva y Paraná (las últimas marinas). Estas formaciones incluyen el Eoceno, Oligoceno y el Mioceno.

- **Depósitos Plio-pleistocenos**

El Plioceno presenta depósitos fluviales que corresponden a la Formación Puelche o Arenas Puelches. Son esencialmente arenas blanquecinas y amarillentas que ocupan una extensa superficie en la Mesopotamia y en la zona norte de la Provincia de Buenos Aires, especialmente en el subsuelo de la Pampa Ondulada. En la zona norte del país reciben las denominaciones de Fm. Ituzaingó y Fm. Salto Chico) sobre el río Uruguay). En Buenos Aires no aflora salvo probablemente en forma localizada en la zona de Gral. Belgrano y en el sustrato del Río de la Plata. Conforman el principal acuífero de la Argentina y fuente de aprovisionamiento de millones de personas de la región.

En la mayor parte del territorio provincial se encuentran cubriendo a todos los anteriores los depósitos loésicos del Pleistoceno inferior a superior, correspondientes a la Fm. Ensenada y

depósitos loésicos del Pleistoceno superior incluidos en la Fm. Buenos Aires. Ambos componen los denominados sedimentos Pampeanos o Fm. Pampa.

- **Depósitos pleistocenos tardíos-holocenos**

Numerosos depósitos fluviales, eólicos y marinos conforman el denominado Postpampeano. Del Pleistoceno superior-Holoceno se encuentran depósitos fluviales antiguos de la Fm. Luján. Aparecen en la mayor parte de las fajas fluviales de los cursos mayores de la provincia. Son generalmente limos arenosos de coloraciones verdosas y rojizas, con espesores generalmente inferiores a los 5 m. Muestran niveles de paleosuelos con altos contenidos de materia orgánica. Se han depositado generalmente sobre los sedimentos loésicos de la Fm. Ensenada y equivalentes.

3.4.4 *Actividad sísmica*

Para el análisis de la actividad sísmica de la zona donde se localiza el proyecto se utilizó como base la información suministrada por INPRES, Instituto Nacional de Prevención Sísmica que cumple la función de realizar estudios e investigaciones básicas y aplicadas de sismología e ingeniería sísmo resistente, destinados a la prevención del riesgo sísmico.

Para tal fin se recurrió al estudio de zonificación sísmica que se caracteriza por la determinación del peligro o riesgo sísmico representado por la probabilidad de que ocurra una determinada amplitud de movimiento del suelo en un intervalo de tiempo fijado. Dichos datos son suministrados por la red nacional de estaciones sismográficas y por la red nacional de acelerógrafos.



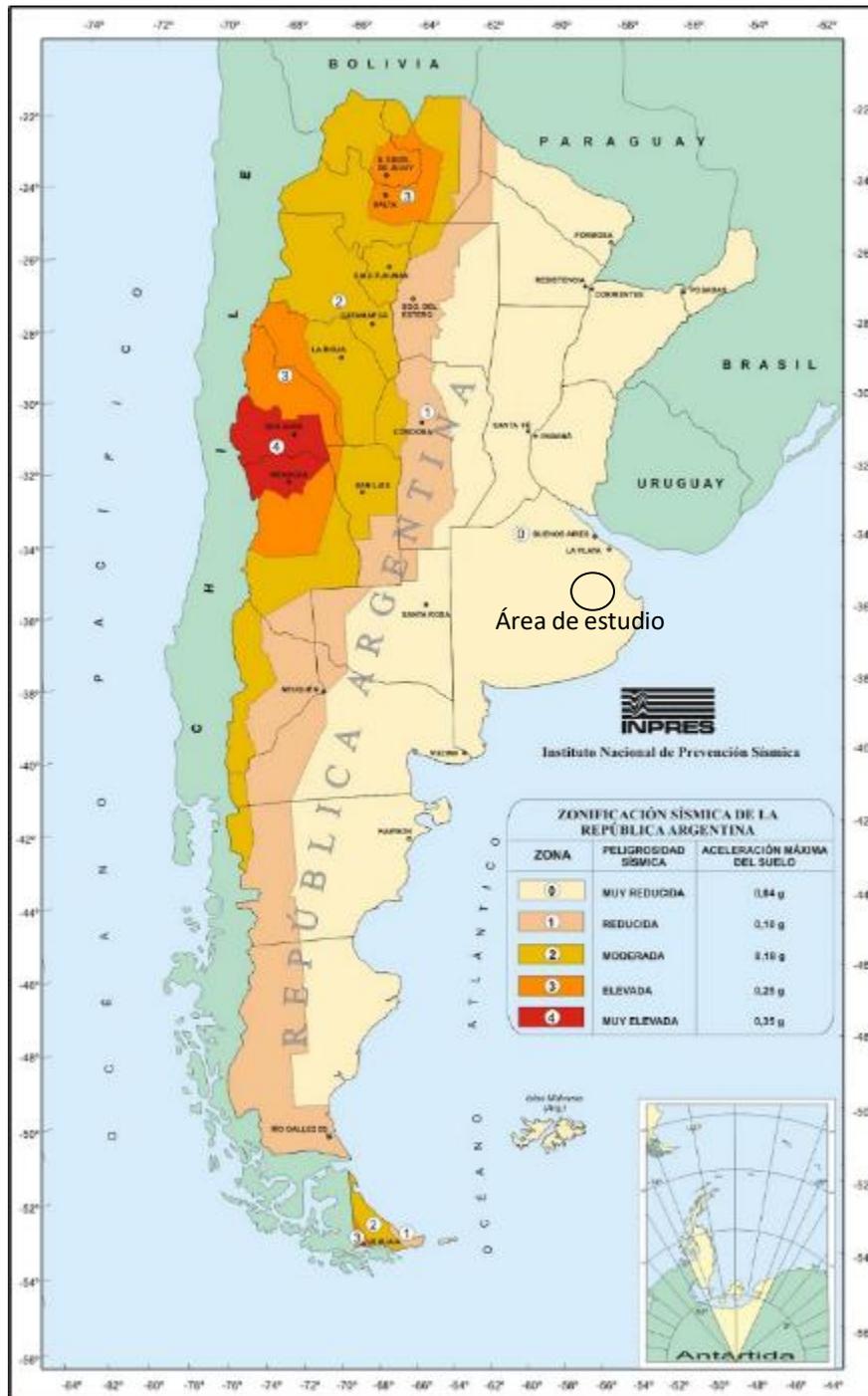


Figura 17 - Zonificación Sísmica de la República Argentina.

Fuente: Instituto Nacional de Prevención Sísmica.

En función de la zonificación sísmica se puede determinar que para el área del proyecto el riesgo de la actividad sísmica es muy reducido.

3.4.5 Hidrología Superficial

La República Argentina, debido a su distribución geográfica (se extiende aproximadamente 3700 km de norte a sur) se caracteriza por un relieve conformado por una gran variedad de paisajes

y una complejidad geológica dando lugar a una diversidad única de los sistemas fluviales (Latrubesse & Brea, 2009).

Los sistemas fluviales de Argentina se pueden clasificar en tres grandes grupos: grandes ríos tropicales, ríos torrentosos con cabeceras en zonas de montaña, y ríos de llanura con drenaje insuficiente. Este último se corresponde con áreas muy llanas con escasas pendientes, en las cuales predominan las variables verticales (infiltración, evapotranspiración) frente al escurrimiento superficial, produciéndose áreas con almacenamiento de agua superficial.

Una de las principales regiones que conforma este grupo es la Región Pampeana, localizada en el sur de las provincias de San Luis, Córdoba y Santa Fe, y la parte norte de La Pampa y noroeste de Buenos Aires. Las lagunas más importantes de esta región son: La Picasa, La Salada, del Siete y el Complejo Hinojo-Las Tunas, las cuales se localizan en la cabecera de la cuenca del río Salado de Buenos Aires (Latrubesse y Brea, 2009).

El área de estudio en donde se realizará el cruce dirigido se localiza en esta última cuenca, que se ubica sobre el sector septentrional de la provincia de Buenos Aires. El río Salado Bonaerense nace en la laguna El Chañar, en la localidad santafesina de Teodelina, a 40 msnm, posee un típico fluir de río de llanura, y desemboca, tras atravesar un cordón albardonado de dunas y conchillares en el sudeste, a aproximadamente 640 km en el río de La Plata casi en el centro costero de la bahía de Samborombón, unos 170 km al sudeste de Buenos Aires.

La cuenca cubre 170 000 km², sin incluir la cuenca del río Quinto – su principal afluente- más de la mitad del área provincial, con promedios entre 800 y 1300 mm de precipitación anual (concentraciones de 50 mm/h, y máximas de 110 mm/h) y frecuentes inundaciones y sequías en su área de influencia, la depresión del Salado, en donde forma abundantes meandros y lagunas.

- **Afluentes**

Como se mencionó previamente, su principal afluente es el río Quinto, el cual durante los períodos húmedos le aporta grandes caudales en las proximidades de la ciudad de Bragado, mientras que durante los períodos secos el mismo río lo alimenta subterráneamente desde el sector llamado Brazo Norte.

Además del Quinto, los otros principales afluentes del río Salado provienen del sur: el Saladillo, que es continuación del extenso arroyo Vallimanca, y el arroyo Las Flores, que confluyen en el sistema Las Flores (laguna Las Flores Grande y laguna Las Flores Chica). Este sitio configura una extensa área de humedales sobre el cauce principal del río Salado y además representa los aportes provenientes de las sierras de Ventania y Tandilia. Otro afluente de importancia es el sistema encadenado de lagunas de monte.

Su canalización en la cuenca baja mejoró el avenamiento, que es de 88 m³/s. Cerca de 1 millón de habitantes viven en la cuenca. Sin embargo, los canales rectilíneos, que casi en su totalidad desembocan paralelamente en la bahía de Samborombón, significan graves problemas ecológicos (y por ende económicos en mediano y largo plazo), ya que facilitan el denudado de la tierra fértil, que es de este modo arrastrada velozmente por las aguas hacia el mar y una veloz pérdida —sin un buen usufructo— del agua dulce aportada durante la temporada de lluvias.

El río Salado es un río fluctuante entre períodos húmedos y secos con importantes cambios en sus características iónicas y biológicas. La composición química del agua superficial de la cuenca

es consecuencia de sales aportadas por el agua subterránea, la evaporación y la erosión de los materiales post-Pampeano, y del impacto provocado por el desvío entre subcuencas para el control de inundaciones. Estos desvíos producen efectos marcados sobre el equilibrio iónico de la cuenca por aportar las aguas de las cuencas endorreicas caracterizadas por alta salinidad.



Figura 18 – Mapa físico de la provincia de Buenos Aires – Hidrología Superficial de la zona de estudio.

Fuente: Mapoteca. Ministerio de Educación de la Nación



3.4.6 Hidrología Subterránea

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

La diferenciación de ambientes hidrogeológicos en la Provincia de Buenos Aires realizada por Auge en 2004, se efectuó sobre la base de dos de los factores que mayor incidencia ejercen en el agua subterránea (geología y geomorfología), pues los dos restantes (clima y biota) poseen menor influencia debido a su mayor uniformidad.

Acorde con la diferenciación en mención, el proyecto se localiza dentro del ambiente hidrogeológico *Deprimido*, que incluye a los sectores deprimidos de la Cuenca del Salado, la propia del Río Salado, la del Arroyo Vallimanca y lagunas asociadas y la región anegadiza vecina a la Bahía Samborombón.

Su característica distintiva es la escasísima pendiente topográfica (10-4 a 10-5), que deriva en un notorio impedimento para la evacuación de los derrames superficiales y por ende en un ámbito fácilmente inundable. Los suelos son pesados y arcillosos y el agua subterránea generalmente presenta contenidos salinos elevados.

En el Deprimido los excedentes hídricos están limitados para infiltrarse, debido a la baja permeabilidad de los sedimentos superficiales, entre los que predominan los finos (limos y arcillas) y además por la escasa profundidad a que se emplaza la superficie freática, que con frecuencia aflora.

- **Postpampeano**

Es la unidad estratigráfica más moderna que subyace a la cobertura edáfica. Pertenece al Holoceno y está representada por sedimentos de origen eólico, fluvial, lacustre y marino, correspondientes a las formaciones La Plata, Luján y Querandí (Platense, Lujanense y Querandinense) (Ameghino 1886). Las unidades más interesantes en relación al aprovechamiento directo de agua subterránea, o como medios de transferencia hacia otras más profundas, son los médanos (Formación Junín). Se reconocen tres ciclos de formación de médanos (Frenguelli, 1950).

Los más modernos, se originaron por el ingreso de arenas desde el Oeste, pertenecientes al anillo medanoso peripampásico y a la acumulación en las cercanías de grandes cubetas de deflación (lagunas importantes). Aunque los médanos vivos son los que tienen mayor permeabilidad y porosidad efectiva, el conjunto, incluyendo los más antiguos, constituye un ámbito de infiltración preferencial o de recarga para el sistema subterráneo. En general, poseen agua con un tenor salino de moderado a bajo, pero en algunos casos, este supera ampliamente la norma de potabilidad (2 g/l), como sucede en la Ea. Los Cerritos, Partido de Gral. Belgrano.



El agua contenida en esta unidad suele emplearse para el abastecimiento doméstico y del ganado, mediante equipos de captación de bajo caudal (molinos, bombas manuales, bombeadores y pozos de balde); menos frecuente es el abastecimiento a pequeñas localidades y/o parajes.

Debido a su elevada permeabilidad vertical y cercanía con la superficie, es muy vulnerable y suele contaminarse con facilidad a partir de excretas humanas y del ganado y de los plaguicidas y fertilizantes utilizados en las prácticas agrícolas.

- **Pampeano**

Compone en forma ininterrumpida, el sustrato de todo el ambiente considerado. En algunos casos, sólo está cubierto por la franja edáfica, en otros por los Sedimentos Postpampeanos (eólicos, marinos o fluviales). Constituye el típico Loess Pampeano, formado por limos arenosos y arcillosos, castaños de origen eólico, con intercalaciones de tosca.

Hidrogeológicamente, se caracteriza por contener a la capa freática, aunque en profundidad puede presentar niveles semiconfinados, debido a la intercalación de horizontes arcillosos. En lo referente al contenido salino, se aprecia un notorio incremento hacia el ámbito de descarga regional (cauce del Río Salado y llanura inundable de la Bahía Samborombón).

La recarga, también deriva de la lluvia, debido a que en la zona existe exceso en el balance hídrico y por ello los ríos y lagunas son efluentes; es decir, no aportan agua al subsuelo sino que actúan como drenes naturales, recibiendo una parte significativa de la descarga del acuífero libre o freático. En los casos donde el Pampeano está cubierto directamente por suelo, la recarga está condicionada por la capacidad de infiltración del mismo. En aquellos sitios donde subyace al Postpampeano, especialmente a las unidades medanosas, recibe el aporte de las mismas, presentando agua con bajos tenores salinos. La escasa pendiente topográfica, que en general no supera 10^{-4} (dm/km) y con frecuencia es del orden de 10^{-5} (cm/km), dificulta notoriamente la escorrentía superficial y concomitantemente favorece la infiltración.

Al Pampeano se lo utiliza ampliamente para el abastecimiento rural y urbano de la mayoría de las localidades ubicadas en el ámbito descrito (Carhué, Bolívar, Bragado, Gral. Belgrano, Lobos, Las Flores, Monte, Junín, Chascomús). En forma limitada también se lo utiliza para riego complementario. La calidad del agua contenida en el Pampeano mejora notoriamente cuando está cubierto por médanos que favorecen la infiltración y la transferencia vertical descendente. La presencia de minerales de origen volcánico, da lugar en algunos sitios a tenores altos de flúor y en menor medida de arsénico.

- **Arenas Puelches**

En este ámbito, la secuencia arenosa que subyace al Pampeano, se hace arcillosa y hacia la costa adopta un carácter marino; su comportamiento sigue siendo acuífero, pero con baja permeabilidad. La salinidad se incrementa, en algunos casos a más de 10 g/l (Gral. Belgrano, Monte). El espesor, en el sector donde las arenas se presentan varía entre 30 m (Lobos) y 80 m (Gral. Belgrano).

Es allí donde se localiza el Acuífero Puelche es el más utilizado del país, pues de él se abastece gran parte del Conurbano de Buenos Aires y ciudades importantes como La Plata, San Nicolás, Luján, Pergamino, Zárate y Campana, emplazadas en el Ambiente Noreste. En el Deprimido, debido al incremento de la salinidad, es poco empleado para los usos corrientes, sin embargo en algunos sitios presenta agua con bajo tenor en sales, lo que permite su aprovechamiento para abastecimiento humano y para riego complementario (Saladillo, Bragado). El acuífero, en la zona de estudio registra las mayores potencias con más de 60 m. Igualmente el acuífero se abastece de los ríos -como el Salado- y otros arroyos de la cuenca.

- **Formaciones Paraná y Olivos**

Correspondientes al Terciario inferior y al Cretácico (Las Chilcas, Río Salado y Gral. Belgrano), poseen aguas con elevadas salinidades, normalmente superiores a 5 g/l y en algunos casos (Río Salado y Gral. Belgrano) mayores a 100 g/l, lo que limita el aprovechamiento para los usos corrientes. Esto, junto con la profundidad a que se emplazan (mayor a 100 m – Paraná y a 1.000 m – Las Chilcas y más antiguas), hacen que a la sección superior arcillosa de la Formación Paraná, se la considere como el sustrato de aquellas unidades utilizables para el abastecimiento de agua (Postpampeano, Pampeano y Puelche). Los altos tenores salinos derivan del origen marino dominante y de su aislamiento con la faz atmosférica del ciclo hidrológico, lo que dificulta notoriamente la reposición por infiltración. Los únicos sitios donde se citan salinidades relativamente bajas (del orden de 2 g/l) son Maipú y Gral. Guido, aunque existen dudas de que el agua captada provenga efectivamente de la Formación Olivos.

- **Basamento Hidrogeológico.**

Tienen origen continental con participación eólica y fluvial. Geológicamente, gran parte del ambiente considerado se ubica dentro de la Cuenca Sedimentaria del Salado, que es un ámbito donde domina un marcado hundimiento. El resto, se corresponde con otra zona subsidente, pero de menor expresión, denominada depresión radial (Frenguelli, 1950). En esta última, las fallas principales tienen rumbo OSO-ENE.

En el siguiente cuadro se resumen las principales unidades hidrogeológicas de mencionadas.



Tabla 1 Unidades hidrogeológicas

FORMACIÓN	POSTPAMPEANO	PAMPEANO		ARENAS PUELCHES		PARANÁ	OLIVOS	BASAMENTO CRISTALINO
		Llanura Alta	Planicie Costera	Llanura Alta	Planicie Costera			
Comportamiento hidrogeológico	Acuicludo-acuitando 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	Acuífero
Espesor (m)	0 a 30	25 a 45	0 a 30	15 a 30	15 a 25	234 (perforación Pza. Amas)	188 (perforación Pza. Amas)	
Caudal (m ³ /h)	0 (arcilla) 3 (conchilla)	10 a 30		40 a 160	30 a 120	15 a 70		
Transmisividad (m ² /d)	5,10-3 (arcilla) 10 (conchilla)	10 a 315		150 a 1500				
Permeabilidad (m/d)	1,10-3 (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 loessoidal	Limo arenoso loessoidal	Arenas medianas y finas	Arenas medianas y finas algo arcillosas	Arcillas en la sección superior y arenas arcillosas en la inferior	Arcillas 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

3.4.7 Suelos

A nivel regional los materiales originales de los suelos del área del proyecto se presentan con horizontes subsuperficiales arcillosos, fértiles, con altos contenidos de materias orgánicas y nutrientes, que son clasificados como Molisoles, poseyendo excelente aptitud agrícola.

Los Molisoles son básicamente suelos negros o pardos que se han desarrollado a partir de sedimentos minerales en climas templado húmedos a semiárido, aunque también se presentan en regímenes fríos y cálidos con una cobertura vegetal integrada fundamentalmente por gramíneas. La incorporación sistemática de los residuos vegetales y su mezcla con la parte mineral ha generado en el transcurso del tiempo un proceso de oscurecimiento del suelo por la incorporación de materia orgánica, que refleja más profundamente en la parte superficial, la que se denomina epipedón mólico. Otras propiedades que caracterizan a los Molisoles son: la estructura granular o migajosa moderada y fuerte que facilita el movimiento del agua y aire; la dominancia del catión calcio en el complejo de intercambio catiónico, que favorece la fluctuación de los coloides; la dominancia de arcillas, moderada a alta capacidad de intercambio y la elevada saturación con bases. Los molisoles se disponen en las áreas que reciben mayor aporte hídrico por precipitaciones o escurrimiento superficial.

Puntualmente en la pampa deprimida, donde se llevará a cabo el proyecto, los suelos característicos son del tipo natrudol típico, perteneciente al orden de los molisoles con presencia de microlomas en bajo tendido anegable e internamente posee un horizonte B muy potente, sódico, límite abrupto A/B.

En cuanto al uso, estos suelos se utilizan para pasturas adaptadas y verdeos estivales y agricultura. Son suelos con leve peligro de erosión y pueden presentar alcalinización y/o salinización por uso indebido y compactación. Pueden ser potencialmente utilizados para ganadería de alta producción y cultivos adaptados a alcalinidad y problemas de drenaje.

3.4.8 Variables climáticas

La zona de estudio se caracteriza por un clima templado pampeano.

El clima pampeano, es una variación del clima subtropical húmedo que se caracteriza porque la estación más cálida es también la más lluviosa. También es llamado "templado" debido a que la categoría de subtropical no se aplica para los inviernos.

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen la zona se clasifica como Cfa (subtropical sin estación seca) o Cwa (subtropical con invierno seco).

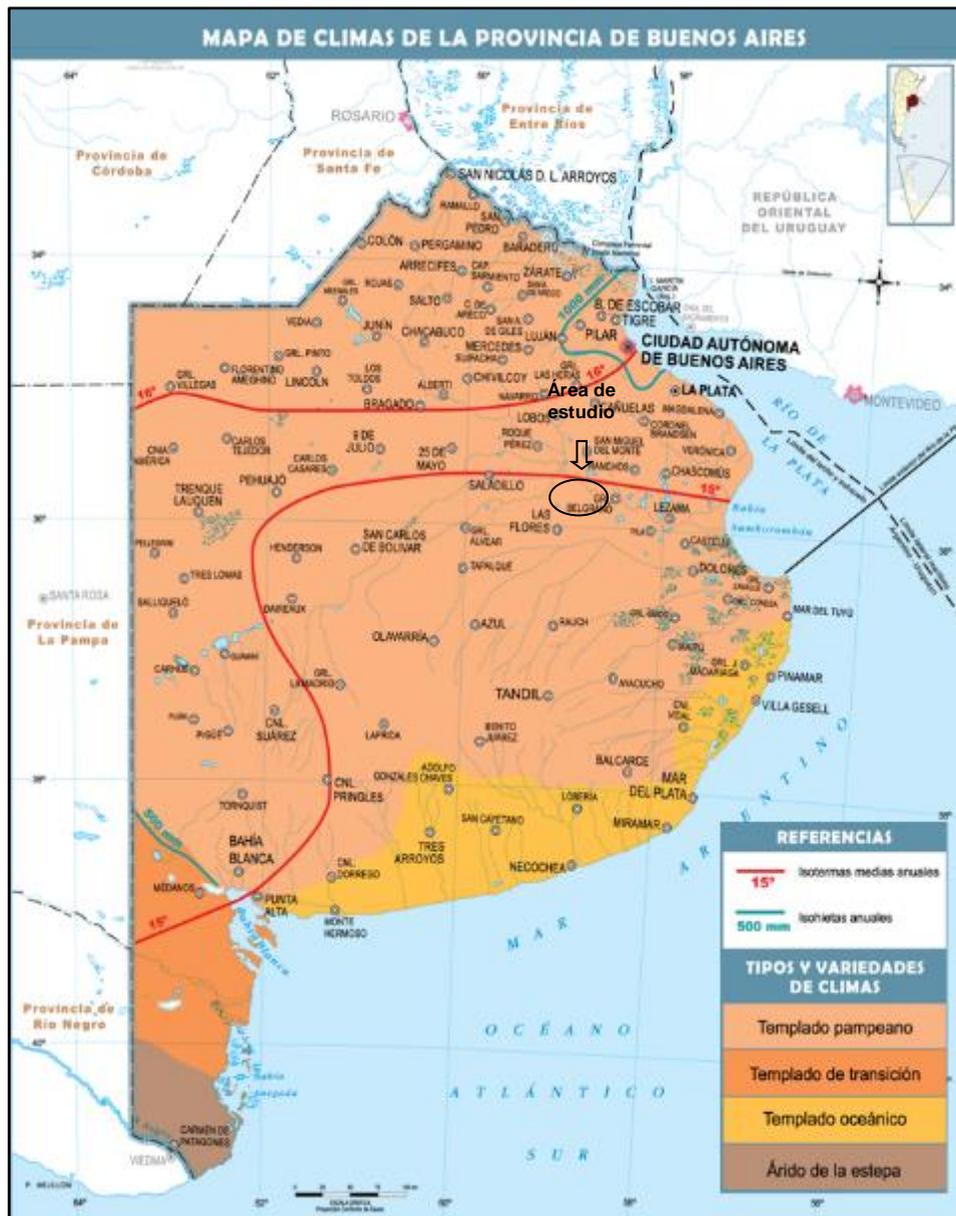


Figura 19 - Tipos y variedades de Climas en Buenos Aires.

Fuente: Mapoteca. Ministerio de Educación.



3.4.9 Temperatura y precipitación

El clima en el área de estudio es templado con temperaturas benignas; las medias de verano oscilan entre los 20 y 25 °C y las de invierno entre los 5 y los 12 °C, con un promedio anual de 17 °C.

En el área del proyecto, según los estudios estadísticos realizados por el Servicio Meteorológico Nacional, precipita en la zona un promedio de 80 días al año y el valor de precipitaciones medias es de 800-1000 mm.

El régimen de precipitaciones en la región aumenta en los veranos y disminuye en los inviernos.

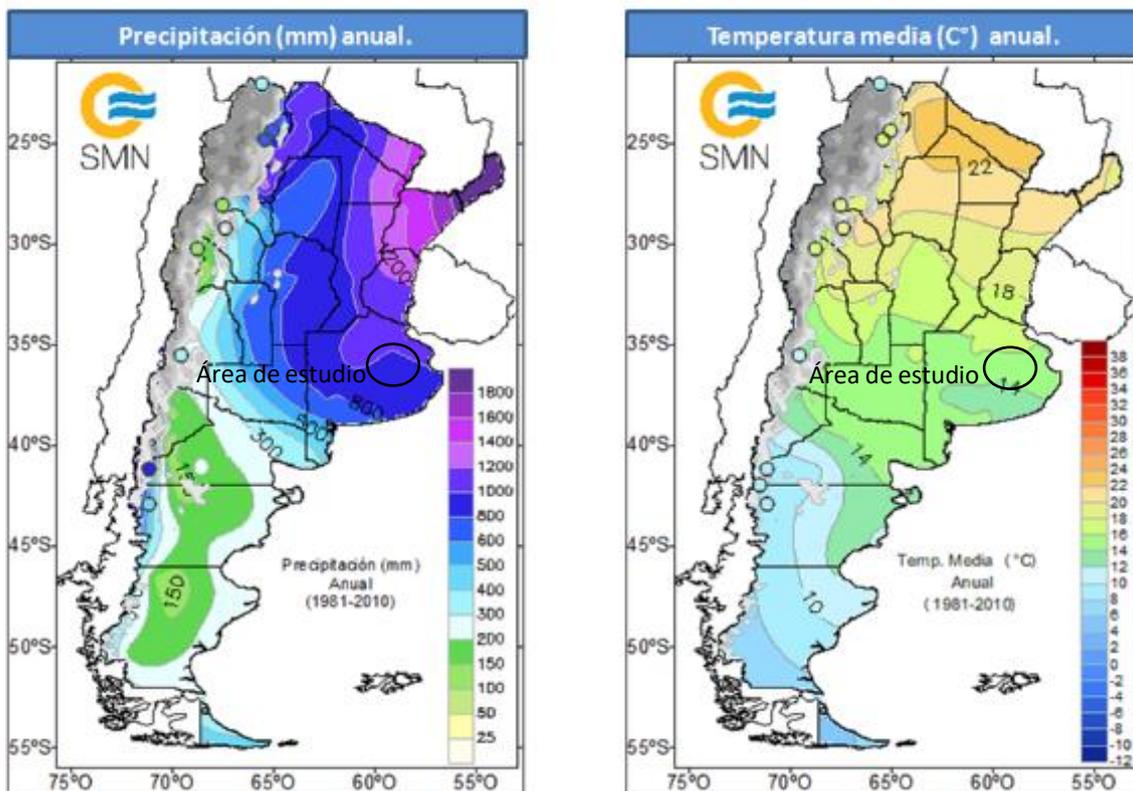


Figura 20 - Precipitaciones y temperatura media anual. Promedio 1981-2010.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional- Caracterización: Estadísticas de largo Plazo.

3.5 MEDIO BIOLÓGICO

3.5.1 Áreas protegidas

Las áreas de dominio público son tierras que pertenecen al Estado y son declaradas áreas protegidas según las categorías de manejo de la Ley N° 12.175 y Decreto reglamentario 3.331/06.

El proyecto no se desarrolla en ninguna reserva natural, área protegida ni corredor biogeográfico. Figura 9.

En la provincia de Buenos Aires las áreas protegidas se declaran según la ley 10907 de "Régimen Regulatorio de Reservas y Parques Naturales" y la Ley 12704 que regula las condiciones para las áreas declaradas "Paisaje Protegido de Interés Provincial" o "Espacio Verde de Interés Provincial".

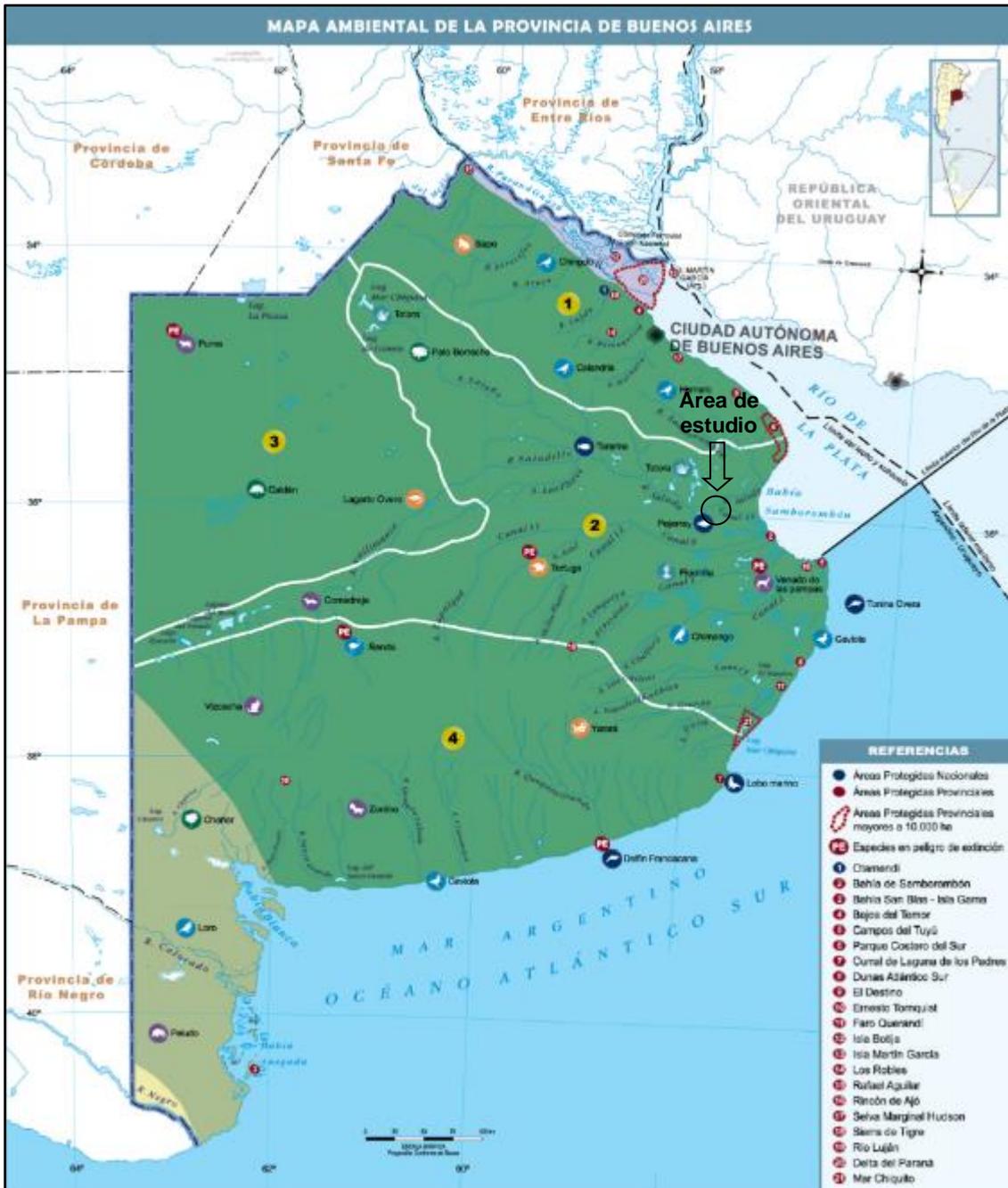


Figura 21 - Mapa Ambiental de Buenos Aires. Áreas protegidas.
Fuente: Mapoteca. Ministerio de Educación.

3.5.2 Vegetación

El proyecto en estudio se encuentra dentro de la ecorregión de las Pampas (provincia fitogeográfica pampeana), sub región pampa húmeda. Esta ecorregión ocupa las Provincias de Buenos Aires – excepto su extremo sur-, noroeste de La Pampa, sur de Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos.

La formación vegetal originaria característica es el pastizal templado, cuya comunidad dominante es el flechillar, de alta palatabilidad ganadera, en la que predominan géneros de gramíneas¹, pertenecientes a los géneros *Nassella*, *Piptochaetium* y *Andropogon*, entre otros, (Cabrera 1976; Soriano et al. 1991), acompañadas por dicotiledóneas herbáceas o subarborescentes y ocasionalmente leñosas (de los géneros *Baccharis* y *Eupatorium*, entre otros, (Cabrera 1976; Soriano et al. 1991).

La vegetación original ha sido destruida casi en su totalidad, manteniéndose sólo los costados de camino, bordes de cuerpos de agua o en algún campo no dedicado a la agricultura los escasos relictos de aquella comunidad climax. Aquellas comunidades autóctonas han desaparecido por la actividad antrópica provocando, tanto su destrucción como su reemplazo por otras exóticas, lo que se manifiesta en un cambio total de la flora original.



¹ Secretaria de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. Eco-regiones de Argentina. Buenos Aires. pag. 30.

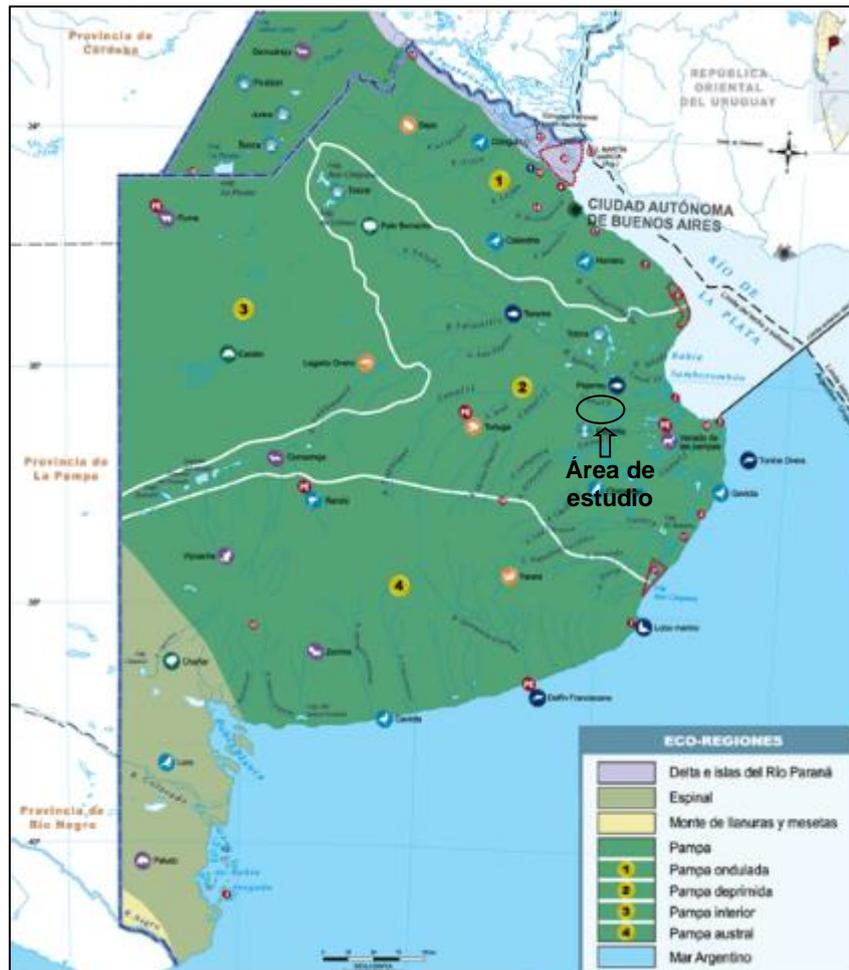


Figura 22 - Ecorregiones Buenos Aires.

Fuente: Mapoteca. Ministerio de Educación de la Nación.

3.5.3 Áreas agrícolas y boscosas

La región más productiva de la Provincia de Buenos Aires se encuentra en la pampa ondulada; sobre esta región se realizan áreas mayoritariamente agrícolas. Los cultivos de trigo, maíz, soja -siendo este el cultivo predominante-, girasol y cebada, son los principales. En la pampa interserrana, predominan los cultivos de trigo, limitándose la actividad ganadera a sectores con hidromorfismos.

Finalmente en la pampa deprimida, en donde se localiza el área de estudio, no posee una aptitud agrícola como el resto de la provincia; pues está constituida mayormente por tierras bajas, inundables, saladas, bordes de camino, vías férreas, ríos arroyos o lagunas, por lo que estos relictos del paisaje constituyen tierras marginales, cuyo único mecanismo de conservación son sus limitaciones para la agricultura. Los suelos presentan altos porcentajes de sales, que disminuyen el rendimiento del cultivo; por esta razón, si bien se desarrollan actividades agrícolas, son más comunes las actividades ganaderas.

En el área de influencia directa del proyecto no se identificaron áreas boscosas.

3.5.4 Fauna

El tramo del oleoducto a reemplazar, donde se realizará el cruce dirigido en el río Salado oleoducto, se encuentran ubicado en la provincia fitogeográfica pampeana, particularmente en la pampa deprimida, subregión de la pampa húmeda. La actividad antrópica, en estas áreas, ha provocado grandes cambios en la fauna al introducir la agricultura, la ganadería, y la forestación; por eso, especies como el puma, ñandú, venado de las pampas, entre otros, fueron desapareciendo para ser encontrados en su hábitat natural en muy pocos lugares.

Especies de menor tamaño que las anteriormente mencionadas, se han adaptado a las transformaciones generadas por el hombre, es así que, en las áreas rurales pueden verse mamíferos como la comadreja overa, el cuis, el zorro de las pampas, el peludo; aves como el tirano melancólico, la gallareta, la martineta, varios paseriformes (entre ellos: el jilguero amarillo, el cardenal de copete rojo, el zorzal, etc.); reptiles (como el lagarto overo).

También pueden encontrarse especies foráneas que han sido introducidas por el ser humano como la liebre europea, el jabalí y el gorrión común.

Es de resaltar que durante el relevamiento no se identificaron especies de interés en el área de influencia directa del proyecto.

3.6 MEDIO ANTRÓPICO

Con el objetivo de caracterizar el medio antrópico, se procura presentar una base descriptiva e informativa general, así como identificar los componentes o zonas que puedan ser potencialmente afectados, tanto posita como negativamente por el proyecto.

Se señala que para el desarrollo de algunos de los aspectos considerados en este apartado, como población, vivienda y educación, se han considerado los resultados de los censos realizados por el INDEC en los años 2001 y 2010 para los parámetros de población, vivienda y educación. Teniendo en cuenta que los parámetros analizados por el INDEC en el censo 2010 difieren de los del censo 2001, se tomará la información disponible y/o aquella que pueda ser comparable.

3.6.1 Caracterización general de la zona

El tramo de traza a reemplazar, transcurre de oeste a este, en un área principalmente de zonas rurales y paisaje típico de la llanura pampeana, en los partidos de Las Flores y General Belgrano - Provincia de Buenos Aires. La utilización del suelo se caracteriza fundamentalmente por parcelas destinadas a la producción agropecuaria. General Belgrano, por sus recursos naturales y bellezas particulares, constituye una de las ofertas de miniturismo más importantes de la Provincia de Buenos Aires. La zona es atravesada por las rutas provinciales 29 y 41, y por la Ruta Nacional 3. Se destacan como principales atracciones de la localidad, el bosque encantado y las termas del Salado.



Figura 23 - División Política Administrativa.
 Fuente: Mapoteca. Ministerio de Educación de la Nación.

3.6.2 Vías de comunicación

Los accesos principales al área de estudio son la Ruta Nacional 3 y la Ruta Provincial 29, que corren en dirección N-S, estado la traza del oleoducto entre ellas, y la Ruta Provincial N° 41, que intersecta a las anteriores al norte del Río Salado.



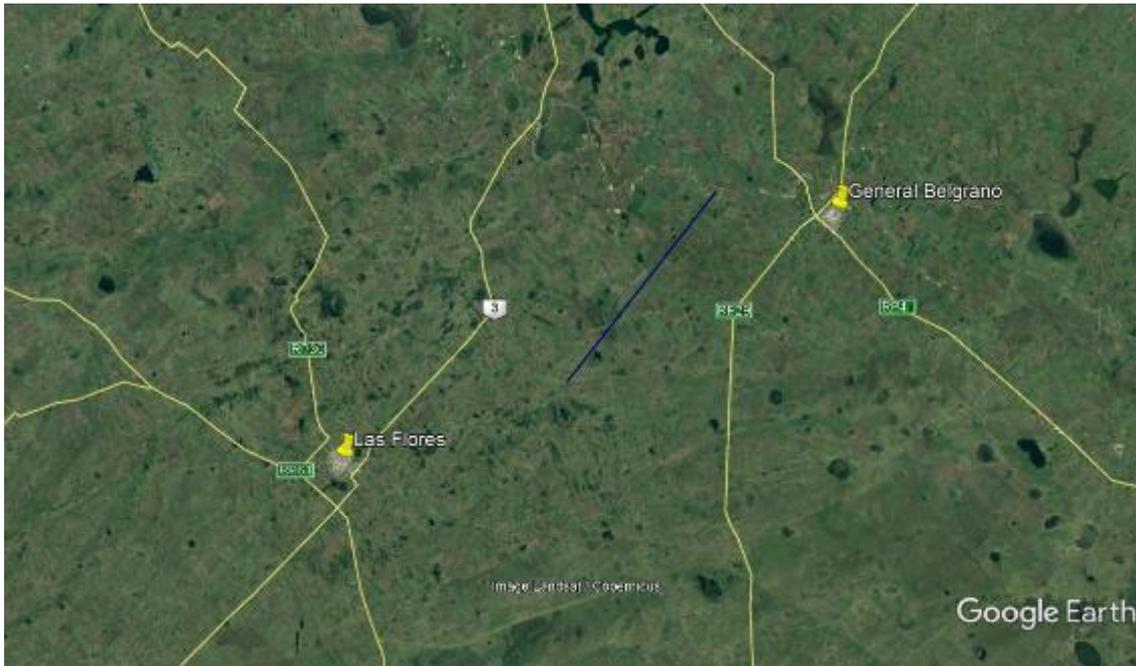


Figura 24 - Vías de comunicación de la zona del tramo a reemplazar

La Ruta Nacional 3 es una carretera argentina, que une las provincias de Buenos Aires, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. Se extiende entre la Plaza del Congreso, kilómetro 0 hasta el puente sobre el Río Lapataia, en un recorrido de 3079 km.

Atraviesa los partidos de General Belgrano entre los km 136 y 159, y el de Las Flores entre los km 159 y 230.

Se accede a la traza a la altura de la localidad de Gorchs (km 140), o desde la localidad de Newton (Km 161) o Las Flores (Km 186), por caminos vecinales.

La Ruta Provincial 29 recorre alrededor de 306 km entre las cercanías de la ciudad de Brandsen y el empalme con la Ruta Nacional 226, entre las localidades de Balcarce y Napaleofú.

La única localidad digna de mención a la altura del proyecto es la ciudad de General Belgrano

La Ruta Provincial 41 tiene una longitud aproximada de 344 km y está ubicada en el noreste de la provincia de Buenos Aires y se extiende desde la Ruta Provincial 11, cerca de la Bahía de Samborombón, hasta la ciudad de Baradero, pasando por la Localidad de General Belgrano.

Esta ruta circunvala la Ciudad de Buenos Aires a una distancia de 100 a 180 km, y permite unir el norte con el sudeste de la provincia sin utilizar los accesos a la gran urbe, lo que implica un gran tránsito de camiones y líneas de transporte de pasajeros de larga distancia.



3.6.3 Población

Las localidades más próximas al área del proyecto son General Belgrano y San Miguel del Monte (37 Km aproximadamente), sin embargo por una mayor cercanía al cruce dirigido (12 Km aproximadamente) y su área de influencia, se han considerado los datos disponibles de los censos 2001 y 2010 del INDEC, que corresponden al Partido de General Belgrano. La localidad de General Belgrano es la ciudad cabecera del partido del mismo nombre. En la siguiente tabla se observan los datos de población.

Tabla 2: Población según Censo Nacional 2010.

Partido	Varones	Mujeres	Total
General Belgrano	8.483	8.882	17.365
Las Flores	11.518	12.353	23.871

Fuente: INDEC 2001- 2010

3.6.4 Vivienda

Existen dos clases de viviendas: las particulares y las colectivas. Se denomina vivienda particular al recinto de alojamiento estructuralmente separado e independiente destinado a alojar uno o más hogares censales particulares, o que aun cuando no tuviera originariamente destinado a ese fin fue así utilizado el día del censo (Bureau Veritas, 2009). Existen diversos tipos de vivienda particular que, a fines censales se consideraron los siguientes:

- Casa: Vivienda con salida directa al exterior.
- Casa Tipo B: La que cumple por lo menos una de las siguientes condiciones: no tiene provisión de agua por cañería dentro de la vivienda; no dispone de retrete con descarga de agua; tiene piso de tierra o de otro material que no sea de cerámica, baldosa, madera, alfombra, plástico, cemento o ladrillo fijo. El resto de las casas es considerado Casas Tipo A.
- Rancho o casilla: Vivienda con salida al exterior. El rancho (propio de áreas rurales) generalmente con paredes de adobe, piso de tierra y techo de chapa o paja. La casilla (propia de áreas urbanas) habitualmente construida con materiales de baja calidad o de desecho.
- Departamento: Vivienda con baño y cocina propios, en la que se entra por zonas de uso común.
- Casa de inquilinato: Vivienda donde se alojan en forma permanente hogares particulares en calidad de pensionistas, bajo un régimen especial caracterizado por el pago mensual, quincenal o semanal de su alojamiento.
- Local no construido para habitación: Lugar no destinado originariamente a vivienda pero que estaba habitado el día del Censo.
- Vivienda móvil: que puede transportarse a distintos lugares (barco, vagón de ferrocarril, casa rodante, etc.).

A continuación se exponen los resultados más importantes respecto a la variable vivienda, obtenidos del Censo 2010 del partido de General Belgrano.

La vivienda predominante para el censo 2010 era la casa, el segundo lugar lo ocupaba el departamento, seguido por la casilla y posteriormente por el local no construido para habitación, la vivienda móvil y finalmente el inquilinato. No se identificaron hogares viviendo en pensión u hotel.

Tabla 3 Hogares por tipo de vivienda Partidos de General Belgrano y Las Flores

Tipo de Vivienda	2010 ¹	
	Total Provincial	General Belgrano
Total	4.789.484	6.008
Casa	4.021.102	5.784
Rancho	35.174	78
Casilla	125.879	34
Departamento	571.272	79
Casa Inquilinato	22.280	6
Pensión hotel	3.445	-
Local no construido para habitación	8.801	15
Vivienda Móvil	1531	12

¹No incluye a personas en situación de calle

Fuente: INDEC 2010

Tipo de Vivienda	2010 ¹	
	Total Provincial	Las Flores
Total	4.789.484	8.213
Casa	4.021.102	7.124
Rancho	35.174	85
Casilla	125.879	26
Departamento	571.272	111
Casa Inquilinato	22.280	47
Pensión hotel	3.445	-
Local no construido para habitación	8.801	14
Vivienda Móvil	1531	6

3.6.5 Recursos socioeconómicos en explotación

La Región Pampeana, donde se encuentra ubicado el proyecto, es una amplia planicie de más de 50 millones de hectáreas con un clima templado y tierras aptas para el cultivo y la crianza de ganado. Esta región constituye el área de mayor importancia productiva de la Argentina a causa de las condiciones naturales y el desarrollo del proceso histórico que facilitó el aprovechamiento de la misma.

La región pampeana se caracterizó, por una región con excelentes condiciones edáficas y climáticas que permitió el desarrollo de cultivos de producción agrícola y la ganadería. Los productores tradicionales pampeanos basaron su producción en esquemas mixtos, que implicaba rotaciones entre agricultura y ganadería. Esto le permitió mantener la capacidad



productiva de los suelos a la vez que le ayudaba a adaptarse a las oscilaciones de precios del mercado internacional.

En relación a la ganadería, la Región Pampeana constituye la principal zona ganadera del país y una de las más aptas del mundo por el clima templado y las pasturas naturales e implantadas que allí se desarrollan. Concentra el mayor número de ganado bovino, porcino y equino y la mayor producción de carne y leche.

Con respecto a la agricultura, los principales cultivos desarrollados en la Región Pampeana son Maíz, Trigo, Soja y Girasol. También se cultivan en menor medida sorgo, cebada, maní y avena. La región se constituye como la más importante en cuanto a producción de granos, siendo el área central de la producción de cereales y oleaginosas, ocupando el 83% de la superficie total del país en los cinco cultivos más importantes. Al analizar la superficie sembrada para la región pampeana, se observa una gran superficie de soja sobre los otros cultivos. El área de soja avanzó sobre otros cultivos y la ganadería llegando en la actualidad a más de 16 millones de hectáreas para esta región.

3.6.6 Sitios históricos, arqueológicos y paleontológicos

Sitios históricos

Durante el relevamiento no se identificaron sitios históricos en el área de influencia directa del proyecto; sin embargo, la ciudad de General Belgrano cuenta con el Museo Histórico Municipal "Alfredo Enrique Múlgura".

La colección que atesora el Museo fue iniciada en el año 1939 por Don Alfredo Múlgura, quien rescató y resguardó diferentes objetos que representan la historia local y regional: documentos, fotografías, indumentaria, etc. En 1978 abre su museo privado a la comunidad, al que llamó "La Casa de los Recuerdos", ubicado sobre la Av. San Martín, en el actual comercio "La Vinoteca". Con el apoyo de su esposa María Amelia Rodríguez, brindaron diversas exposiciones y visitas guiadas a los grupos de estudiantes de General Belgrano.

Otro sitio histórico de interés es el Museo de Las Estancias, un imponente edificio restaurado de la vieja casona de la estancia "Las Narcisas", en el bosque encantado. La casona fue adaptada para convertirse en el Museo, donde se rescata un importante tramo de la historia lugareña regional. Las distintas salas del museo remiten a las variadas actividades que se realizaban en la vieja estancia.

La ciudad de Las Flores cuenta con el museo Hist[órico Alfredo R. Almada. Fundado en 1958 el museo Histórico Regional de Las Flores funciona desde 1964 en la antigua cárcel, construida en 1878. Consta de una sala amplia que era la cuadra grande de la cárcel, cuatro espacios reducidos correspondientes a los cuatro calabozos, donde se aloja la muestra permanente y una sala pequeña que correspondía a la cuadra chica, utilizada para muestras temporales. Merece ser visitado, ya que nos transmite la historia local objetos del Batallón Las Flores de Guardias Nacionales, elementos gauchescos, objetos religiosos, planos, documentos, libros, monedas, trajes de novia, máquinas varias, ornamentos, carteles indicadores, billetes, indumentaria, instrumentos musicales, fotografías, banderas y mobiliario.

Sitios arqueológicos y paleontológicos

Durante el relevamiento no se identificaron afloramientos arqueológicos en el área del proyecto, aun así se considera relevante mencionar que al sureste y centro de la provincia de Buenos Aires existen sitios arqueológicos de interés a saber:

- **Estancia La Moderna - Orillas del arroyo Azul 10.000 a.C.:** Se hallaron algunos huesos y parte del caparazón de un gliptodonte, asociados a instrumentos de piedra. El material recuperado, confeccionado en cuarzo cristalino, no era muy elaborado, pero sí lo suficientemente filoso para carnear una presa de gran masa muscular. Estudios recientes sobre un fragmento de costilla asociado a los elementos cortantes le otorgan un fechado de 12.330 años antes del presente, constituyendo una prueba de la coexistencia del hombre pampeano con la fauna del Pleistoceno.
- **Cerro La China – Sierras de Lobería – 8.800 a.C.:** Comprende varios refugios rocosos que además de abrigo, brindaban la materia prima para sus herramientas. Se hallaron instrumentos especializados para la caza, las puntas de proyectil del tipo "cola de pescado", que se hallaron asociados a una placa de eutatus seguini (armadillo de gran tamaño extinguido).

Se han localizado en su entorno canteras y talleres superficiales de cuarcita donde se reponían puntas fracturadas. En los aleros se identificaron depósitos con similares puntas, asociadas a raspadores, raederas, cuchillos bifaciales, lascas y desechos de cuarcita y calcedonia. El fechado obtenido del material de un fogón, le otorga una antigüedad de 10.750 años.

- **Cerro El Sombrero – Sierras de Lobería – 8.800 a.C.:** En este sitio se encontraron centenares de artefactos formatizados, incluyendo varias decenas de puntas y pedúnculos de proyectil del tipo "cola de pescado", tanto en excavaciones como en recolecciones superficiales.

El 93% del material está fracturado, lo que sugiere que era un lugar de fabricación y reparación de herramientas. La mayor parte están elaboradas con cuarzo, son de espesor blando y evidencia talla con percutor blando. Especialmente utilizaban la cima del cerro, cuya visibilidad además les permitía detectar la presencia presas de caza y de otras parcialidades. Los vestigios arqueológicos lo ubican como contemporáneo al sitio Cerro La China.

- **Tandilia Oriental – Sierra La Vigilancia - 8.500 a.C.:** Las cuevas y grutas de las sierras orientales de Tandilia, ofrecieron refugio a los primeros cazadores-recolectores. Cueva Tixi, Abrigo Los Pinos, Cueva El Abra, Cueva Burucuyá y Cueva los Antiguos fueron campamentos que comenzaron a utilizarse en un mismo rango temporal.

- **Paso Otero – Río Quequén Grande - 8.200 a.C.:** En Paso Otero fueron recuperados restos de megafauna extinta, asociadas a puntas de proyectil "cola de pescado". Se

detectó el uso de los huesos de los grandes mamíferos como combustible para sus fogones.

- **Arroyo Seco – Tres Arroyos – 7.000 a.C.:** Restos humanos, mamíferos pleistocénicos y abundante instrumental lítico se encuentran asociados en un mismo estrato geológico.
- **Campo Laborde – Próximo al Arroyo Talpaque – 6.000 a.C.:** Evidencias arqueológicas sugieren que los antiguos pampeanos habrían cazado y carneado un perezoso gigante (extinguido), en el sitio que en aquel momento era la orilla de un pantano. Utilizaron herramientas de piedra; se encontró un cuarzo, el pedúnculo de una punta de proyectil, y pequeños fragmentos producidos al afilar una piedra contra otra.

En la siguiente figura se observa la ubicación de los sitios de interés previamente mencionados.



Figura 25 – Sitios Arqueológicos y Paleontológicos de Interés – Provincia de Buenos Aires.

Fuente: Pueblos originarios de América. 2000



4 IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

4.1 METODOLOGÍA UTILIZADA

En el marco del análisis de los impactos del proyecto en cuestión, el presente EIA abarca un conjunto de actividades dirigidas a identificar, predecir y evaluar las potenciales consecuencias ambientales de las tareas a realizarse en las Etapas de Construcción y Puesta en Marcha y en la Etapa de Abandono, desarrollando las medidas de protección ambiental necesarias para evitar y/o mitigar potenciales impactos negativos ambientales.

Para la evaluación de los impactos que el reemplazo del tramo de oleoducto podría generar sobre el sistema ambiental receptor, se han considerado las distintas acciones que se realizan en cada etapa del proyecto y que puedan tener consecuencias sobre el Ambiente. Por otro lado, también se identifican y analizan los componentes del ambiente receptor que podrían interactuar con dichas acciones.

Por esta razón, se realizó un relevamiento de campo del área de estudio y un análisis de la información ambiental existente a fin de desarrollar la caracterización ambiental de la misma. Se identificaron y valoraron los potenciales impactos ambientales previstos, definiendo medidas de protección ambiental tendientes a salvaguardar la calidad ambiental del sector del proyecto. Los impactos ambientales derivados del proyecto, fueron analizados a través de la Matriz de Impacto Ambiental cuali-cuantitativa sugerida por Vicente Conesa Fernández-Vitora, donde se consideraron todos los factores o componentes ambientales susceptibles de recibir impactos y cada una de las acciones previstas para el proyecto.

Por intersección de los componentes de la matriz (filas y columnas), se estableció la interrelación entre las acciones identificadas para la realización del proyecto y los factores ambientales susceptibles de ser afectados por dichas actividades, determinándose así aquellos impactos positivos y negativos que resultan significativos.

A continuación se presenta el modelo de Matriz de Impacto Ambiental utilizado para el presente análisis:

Tabla 4 Modelo de matriz de impacto ambiental de Conesa Fernández – Vítora.

		Acciones Impactantes							
		Etapa de Construcción				Etapa de Operación	Etapa de Desafectación	Media Total	
Factores ambientales		Acción 1	Acción 2	.....	Acción n	Valor medio			
Sistema Ambiental	Medio Físico	Factor 1	I_{11}	I_{12}	.....	I_{1n}	$F_{1n} = \sum(I_{11}, \dots, I_{1n})/n$		
		Factor 2	I_{21}	I_{22}	.....	I_{2n}	$F_{2n} = \sum(I_{12}, \dots, I_{2n})/n$		
		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		
		Factor m	I_{m1}	I_{m2}	.....	I_{mn}	$F_{mn} = \sum(I_{11}, \dots, I_{mn})/n$		
		Importancia Media					$\sum(F_{1n}, \dots, F_{mn})/m$		
	Medio biológico	Factor 1					$F_{1n} = \sum(I_{11}, \dots, I_{1n})/n$		
		Factor 2					$F_{2n} = \sum(I_{12}, \dots, I_{2n})/n$		
		Factor h	I_{h1}	I_{h2}	.....	I_{hn}	$F_{hn} = \sum(I_{11}, \dots, I_{hn})/n$		
		Importancia Media					$\sum(F_{1n}, \dots, F_{hn})/h$		
	Medio socioeconómico	Factor 1					$F_{1n} = \sum(I_{11}, \dots, I_{1n})/n$		
		Factor 2					$F_{2n} = \sum(I_{12}, \dots, I_{2n})/n$		
		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		
		Factor i					$F_{in} = \sum(I_{11}, \dots, I_{in})/n$		
		Importancia Media					$\sum(F_{1n}, \dots, F_{ni})/i$		

La matriz de impacto posee un carácter cuali-cuantitativo, en donde cada impacto es calificado según su Importancia (I), la cual se calculó a través de la siguiente ecuación:

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

Donde:

I = valor de importancia del impacto

± = Naturaleza (signo)

i = Intensidad o grado probable de destrucción

EX = Extensión o área de influencia del impacto

MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

RV = Reversibilidad

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo



EF = Efecto

PR = Periodicidad

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

El desarrollo de la ecuación de Importancia se llevó a cabo mediante el modelo para la clasificación de los impactos expuesto a continuación:

Tabla 5 Parámetros del impacto.

Naturaleza (Signo)		Intensidad (i)	
Beneficioso	+	Baja	1
Perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
Extensión (EX)		Momento (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato/Corto plazo	4
Total	8	Crítico	8
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)		Ecuación	
Recuperable inmediato	1	$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
Recuperable a medio plazo	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

En función de este modelo, los valores absolutos de la Importancia (I) pueden variar entre 13 y 100. Según esta variación, se valoraron los impactos de acuerdo con la escala indicada en la tabla a continuación:

Tabla 6 Valoración de impactos.

Impacto	Valor (I)
Positivo	
Bajo	$I \leq 24$
Moderado	$25 \leq I \leq 49$
Crítico	$50 \leq I$



4.1.1 *Impacto Positivo*

Este nivel se asigna cuando se evidencian cambios benéficos en las características ambientales existentes.

4.1.2 *Impacto Negativo Bajo*

Este nivel se asigna cuando no se manifiestan cambios en las características existentes o cuando los parámetros indicadores de impacto no evidencian valores mayores a los establecidos por las normas regulatorias. El medio permite una recuperación y/o adecuación inmediata sin la aplicación de medidas preventivas, correctivas o de mitigación o, de requerirse, éstas son en su mayoría de carácter preventivo y de corto período de aplicación.

4.1.3 *Impacto Negativo Moderado*

Este nivel se asigna cuando se manifiestan cambios detrimentales en las características existentes o cuando los parámetros indicadores de impacto evidencian valores mayores que los establecidos en las normas regulatorias. El medio requiere para recuperar el estado y calidad inicial un período extenso de aplicación de prácticas correctivas y protectoras así como regulación preventiva.

4.1.4 *Impacto Negativo Crítico*

Este nivel se asigna cuando se manifiestan cambios detrimentales muy notables en las características existentes o cuando los parámetros indicadores de impacto evidencian valores extremadamente o notablemente superiores a los límites establecidos en las normas regulatorias. El medio no resiste la magnitud de la alteración sin pérdida de la calidad ambiental por sobre los umbrales aceptables. La aplicación de medidas y acciones correctivas y protectoras no impiden la irreversibilidad.

Se consideran impactos ambientales significativos aquellos categorizados como Impactos negativos moderados y críticos según la anterior clasificación. Estos impactos son los considerados en la elaboración de las medidas de mitigación que se presentan en este informe y tienen como objetivo reducir el impacto que la actividad causante genere sobre el factor ambiental involucrado.

Se definen a continuación los parámetros que indican la importancia de los impactos ambientales:

Naturaleza: La acción realizada genera un beneficio o un perjuicio al entorno.

- **Beneficioso:** la acción genera un beneficio, admitido como tal tanto por la comunidad técnica y científica, como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costos y beneficios genéricos y de los aspectos externos de la actuación contemplada.

- Perjudicial: la acción genera un efecto que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación.

Intensidad: Grado de incidencia de la acción realizada sobre el factor.

- Baja: aquel cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado.
- Media y Alta: impacto cuyo efecto se manifiesta como una alteración del medio ambiente o de alguno de sus factores, cuyas repercusiones en los mismos se consideran situadas entre el nivel anterior y el siguiente, dependiendo del grado de alteración que produzca.
- Muy Alta: impacto cuyo efecto se manifiesta como una modificación del ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos. Expresa una destrucción casi total del factor considerado.
- Total: aquel que produce un efecto de destrucción completa del factor.

Extensión: Extensión del efecto producido por el impacto. Involucra el espacio modificado al realizar la acción.

- Puntual: la acción impactante produce un efecto muy localizado.
- Parcial: la acción impactante produce una incidencia apreciable en el medio.
- Extenso: la acción impactante se manifiesta en una gran parte del medio considerado.
- Total: la acción impactante se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.
- Crítica: cuando el efecto es puntual, pero se produce en un lugar crítico (ej.: vertido de una sustancia contaminante, aguas arriba de una toma de agua potable).

Momento: Tiempo transcurrido desde la realización de la acción y la manifestación del efecto que provoca.

- Largo Plazo: más de 5 años.
- Medio Plazo: entre 1 y 5 años.
- Corto Plazo: menos de 1 año.
- Inmediato: el plazo de tiempo entre el inicio de la acción y el de manifestación del impacto es nulo.
- Crítico: aquel en que el momento en que tiene lugar la acción impactante es crítico, independientemente del plazo de manifestación (ej.: elevados niveles sonoros por la noche, en proximidades de un hospital).

Persistencia: Tiempo desde la aparición del efecto hasta que se restablecen las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctivas. Es independiente de la reversibilidad.

- Fugaz: menos de 1 año.
- Temporal: entre 1 y 10 años.



- Permanente: más de 10 años.

Reversibilidad: Posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medios naturales cuando la acción deja de actuar sobre el medio.

- Corto Plazo: menos de 1 años.
- Mediano Plazo: entre 1 y 10 años.
- Irreversible: más de 10 años.

Sinergia: Contempla el refuerzo de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

- Sin sinergismo: la acción actuante sobre el factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor.
- Sinérgico: la acción actuante sobre el factor, es moderadamente sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor.
- Muy sinérgico: la acción actuante sobre el factor, es altamente sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor.

Acumulación: Incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

- Simple: la acción no produce efectos acumulativos.
- Acumulativo: el efecto producido es acumulativo.

Efecto: Modificación de las condiciones iniciales de un factor por la realización de una acción (Directa), o por la modificación de otro factor (Indirecta).

- Directo: la repercusión de la acción es consecuencia directa de ésta.
- Indirecto: la manifestación del efecto no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario.

Periodicidad: Recurrencia de un efecto en el tiempo luego de haber finalizado la acción que lo generó.

- Irregular: de forma impredecible en el tiempo.
- Periódico: de forma cíclica o recurrente.
- Continuo: de manera constante en el tiempo.

Recuperabilidad: Posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, por medio de la intervención humana, a través de la aplicación de medidas correctivas.

- Recuperable inmediato: totalmente recuperable.
- Recuperable: recuperable a medio plazo.
- Mitigable: parcialmente recuperable.
- Irrecuperable: alteración imposible de recuperar.



4.2 FACTORES DEL MEDIO RECEPTOR

MEDIO FÍSICO

- Aire
 - ✓ Calidad del aire.
 - ✓ Nivel sonoro y vibraciones.
 - ✓ Radiaciones ionizantes.
- Suelos
 - ✓ Calidad del suelo.
 - ✓ Hídrica/eólica erosión.
 - ✓ Escurrimiento y drenaje.
- Agua
 - ✓ Calidad del agua superficial.
 - ✓ Calidad del agua subterránea.
- Recursos: consumo de agua, energía, combustibles, materias primas, etc.
- Paisaje.

MEDIO BIOLÓGICO

- Flora.
- Fauna.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

- Salud de la población y trabajadores.
- Nivel de empleo y mano de obra.
- Actividades económicas.

CONTINGENCIAS

- Derrames.
- Inundaciones.
- Incendios.

4.3 ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE GENERAR IMPACTOS

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL NUEVO TRAMO

- Tendido de tubería: Movilización, cateos y apertura de pista, Transporte de cañería, desfile de Cañería, excavación y zanjeo, bajada y tapada cañería.
- Construcción de cañerías: desfile y curvado de cañería, soldadura, revestimiento de uniones soldadas, prueba hidráulica, radiografiado, armado de caballetes, lastres y dispositivos de flotación, arenado y manteado, Tie-in.
- Construcción de instalaciones complementarias: Alimentación eléctrica, automatización, construcción de cámaras, construcción de casetas, construcción recintos perimetrales, ejecución de empalme.

ETAPA DE ABANDONO DEL VIEJO TRAMO

- Vaciado y abandono del tramo.
- Saneado del terreno.



- Rezago de Obra y Limpieza final.

CONTINGENCIAS

Contempla la ocurrencia de derrames, fugas de hidrocarburos, incendios, inundaciones, entre otros, que pudieran presentarse en cualquiera de las etapas del proyecto mencionadas previamente.

4.4 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

A continuación se presentan los resultados del análisis de la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto en cuestión. Se analizan, para cada uno de los componentes del sistema ambiental receptor, los efectos positivos o negativos derivados de la construcción y puesta en marcha del nuevo tramo y el abandono del viejo tramo.

A fines orientativos, cada componente del sistema ambiental, considera en su análisis las 2 etapas mencionadas previamente y adicionalmente las contingencias.

4.4.1 Etapas de construcción y puesta en marcha

MEDIO FÍSICO

- **FACTOR AIRE – EMISIONES A LA ATMÓSFERA**

Tendido de tubería:

El impacto de esta actividad sobre la calidad del aire es de Intensidad media, implica movimientos de suelo importantes a lo largo de toda la traza generando levantamiento de partículas de tierra y suspensión en el aire. Además de emisiones de gases de motores de maquinaria y vehículos utilizados para estas tareas. Su Extensión se califica como extensa dado que estas tareas se realizarán a lo largo de los tramos de ducto a reemplazar. El Momento es inmediato porque que el efecto se manifiesta inmediatamente luego de transcurrida la acción. La Persistencia es fugaz y la Reversibilidad es de corto plazo, debido a las características del medio receptor, las condiciones iniciales pueden volver a restablecerse en un período de tiempo menor a 1 año, una vez finalizada la acción. No es un impacto sinérgico ni acumulativo. Su Efecto sobre el medio es directo y su Periodicidad irregular, la afectación del aire sólo se dará en ocasión de la realización de estas tareas. La Recuperabilidad es inmediata, se puede retornar a las condiciones iniciales una vez finalizada la obra.

Construcción de cañería

Esta actividad está asociada a las emisiones de gases de combustión y material particulado por el transporte de los vehículos transportadores. Durante la construcción de cañería se realizarán también tareas de soldadura generando emisiones de humos. Este impacto se clasifica como de Intensidad Baja, su Extensión es parcial porque las cañerías se irán construyendo en zonas establecidas. El Momento en que se manifiesta el efecto es inmediato por la emisión de

partículas, gases o humos que se da al efectuarse la actividad. El impacto posee una persistencia Fugaz y su Reversibilidad es de corto plazo. No es un impacto sinérgico ni acumulativo. Tiene un Efecto directo sobre el factor aire porque se desprende de la ejecución de la acción. Se clasifica como un impacto de Periodicidad irregular porque sólo se manifestará durante la construcción y desfile de cañerías. La Recuperabilidad de la calidad del aire en el sector es inmediata al finalizar la actividad.

Construcción de instalaciones complementarias:

El impacto de estas actividades se da por los movimientos de tierra que se deben hacer para el montaje e instalación y las emisiones de vehículos y maquinaria. Este impacto se clasifica como de Intensidad Baja, la afectación al recurso aire es mínima y de extensión parcial porque se verá acotada al sector de las válvulas. El Momento en que se manifiesta el efecto es inmediato. El impacto posee una persistencia Fugaz y su Reversibilidad es de corto plazo. No es un impacto sinérgico, ni acumulativo. Tiene un Efecto directo sobre el factor aire porque se desprende de la ejecución de la acción. Se clasifica como un impacto de Periodicidad irregular, sólo se manifestará durante las adecuaciones a realizarse a la válvula. La Recuperabilidad de la calidad del aire en el sector es inmediata una vez finalicen las actividades.

- **FACTOR AIRE – RUIDO**

Tendido de tubería

El impacto de esta actividad sobre el nivel sonoro es de Intensidad baja, al inicio de la obra se tomarán todas las medidas necesarias para minimizar los ruidos de las maquinarias a través del mantenimiento preventivo. Su Extensión se clasifica como extensa dado que estas tareas se realizarán a lo largo de los tramos de ducto a reemplazar. El Momento es inmediato, el efecto se manifiesta inmediatamente luego de transcurrida la acción. La Persistencia es fugaz y la Reversibilidad es de corto plazo. No es un impacto sinérgico ni acumulativo. Su Efecto sobre el medio es directo y su Periodicidad irregular, la afectación sólo se dará en ocasión de la realización de estas tareas. La Recuperabilidad se clasifica como recuperable inmediata, se retornará a las condiciones iniciales con el cese de la tarea.

Construcción de cañería

En cuanto a los niveles sonoros, habrá un incremento en los niveles sonoros en los sectores de trabajo por el tránsito, transporte de materiales, tareas de construcción y pruebas. La Intensidad se califica como baja, porque la zona es predominantemente rural. La Extensión es parcial, porque el reemplazo del tramo se realizará por etapas. El Momento es inmediato, la Persistencia es fugaz y la Reversibilidad de corto plazo, el efecto se presenta inmediatamente al realizar la tarea y desaparece al terminada la actividad retornando a las condiciones iniciales. No posee sinergismo y no es acumulativo. El incremento en los niveles sonoros es un impacto directo de las actividades y de Periodicidad irregular que sólo tendrá lugar con la ejecución de las actividades. Es un impacto recuperable inmediato.

Construcción de instalaciones complementarias.

El impacto de estas tareas sobre el nivel sonoro es de Intensidad baja y es originada por las tareas de construcción en el sector de la válvula y el movimiento de maquinaria. Su Extensión es parcial porque estas tareas se realizarán solamente en un área específica. El Momento es inmediato dado que el efecto se manifiesta inmediatamente luego de transcurrida la acción. La Persistencia es fugaz y la Reversibilidad es de corto plazo. No es un impacto sinérgico ni acumulativo. El incremento en los niveles sonoros es un impacto directo de las actividades y de Periodicidad irregular ya que sólo tendrá lugar con la ejecución de las actividades. Es un impacto recuperable inmediato porque se vuelve a las condiciones normales una vez finalizadas las tareas.

- **FACTOR SUELO – ALTERACIÓN DE LA CALIDAD**

Tendido de cañería

En los sitios de operación de maquinarias y equipos, existe el riesgo de ocasionar contaminación del recurso suelo por derrame de aceites, lubricantes, solventes y otras sustancias contaminantes. El movimiento de suelos y la compactación del terreno también pueden llegar a provocar afectación al nivel de la calidad del suelo. La cubierta edáfica fértil, retirada durante esta etapa, se deberá disponer en un sitio, con la finalidad de reincorporarla posteriormente en las áreas destinadas para áreas verdes o restitución.

Este impacto se considera de Intensidad media. La extensión se clasifica como “extensa” estas tareas se desarrollarán a lo largo de todo el tramo a reemplazar. El Momento en que se manifiesta el efecto es a mediano plazo, ya que la afectación a nivel calidad del suelo no se da de inmediato sino que tiene un carácter acumulativo. El impacto posee una Persistencia fugaz y una Reversibilidad de corto plazo ya que las condiciones iniciales pueden restablecerse en un período menor a 1 año si se aplican medidas correctivas. Es un impacto sinérgico porque puede magnificarse en caso que sobre el suelo esté actuando algún otro impacto negativo (como ser un impacto sobre la estructura del suelo). Es un impacto acumulativo y tiene un Efecto directo sobre el factor suelo ya que se desprende de la ejecución de la acción. Se clasifica como un impacto de Periodicidad continua, el efecto y modificación del suelo perdurará aún después de haber finalizado la acción. La Recuperabilidad de la calidad del suelo en el sector se clasifica como recuperable a medio plazo.

Construcción de instalaciones complementarias.

El impacto se da por el movimiento y utilización de maquinaria y la compactación del terreno que puede llegar a provocar afectación a nivel de la calidad del suelo a largo plazo. Este impacto se considera de Intensidad baja. La extensión se clasifica como parcial, estas tareas se desarrollarán en los sectores puntuales donde se construirán las cañerías y la automatización de la válvula. El Momento en que se manifiesta el efecto es a mediano plazo, ya que la afectación a nivel calidad del suelo no se da de inmediato sino que tiene un carácter acumulativo. El impacto posee una Persistencia fugaz y una Reversibilidad de corto plazo ya que las condiciones iniciales pueden restablecerse en un período menor a 1 año si se aplican medidas correctivas. Es un impacto sinérgico porque puede magnificarse en caso que sobre el suelo esté actuando algún otro impacto negativo (como ser un impacto sobre la estructura del suelo). Es un impacto

acumulativo y tiene un Efecto directo sobre el factor suelo que se desprende de la ejecución de la acción. Se clasifica como un impacto de Periodicidad periódico y recuperabilidad de la calidad del suelo en el sector se clasifica como recuperable a mediano plazo.

- **FACTOR SUELO – ESCORRENTÍA Y DRENAJE**

Tendido de tubería.

Las actividades para la preparación de la pista implican un obstáculo al normal escurrimiento superficial del agua e impide el correcto drenaje del sitio donde se emplaza el mismo. La intensidad de este impacto es media, la extensión es parcial porque se realizará por etapas y el efecto solo se dará en estos tramos. El Momento en que se manifiesta el efecto es inmediato, el impedimento al normal escurrimiento se da al iniciar la actividad. El impacto posee una persistencia Fugaz y su Reversibilidad es de corto plazo ya que se pueden recuperar las condiciones iniciales en menos de 1 año. Es un impacto sinérgico que puede magnificarse en caso de que sobre el suelo esté actuando algún otro impacto negativo como la erosión. Tiene un Efecto directo sobre el factor suelo, que se desprende de la ejecución de la acción y no es acumulativo. Se clasifica como un impacto de Periodicidad irregular porque sólo se manifestará durante la apertura de la zanja que al finalizar las tareas se tapaná. La Recuperabilidad de la calidad del suelo en el sector se clasifica como recuperable inmediata.

- **FACTOR SUELO – EROSIÓN**

Tendido de tubería

El impacto sobre los procesos de erosión se da por el movimiento de suelo y su compactación facilitando el lavado de las partículas de suelo por acción del viento o del agua. Posee una Intensidad media ya que se realizará un movimiento de suelo considerable durante el zanjeo pero se tomarán las medidas necesarias para evitar la erosión. Una extensión que se clasifica como extensa, estas tareas se desarrollarán a lo largo de todo el tramo a reemplazar. El Momento en que se manifiesta el efecto es a medio plazo. El impacto posee una Persistencia fugaz, Reversibilidad de mediano plazo, la restitución de las condiciones iniciales puede llevar más de 1 año. Este proceso puede afectar también a la estructura y a la calidad del suelo, por lo cual se considera de carácter sinérgico y de acumulación simple. Es un impacto de Efecto indirecto porque el impacto en el suelo es lo que potencia la erosión hídrica y/o eólica. Se clasifica como de Periodicidad irregular ya que una vez finalizadas las tareas los mecanismos de erosión serán solo los ocasionados naturalmente en el ambiente. La Recuperabilidad del suelo en el sector se clasifica como recuperable (recuperable a mediano plazo) con aplicación de acciones correctivas.

- **FACTOR AGUA – ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA**

Tendido de tubería

El impacto esta dado por el transporte y movimiento de suelos, tareas ne el desplazamiento de cañerías y apertura de zanja. Su intensidad se califica como el

“Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo Oleoducto Puerto Rosales – La Plata, desde Estación de



posible afectación por estas tareas es mínima. La alteración se manifestará a nivel local por lo que la extensión del eventual impacto se califica como parcial. El momento del impacto es a mediano plazo y de efecto indirecto, de presentarse alguna eventualidad se podría dar por escurrimiento, atravesando una porción de suelo (infiltración) en su recorrido hasta llegar a la napa. Es un impacto de Persistencia fugaz y Reversibilidad de corto plazo debido a que las condiciones iniciales podrían llegar a restablecerse en menos de 1 año. Es un impacto sinérgico y acumulativo porque puede magnificarse si estuviera presente otro impacto. Es de Periodicidad irregular, se dará al inicio de las actividades y de recuperabilidad a medio plazo.

- **FACTOR AGUA – ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL**

Tendido de tubería

Durante las actividades de preparación de pista y zanja pueden presentarse arrastre de materiales que pudieran afectar cursos de agua o bajos cercanos, sin embargo su probabilidad es baja debido a las medias de protección que se plantean en las medidas de mitigación y la poca escorrentía y pendiente de la zona. La intensidad del impacto se califica como baja, dado que la posible afectación por estas tareas es mínima. La alteración se manifestará a nivel local por lo que la extensión del eventual impacto se califica como parcial. El momento del impacto es a corto plazo y de efecto directo ya que las tareas de tendido se realizarán en tramos inundados conectados al cuerpo de agua de la laguna. Es un impacto de Persistencia fugaz y Reversibilidad de corto plazo debido a que las condiciones iniciales podrían llegar a restablecerse en menos de 1 año. Es un impacto sinérgico y acumulativo porque puede magnificarse si estuviera presente otro impacto. Es de Periodicidad irregular, se dará al inicio de las actividades y recuperable a corto plazo.

Construcción de instalaciones complementarias.

Para estas actividades la intensidad del impacto se califica como baja. La afectación esta dado por el tránsito de maquinaria, el movimiento de suelos y la construcción que generarán turbidez y material particulado sedimentable que se emitirá a la atmósfera (es posible que parte del material particulado se deposite en la laguna).

La alteración se manifestará a nivel del área de influencia directa, por lo que la extensión del eventual impacto se califica como parcial. El momento del impacto es inmediato porque se dará solo en la duración de la obra, y de efecto indirecto. Es un impacto de Persistencia fugaz y Reversibilidad de corto plazo debido a que las condiciones iniciales podrían llegar a restablecerse en menos de 1 año. Es un impacto sinérgico y acumulativo porque puede magnificarse si estuviera presente otro impacto. Es de Periodicidad irregular y de recuperabilidad de medio plazo.



MEDIO BIOLÓGICO

- **Paisaje**

La vegetación autóctona del área del proyecto ha sido destruida casi en su totalidad, por la actividad antrópica provocando, tanto su destrucción como su reemplazo por otras exóticas, lo que se manifiesta en un cambio total de la flora original. Gran parte del terreno está dedicado a la realización de actividades agrícolas, predominando los cultivos de soja.

Tendido de tubería

El Paisaje se verá ligeramente afectado por los efectos del desmonte sobre la zona de trabajos en zanja. Esta alteración es de intensidad baja y de extensión extensa porque se presentará en toda la traza a reemplazar. El momento es inmediato ya que se presenta durante el desarrollo de la actividad. El efecto sobre el paisaje es directo. Su Reversibilidad es a corto plazo y Persistencia fugaz debido a que las condiciones iniciales podrían llegar a restablecerse en menos de 1 año. Es un impacto no sinérgico ni acumulativo. Es de Periodicidad irregular y de recuperabilidad inmediata.

Construcción de cañería

El paisaje se verá alterado por la instalación de los sectores de trabajo y maquinarias. Esta alteración es de intensidad baja, de extensión puntual, no sinérgico ni acumulativo y de persistencia fugaz, las instalaciones permanecerán sólo durante las tareas de construcción. El momento es inmediato, se presenta al comentar las actividades. El efecto sobre el paisaje es directo y comienza en un plazo corto de tiempo. Es un impacto de Reversibilidad de corto plazo debido a que las condiciones iniciales podrían llegar a restablecerse en menos de 1 año. Es de Periodicidad irregular que se dará sólo durante las tareas y de recuperabilidad inmediata.

Construcción de instalaciones complementarias

El paisaje se verá alterado por la instalación de los sectores de trabajo, maquinarias y las modificaciones a las instalaciones de protección en la válvula. Esta alteración es baja, de extensión puntual, no sinérgico ni acumulativo y de persistencia permanente ya que las instalaciones permanecerán instaladas. El momento es inmediato, se presenta al comenzar las actividades. La periodicidad es continua porque las instalaciones quedarán instaladas El efecto sobre el paisaje es directo, de persistencia fugaz y de Reversibilidad de corto plazo.

- **Flora**

Tendido de tubería

Durante estas tareas puede haber pérdida del horizonte superficial del suelo y por lo tanto la vegetación asociada, a su vez puede verse afectada la estructura del suelo que no será removido, todo esto podría ocasionar la desaparición de especies vegetales y del micro y meso fauna que representan eslabones importantes de la cadena trófica. Los procesos ecológicos no serán afectados, dado que se trata de un sitio previamente impactado.

La flora puede verse deteriorada por los trabajos de nivelación, excavación y tapado de la zanja así como también por el movimiento de maquinarias necesarias para realizar los trabajos.

El impacto es negativo y de intensidad baja ya que existe escasa vegetación natural en la zona y no se realizará remoción de especies vegetales, parte de los tramos se encuentran en zonas propicias a inundarse con poca vegetación y destinadas a los cultivos. La extensión es parcial,



afecta el área de los tramos a cambiarse sobre superficie terrestre, un momento inmediato ya que el impacto ocurre al iniciar la actividad. Tiene una persistencia fugaz pues se puede volver a las condiciones naturales con medidas correctivas. Posee una reversibilidad de medio plazo. El impacto es sinérgico porque puede magnificarse si existe otro impacto actuando sobre el factor, como ser la erosión. Es un impacto simple (no acumulativo), de efecto directo, de periodicidad irregular y recuperable a mediano plazo ya que las condiciones iniciales pueden restablecerse en un lapso de tiempo mayor a 1 año.

Construcción de cañería

La flora del lugar es susceptible por la compactación del suelo, por el alto tránsito del lugar, o por la pérdida de la capa superficial del suelo (por ende de vegetación) en la preparación del terreno para la instalación de los lugares de trabajo.

El deterioro de la flora es un impacto de carácter negativo y de intensidad baja porque las tareas se realizarán en zonas descampadas. Es un impacto de extensión parcial, reducido a las áreas destinadas a la construcción de las cañerías. El momento se clasifica como inmediato porque el efecto se manifiesta al efectuarse la acción. La persistencia es fugaz porque se puede volver a las condiciones iniciales con medidas correctivas. La reversibilidad del impacto a mediano plazo ya que las condiciones iniciales podría ser restituida luego de un período mayor a 1 año. El impacto es sinérgico porque puede magnificarse si existe otro impacto actuando sobre el factor, como ser la erosión. Es un impacto simple (no acumulativo), de efecto directo y de periodicidad irregular ya que sólo se dará durante las tareas de armado y construcción. La recuperabilidad es inmediata.

Construcción de instalaciones complementarias.

La construcción de las instalaciones para la automatización y protección de la válvula provocarán un impacto negativo sobre la vegetación del lugar donde serán instaladas. La intensidad de este impacto se clasifica como Baja, dado que se realizará en lugares intervenidos con poca vegetación. La extensión del impacto es puntual, porque se realizará en la zona donde está instalada la válvula. El momento es inmediato. La persistencia del efecto es temporal debido a que estas estructuras permanecerán en el sitio una vez instaladas. La periodicidad es continua. Es un impacto no sinérgico ni acumulativo. El efecto sobre la vegetación es directo y recuperable a mediano plazo una vez que se termine la actividad.

- **Fauna**

Tendido de tubería

La generación de ruidos producirá el desplazamiento temporal de las especies que habitan en la zona de influencia de la obra durante la construcción. La destrucción del suelo con lleva la pérdida de hábitat del micro y meso fauna, especialmente insectos, roedores, algunos de los cuales migran temporariamente a áreas circundantes, al igual que la avifauna.

La fauna se verá afectada temporalmente durante las etapas de construcción, debido principalmente por la presencia humana. Este impacto es de carácter negativo y de intensidad media teniendo en cuenta la avifauna de la región. Es un impacto de extensión parcial dado que las tareas se irán realizando por etapas. El momento se clasifica como inmediato porque el efecto se manifiesta al efectuarse la acción. La persistencia es fugaz y la reversibilidad del impacto a corto plazo ya que las condiciones iniciales podría ser restituida en un período inferior a 1 año. El impacto es no sinérgico y simple (no acumulativo), de efecto directo y de periodicidad

irregular ya que sólo se dará durante la ejecución de estas tareas. Es un impacto recuperable inmediato que terminará al finalizar las tareas.

Construcción de cañerías y Construcción de instalaciones complementarias.

La fauna del lugar es susceptible de ser ahuyentada y/o desplazada durante las tareas de construcción de la cañería e instalaciones complementarias a causa de las vibraciones, ruidos, circulación de vehículos y personas.

Este impacto es de carácter negativo y de intensidad baja ya que la construcción de las cañerías se realizará un sector determinado. Es un impacto de extensión parcial, reducido al sitio donde se realizarán las tareas de construcción e instalación. El momento se clasifica como inmediato porque el efecto se manifiesta al efectuarse la acción. La persistencia es fugaz y la reversibilidad del impacto a corto plazo ya que las condiciones iniciales podría ser restituida en un período inferior a 1 año. El impacto es no sinérgico y simple (no acumulativo), de efecto directo y de periodicidad irregular ya que sólo se dará durante las tareas de construcción. Es un impacto recuperable en el mediano plazo.

MEDIO ANTRÓPICO

- **Calidad de Vida**

Tendido de tubería y Construcción de instalaciones complementarias.

A lo largo de la traza del proyecto no se encuentran localidades cercanas que puedan verse afectadas puntualmente por los impactos de las actividades. En todo caso, se verán afectadas las cercanas a la ruta de acceso por la generación de ruidos y vibraciones concernientes a las actividades de transporte y movilización de materiales.

Es un impacto de intensidad baja; no se realizarán actividades que puedan afectar a la salud y se tomarán todas las medidas necesarias para eliminar efectos. Es un impacto de extensión parcial dado que es poca el área poblada que se podría llegar a afectar. El momento se clasifica como inmediato porque el efecto se manifiesta al efectuarse la acción. La persistencia es fugaz y la reversibilidad del impacto a corto plazo. El impacto es no sinérgico y no acumulable, de efecto directo y de periodicidad irregular ya que sólo se dará durante la ejecución de estas tareas. Es un impacto recuperable inmediato, tan pronto se termine la actividad.

- **Empleo y Mano de Obra**

Las distintas actividades a desarrollarse en todo el proyecto implican un impacto positivo sobre el nivel de empleo local y la mano de obra necesaria para las actividades, ya sea directa o indirectamente.

La intensidad del impacto es baja y posee una extensión que se clasifica como extenso dado que involucra a varios núcleos urbanos de la zona. Tiene un momento inmediato/corto plazo porque el nivel de empleo aumentará al comenzar las actividades. La persistencia fugaz y reversibilidad del corto plazo, dado que son actividades que cesarán, en general, al finalizar el reemplazo del ducto, cuando ya no se necesitará la mano de obra empleada. No es sinérgico ni acumulativo.

Es un impacto de efecto directo sobre la población, ya que se verá incrementado su nivel de empleo. Es un impacto con periodicidad irregular y recuperable a medio plazo ya que se presentará solo durante las tareas del proyecto.

- **Actividades económicas**

Existen impactos económicos negativos temporales sobre los superficiarios de los campos que se verán afectados por las tareas sobre el poliducto lo que reducirá el área donde desarrollan sus actividades. Los terrenos se recompondrán una vez finalizada la construcción y podrán seguir siendo usados para actividades agrícolas, sus propietarios también son compensados económicamente por esa pérdida, por ello este impacto se considera nulo.

La realización de las tareas para el reemplazo del ducto implica un incremento en las actividades económicas de la zona, tanto para la provisión de materias primas, mano de obra y servicios, como para el desarrollo de la actividad.

La intensidad del impacto es baja y posee una extensión que se clasifica como extenso dado que involucra a varias actividades económicas de distintas zonas. Tiene un momento a mediano plazo porque el nivel económico aumentará progresivamente. La persistencia fugaz y reversibilidad del corto plazo, dado que son actividades que cesarán, en general, al finalizar el reemplazo del ducto. No es sinérgico ni acumulativo. Es un impacto de efecto directo. Es un impacto con periodicidad irregular y recuperable a medio plazo ya que se presentará solo durante las tareas del proyecto.

4.4.2 Etapa de Abandono del Ducto

- **FACTOR AIRE – RUIDO**

Vaciado y abandono del tramo

El impacto se da por el uso de maquinaria y equipos. La intensidad es baja porque es una zona rural. La Extensión es parcial porque la generación de ruidos se circunscribe a la zona donde se realizarán las tareas. El momento es inmediato. La Persistencia es fugaz, ya que no permanece en el ambiente luego de terminada la actividad. Posee una Reversibilidad en el corto plazo dado que una vez finalizada la acción, se puede retornar a las condiciones iniciales. No posee sinergismo y no es acumulativo. El incremento en los niveles sonoros es un impacto directo de las actividades y de Periodicidad irregular ya que sólo tendrá lugar con la ejecución de las actividades. Es un impacto recuperable inmediato.

- **FACTOR SUELO – ALTERACIÓN DE LA CALIDAD**

Saneado del Terreno:

Esta actividad está asociada a la descontaminación del suelo en caso que se presente contaminación o afectación durante las actividades, retirando y tratando la tierra contaminada y reemplazándola por tierra limpia. Este impacto se considera positivo de intensidad media, extensión parcial, en el lugar donde se realizará el saneamiento. El Momento en que se manifiesta el efecto es inmediato. El impacto posee una persistencia permanente y su Reversibilidad es a mediano plazo. Es un impacto sinérgico ya que puede magnificarse en caso que sobre el suelo esté actuando algún otro impacto negativo (como ser un impacto sobre la estructura del suelo). Tiene un Efecto directo sobre el factor suelo ya que se desprende de la

ejecución de la acción. Se clasifica como un impacto de Periodicidad irregular. La Recuperabilidad de la calidad del suelo en el sector se clasifica como recuperable a mediano plazo.

Vaciado y abandono de tramo:

Las actividades para el vaciado y abandono pueden llegar a afectar la calidad del suelo en caso de que se presente alguna pérdida de producto al realizar el empalme y sellado del tramo. La intensidad de este impacto se clasifica como media. Su extensión es parcial porque el proyecto se realizará por tramos. El Momento es a mediano plazo ya que la afectación de la calidad del suelo se daría entre 1 a 5 años. La persistencia fugaz, y reversibilidad a corto plazo porque se pueden retornar las condiciones iniciales en menos de un año. No es un impacto sinérgico, pero sí acumulativo, de Efecto directo sobre el medio, periodicidad irregular y recuperabilidad puede darse a mediano plazo

Rezago de obra y limpieza final

Al realizar las tareas de rezago y limpieza, se pretende volver el suelo a las condiciones iniciales, revertiendo los impactos que se pudieran haber generado. El impacto es beneficioso, la intensidad es baja, extensión parcial, el momento inmediato, persistencia fugaz que es el tiempo en que se restablecen las condiciones iniciales. La reversibilidad corto plazo. No es un impacto sinérgico ni acumulativo. El efecto es directo sobre el medio, con una periodicidad irregular y recuperabilidad inmediata.

- **FACTOR SUELO – DRENAJE SUPERFICIAL**

Vaciado y Abandono del tramo

Es importante efectuar las actividades de desvinculación y sellado de los extremos del oleoducto a desafectar de manera que no afecte el normal escurrimiento del sector. El impacto de estas tareas puede provocar un impacto de intensidad media, extensión puntual, cuyo efecto se manifiesta de forma inmediata. El efecto es directo, de persistencia fugaz y reversibilidad a corto plazo. Este impacto puede resultar sinérgico dado las condiciones de erosionabilidad del área y teniendo en cuenta que puede ocurrir también una afectación en la estructura del suelo. No es acumulativo. Es un impacto de persistencia temporal y recuperabilidad a mediano plazo mediante la aplicación de medidas correctoras.

- **FACTOR AGUA SUBTERRÁNEA – ALTERACIÓN DE LA CALIDAD**

Vaciado y abandono del tramo

Es un impacto negativo de intensidad media, dado que la posible afectación por estas tareas puede derivar en un efecto importante sobre el mismo. La alteración se manifestara sectorizada tanto en agua superficial como subterránea, con lo cual la extensión del impacto es parcial a lo largo de la traza. El impacto se manifiesta a corto plazo de persistencia temporal, porque se puede volver a las condiciones iniciales en un periodo mayor a 1 año. Es un impacto sinérgico ya

“Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo Oleoducto Puerto Rosales – La Plata, desde Estación de Bombeo Las Flores hasta Cruce del Río Salado” Página 81 de 139



que puede magnificarse en caso que esté actuando otro impacto como la alta erosionabilidad del suelo que provocaría un mayor arrastre de material. El impacto posee efecto directo ya que existe la posibilidad de infiltración en el suelo, y tiene carácter de recuperable a corto plazo.

Saneado Terreno

Es un impacto positivo, de intensidad media, porque las tareas de saneado evitaran la contaminación del suelo, la extensión se manifestará parcialmente tanto en agua superficial como subterránea. El momento es inmediato y puede ser de persistencia permanente. La reversibilidad es a mediano plazo. Es un impacto sinérgico ya que puede magnificarse en caso que esté actuando otro impacto como la alta erosionabilidad del suelo que provocaría un mayor arrastre de material. El impacto posee efecto indirecto ya que existe la posibilidad de infiltración en el suelo, y tiene carácter de recuperable a mediano plazo y es de periodicidad irregular.

- **FACTOR AGUA SUPERFICIAL – ALTERACIÓN DE LA CALIDAD**

Vaciado y abandono del tramo

La intensidad se clasifica como media, dado que la posible afectación por estas tareas en las cercanías de un curso de agua puede derivar en un efecto importante sobre el mismo. La alteración se manifestará sectorizada tanto en agua superficial como subterránea, con lo cual la extensión del impacto es parcial. El impacto se manifiesta a medio plazo y puede ser de persistencia temporal, ya que se puede volver a las condiciones iniciales en un período menor a 1 año y reversibilidad a corto plazo. Es un impacto sinérgico ya que puede magnificarse en caso que esté actuando otro impacto como la alta erosionabilidad del suelo que provocaría un mayor arrastre de material hacia aguas superficiales. Tiene una periodicidad irregular y tiene carácter de recuperable a medio plazo.

Rezago de Obra y Limpieza final

El impacto es positivo, de intensidad baja. La alteración se manifestará sectorizada, con lo cual la extensión del impacto es parcial. El impacto se manifiesta a corto plazo y puede ser de persistencia fugaz y reversibilidad a corto plazo ya que se puede volver a las condiciones iniciales en un período menor a 1 año. Es un impacto sin sinérgico y simple. El impacto posee efecto directo sobre los cursos de agua. Es de periodicidad irregular y recuperable inmediato.

FACTOR SOCIOECONÓMICO

- **Calidad de Vida**

El impacto es positivo, de intensidad media, beneficia a los dueños de los campos al recuperar los suelos y volver a su valor productivo. La extensión es puntual, solo se manifiesta en algún sitio específico donde se haga la tarea, de persistencia fugaz, reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, efecto directo y de periodicidad irregular, solo se presentará en caso que se presente alguna contaminación en la obra. Recuperabilidad inmediata al finalizar la obra.

- **Nivel de empleo y mano de obra**

Las distintas actividades a desarrollarse en todo el proyecto, implican un impacto positivo sobre el nivel de empleo local y la mano de obra necesaria para las actividades directa e indirectamente.

La intensidad del impacto es media y posee una extensión que se clasifica como extenso dado que involucra a varios núcleos urbanos de la zona. El momento es a mediano plazo. Tiene persistencia fugaz y reversibilidad del corto plazo, dado que son actividades que cesarán, en general, al finalizar el reemplazo del ducto, cuando ya no se necesitará la mano de obra empleada. Es un impacto de efecto directo sobre la población, ya que se verá incrementado su nivel de empleo. Es no sinérgico ni acumulativo, de una periodicidad irregular y recuperable inmediata.

- **Actividades económicas**

La realización de las tareas para el saneado y limpieza final implica un incremento en las actividades económicas de la zona, tanto para la provisión de mano de obra y servicios, como el reciclado y tratamiento de residuos.

La intensidad del impacto es baja y posee una extensión que se clasifica como extenso dado que involucra a varias actividades económicas de distintas zonas. Tiene un momento a mediano plazo porque el nivel económico aumentará progresivamente. La persistencia fugaz y reversibilidad del corto plazo, dado que son actividades que cesarán, en general, al finalizar el reemplazo del ducto. No es sinérgico ni acumulativo. Es un impacto de efecto directo. Es un impacto con periodicidad irregular y recuperable a medio plazo ya que se presentará solo durante las tareas del proyecto.

FACTOR PAISAJE

Saneado del terreno

El paisaje se verá afectado de manera positiva al realizar el retiro y saneamiento de los terrenos que fueron intervenidos. La intensidad es leve y la extensión puntual porque involucra el lugar donde se efectuará el saneamiento. El momento es a mediano plazo, de persistencia temporal y la reversibilidad a corto plazo. El impacto no es sinérgico ni acumulativo. El efecto es directo, de periodicidad continua y recuperabilidad a medio plazo.

Vegetación

La vegetación se verá afectada de manera positiva al realizar el retiro y saneamiento de los terrenos que fueron intervenidos. La intensidad es leve y la extensión puntual porque involucra el lugar donde se efectuará el saneamiento. El momento es a mediano plazo, de persistencia temporal y la reversibilidad a corto plazo. El impacto no es sinérgico ni acumulativo. El efecto es directo, de periodicidad continua y recuperabilidad a medio plazo.



4.4.3 Contingencias

La ocurrencia de contingencias puede ocasionarse durante las distintas etapas del proyecto. Algunos ejemplos son, derrames o fugas de petróleo y otros hidrocarburos (naftas, gas oíl, etc.), incendios, explosión, accidentes con maquinaria, vehículos, el personal (golpes, cortes, quemaduras, caídas, atrapamientos, etc.).

Con el objetivo de salvaguardar la vida, el ambiente y las actividades socioeconómicas y culturales, vinculadas o no a las actividades que demande el proyecto en cuestión, y que se desarrollen dentro del ámbito geográfico de influencia de este último, se deberá contemplar el Plan de Contingencias existente y las recomendaciones que se realizan en el presente estudio.

Por la afectación que puede darse sobre el medio en caso de ocurrencia de cualquiera de estas situaciones de contingencia, los impactos asociados son de carácter crítico y son los impactos que más puntúan en la matriz correspondiente. Las situaciones de contingencia tienden a afectar varios factores del medio al mismo tiempo y esto los hace importantes.

Se pueden identificar los siguientes impactos derivados de situaciones potenciales de contingencia relacionados con el proyecto:

- **FACTOR AIRE**

Las situaciones de contingencia que podrían presentarse son derrames o incendios que pueden afectar el factor aire en su calidad por generación de emisiones contaminantes a la atmósfera y generar niveles sonoros elevados debido a las tareas de atención de la contingencia. Sólo en el caso de que ocurra una contingencia durante la realización del ensayo de gammagrafía o manipulación de la fuente radiactiva, los niveles de radiación al medio pueden resultar más elevados de lo permitido.

Los impactos de contingencias sobre el aire se clasifican como de Importancia media Moderada.

- **FACTOR SUELO**

De las situaciones de contingencia posibles que se pueden presentar en la construcción y abandono se encuentra la fuga o derrame de hidrocarburos considerada como la que mas potencial tiene afectar al factor suelo en su calidad, estructura, permeabilidad, drenaje, etc.

Los impactos de contingencias sobre el suelo se clasifican como de Importancia Crítica.

- **FACTOR AGUA**

Los impactos por contingencias sobre el recurso agua pueden presentarse por derrames o fugas de sustancias contaminantes en los cursos de agua superficial aledaños al proyecto, la infiltración a través del perfil del suelo, o el escurrimiento superficial de producto hacia otros cuerpos de agua superficiales o fuentes subterráneas puede provocar alteración en la calidad del recurso.

Los impactos de contingencias sobre el factor Agua se clasifican como de Importancia Crítica.

- **CONSUMO DE RECURSOS**

Durante una contingencia como un incendio, explosión o de derrame, podría haber un consumo de recursos (agua, energía, combustibles, materiales, etc.) más elevado. Además podría haber un aumento en la cantidad de remoción de suelo ante un derrame.

Los impactos de contingencias sobre el consumo de recursos se clasifican como de Importancia media Moderada.

- **FACTOR PAISAJE**

El paisaje durante una contingencia se verá afectado. Es un impacto de persistencia temporal y de Importancia Moderada.

- **FACTOR VEGETACIÓN**

La vegetación se vería afectada durante un evento como un derrame, una explosión o incendio, por apisonamiento, quema, tala, stress hídrico, etc. con las respectivas consecuencias relacionadas y la pérdida de fauna y vegetación existente. El proyecto se llevará a cabo en terrenos destinados a cultivos o con poca vegetación. No hay presencia de zonas boscosas donde se trabajará.

Los impactos de contingencias sobre el factor vegetación se clasifican como de Importancia Moderada.

- **FACTOR FAUNA**

En situaciones de contingencia la fauna puede ser ahuyentada, desplazada y/o sufrir estrés no solo por la contingencia en sí sino también por las actividades de control de la misma. La Laguna La Picasa y zonas donde se estará trabajando presentan importante avifauna que se podría ver afectada durante las tareas a realizarse durante el proyecto.

Estos impactos se clasifican como de Importancia Crítica.

- **FACTOR SALUD DE LA POBLACIÓN**

En una situación de contingencia tanto la salud de la población más cercana (zona residencial de los campos aledaños a la traza del poliducto) como la de los trabajadores puede verse afectada, por emisiones de material particulado, polvo y gases. También podría presentarse una eventual contaminación de los recursos suelo y agua de la zona afectada.

Los impactos de contingencias sobre el factor salud se clasifican como de Importancia media Moderada.

- **FACTOR NIVEL DE EMPLEO**

De producirse una contingencia, será necesaria la contratación del personal necesario para atender la misma, previéndose en este caso un impacto positivo sobre el nivel de empleo local. Con lo cual, la Importancia media de estos impactos es Positiva.

- **FACTOR ACTIVIDADES ECONÓMICAS**

En caso de una potencial contingencia, sería necesaria la compra de materiales y servicios locales para atender la misma, previéndose en este caso un Impacto Positivo sobre las actividades económicas de la zona. Asimismo, se debe contemplar que de darse una afectación de los

recursos agua y/o suelos de la zona por una contingencia, repercutirá directamente sobre la actividad agrícola-ganadera, recreativa y de pesca local, ya que a los alrededores del ducto se localizan en general campos destinados a actividades agrícolas y/o ganaderas y en La Laguna se realizan en algunas zonas actividades de pesca. Este impacto es relevante, por lo cual se clasifica como de Importancia media Moderada.

4.5 MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL

A continuación se muestran las matrices de impacto ambiental para la etapa de Construcción y Puesta en Marcha y para la etapa de Abandono del viejo tramo. Las matrices de importancia se adjuntan al presente estudio como Anexo



ETAPAS	ACTIVIDADES	COMPONENTE	+ / -	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN MARCHA	Tendido de tubería: Movilización, Cateos y apertura de pista, Transporte de cañería, Desfile de Cañería, bajada y tapada cañería, cruce y caminos.	Calidad del Aire	-1	2	4	4	1	1	1	1	4	1	1	-28
		Nivel Sonoro	-1	1	4	4	1	1	1	1	4	1	1	-25
		Calidad del suelo	-1	2	4	2	1	1	2	4	4	4	2	-34
		Erosión hídrica/eólica	-1	2	4	2	1	2	2	1	1	1	2	-26
		Escurrimiento y drenaje superficial	-1	2	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-25
		Calidad y agua subterránea	-1	1	2	2	1	1	2	4	1	1	2	-21
		Calidad de agua superficial	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-25
		Consumo de recursos	-1	1	2	4	1	1	1	4	1	1	2	-22
		Paisaje	-1	1	4	4	1	1	1	1	4	1	1	-25
		Vegetación	-1	1	2	4	1	2	2	1	4	1	2	-24
		Fauna	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	1	2	-25
		Calidad de vida de la población/trabajadores	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21
		Nivel de empleo y mano de obra	1	1	4	4	1	1	1	1	4	1	1	25
	Actividades económicas	1	1	4	2	1	1	1	1	4	1	1	23	
	Construcción de cañerías: Desfile y curvado de cañerías, soldadura de cañerías, revestimiento de uniones soldadas, prueba hidráulica, radiografiado, armado de caballetes, arenado y manteado, Tie-in.	Calidad del Aire	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21
		Nivel Sonoro	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21
		Calidad del suelo	-1	1	2	2	1	1	2	4	4	2	2	-25
		Calidad de agua superficial	-1	1	2	4	1	1	2	4	1	1	2	-23
		Consumo de recursos	-1	1	2	4	1	1	1	4	1	1	2	-22
		Paisaje	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19
		Vegetación	-1	1	2	4	1	2	2	1	4	1	1	-23
		Fauna	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	2	-22
		Calidad de vida de la población/trabajadores	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19
		Nivel de empleo y mano de obra	1	1	4	4	1	1	1	1	4	1	1	25
	Actividades económicas	1	1	4	2	1	1	1	1	4	1	1	23	
	Construcción de instalaciones Complementarias: Alimentación eléctrica, automatización, construcción de cámaras, construcción de casetas, construcción recintos perimetrales, ejecución de empalme.	Calidad del Aire	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21
		Nivel Sonoro	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-24
		Calidad del suelo	-1	1	2	2	1	1	2	4	4	2	2	-25
		Calidad de agua superficial	-1	1	2	4	1	1	2	4	1	1	2	-23
		Consumo de recursos	-1	1	2	4	1	1	1	4	1	1	2	-22
		Paisaje	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	2	-23
		Vegetación	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-25
		Fauna	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	2	-22
		Calidad de vida de la población/trabajadores	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21
		Nivel de empleo y mano de obra	1	1	4	4	1	1	1	1	4	1	1	25
	Actividades económicas	1	1	4	2	1	1	1	1	4	1	1	23	
Contingencias (Derrames, fugas de hidrocarburos, incendios, inundaciones, etc.)	Calidad del Aire	-1	4	4	4	2	2	2	4	4	1	2	-41	
	Nivel Sonoro	-1	2	4	4	2	2	2	1	4	1	2	-32	
	Calidad del suelo	-1	8	4	4	2	2	2	4	4	4	2	-56	
	Erosión Hídrica/eólica	-1	8	4	4	2	2	2	4	4	4	2	-56	
	Escurrimiento y drenaje superficial	-1	8	4	4	2	2	2	1	4	4	2	-53	
	Calidad del agua subterránea	-1	8	4	4	2	2	2	4	4	4	2	-56	
	Calidad del agua superficial	-1	8	8	4	2	2	2	4	4	4	2	-64	
	Consumo de recursos	-1	4	4	4	2	2	2	1	4	1	2	-38	
	Paisaje	-1	4	4	4	2	2	2	1	4	1	2	-38	
	Vegetación	-1	4	4	4	2	2	2	1	4	4	2	-41	
	Fauna	-1	8	4	4	2	2	2	1	4	4	2	-53	
	Calidad de vida de la población/trabajadores	-1	4	4	4	2	2	2	1	4	1	2	-38	
	Nivel de empleo y mano de obra	1	2	4	4	2	2	2	1	4	1	2	32	
Actividades económicas	-1	4	4	4	2	2	2	1	4	1	2	-38		

Figura 26 - Cálculo de impactos ambientales para la construcción y puesta en marcha del nuevo tramo

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES

ETAPAS	ACTIVIDADES	COMPONENTE	+ / -	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
ABANDONO DEL DUCTO	Vaciado y abandono del tramo	Nivel Sonoro	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21
		Calidad del suelo	-1	2	2	2	2	2	1	4	4	1	2	-28
		Escurrimiento y drenaje superficial	-1	2	1	2	2	1	2	1	4	1	2	-23
		Calidad y agua subterránea	-1	2	2	2	2	1	2	1	4	1	2	-25
		Calidad de agua superficial	-1	2	2	2	2	1	2	1	4	1	2	-25
	Saneado del terreno	Calidad del suelo	1	2	1	4	4	2	2	1	4	1	2	28
		Calidad del agua subterránea	1	2	2	4	4	2	2	1	1	1	2	27
		Paisaje	1	1	1	2	2	1	1	1	4	4	2	22
		Vegetación	1	1	1	2	2	1	1	1	4	4	2	22
		Calidad de vida de la población/trabajadores	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	17
		Nivel de empleo y mano de obra	1	2	4	2	1	1	1	1	4	1	1	26
		Actividades económicas	1	1	4	2	1	1	1	1	4	1	1	23
	Rezago de obra y limpieza final	Calidad del suelo	1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21
		Calidad del agua subterránea	1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21
		Calidad de agua superficial	1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21
		Calidad de vida de la población/trabajadores	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	17
		Nivel de empleo y mano de obra	1	2	4	2	1	1	1	1	4	1	1	26
		Actividades económicas	1	1	4	2	1	1	1	1	4	1	1	23
	Contingencias (Derrames, fugas de hidrocarburos, incendios, inundaciones, etc.)	Calidad del Aire	-1	4	4	4	2	2	2	4	4	1	2	-41
		Nivel Sonoro	-1	2	4	4	2	2	2	1	4	1	2	-32
		Calidad del suelo	-1	8	4	4	2	2	2	4	4	4	2	-56
		Erosión Hídrica/eólica	-1	8	4	4	2	2	2	4	4	4	2	-56
		Escurrimiento y drenaje superficial	-1	8	4	4	2	2	2	1	4	4	2	-53
		Calidad del agua subterránea	-1	8	4	4	2	2	2	4	4	4	2	-56
		Calidad del agua superficial	-1	8	8	4	2	2	2	4	4	4	2	-64
		Consumo de recursos	-1	4	4	4	2	2	2	1	4	1	2	-38
		Paisaje	-1	4	4	4	2	2	2	1	4	1	2	-38
		Vegetación	-1	4	4	4	2	2	2	1	4	4	2	-41
Fauna		-1	8	4	4	2	2	2	1	4	4	2	-53	
Calidad de vida de la población/trabajadores		-1	4	4	4	2	2	2	1	4	1	2	-38	
Nivel de empleo y mano de obra		1	2	4	4	2	2	2	1	4	1	2	32	
Actividades económicas		-1	2	4	4	2	2	2	1	4	1	2	-32	

Figura 17– Cálculo de impactos ambientales para el abandono del viejo tramo



MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES										
Factores Ambientales			Acciones impactantes					IMPORTANCIA MEDIA TOTAL		
			Construcción y Puesta en Marcha del Nuevo Tramo			Contingencias				
			Tendido de tubería	Construcción de cañerías	Construcción de Instalaciones Complementarias	Valor medio	Derrame / incendio / inundación	Valor medio		
Sistema Ambiental	Medio Físico	Aire	Calidad de aire	-28	-21	-21	-23	-41	-41	-32
			Nivel sonoro	-25	-21	-24	-23	-32	-32	-28
		Suelo	Calidad del suelo	-34	-25	-25	-28	-56	-56	-42
			Erosión hídrica/eólica	-26			-26	-56	-56	-41
			Escorrentamiento y drenaje sup.	-25			-25	-53	-53	-39
		Agua	Calidad del Agua Subterránea	-21			-21	-56	-56	-39
	Calidad de Agua Superficial		-25	-23	-23	-24	-64	-64	-44	
		Consumo de recursos	-22	-22	-22	-22	-38	-38	-30	
		Importancia media F. Físicos				-24		-50	-37	
	Medio biológico		Paisaje	-25	-19	-23	-22	-38	-38	-30
			Vegetación	-24	-23	-25	-24	-41	-41	-33
			Fauna	-25	-22	-22	-23	-53	-53	-38
			Importancia media F. Biológicos				-23		-44	-34
	Medio antrópico		Calidad de vida de la población/trabajadores	-21	-19	-21	-20	-38	-38	-29
			Nivel de empleo y mano de obra	25	25	25	25	32	32	29
			Actividades económicas	23	23	23	23	-38	-38	-8
		Importancia media F. antrópicos				9		-38	-18	
IMPORTANCIA MEDIA TOTAL NEGATIVOS						-23		-44	-30	
IMPORTANCIA MEDIA TOTAL POSITIVOS						24		32	29	

<50		Critico
25-50		Moderado
>25		Bajo
		Positivo

Figura 28 - Matriz de impacto ambiental para la construcción y puesta en marcha del nuevo tramo

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES										
Factores Ambientales			Acciones impactantes					IMPORTANCIA MEDIA TOTAL		
			Abandono del viejo tramo			Contingencias				
			Vaciado y abandono del tramo.	Saneado del terreno	Rezago de obra y Limpieza final	Valor medio	Derrame / incendio / inundación			Valor medio
Sistema Ambiental	Medio Físico	Aire	Calidad de aire					-41	-41	-41
			Nivel sonoro	-21			-21	-32	-32	-27
		Suelo	Calidad del suelo	-28	28	21	7	-56	-56	-25
			Erosión hídrica/eólica					-56	-56	-56
			Escurrimiento y drenaje sup.	-23			-23	-53	-53	-38
		Agua	Calidad del Agua Subterránea	-25	27	21	8	-56	-56	-24
			Calidad de Agua Superficial	-25		21	-2	-64	-64	-33
			Consumo de recursos					-38	-38	-38
		Importancia media F. Físicos				-6		-50	-35	
	Medio biológico	Paisaje		22		22	-38	-38	-8	
		Vegetación		22		22	-41	-41	-10	
		Fauna					-53	-53	-53	
		Importancia media F. Biológicos				22		-44	-24	
	Medio antrópico	Calidad de vida de la población/trabajadores		17	17	17	-38	-38	-11	
		Nivel de empleo y mano de obra		26	26	26	32	32	29	
		Actividades económicas		23	23	23	-32	-32	-5	
Importancia media F. antrópicos					22		-35	-8		
IMPORTANCIA MEDIA TOTAL NEGATIVOS						-6		-43	-22	
IMPORTANCIA MEDIA TOTAL POSITIVOS						22		32	29	

≤50		Critico
25-50		Moderado
>25		Bajo
		Positivo

Figura 29 – Matrices de impacto ambiental para el abandono del viejo tramo



4.6 CONCLUSIONES

Del análisis de la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental se concluye que la mayoría de las interacciones entre los componentes del sistema ambiental receptor y las actividades de construcción del nuevo tramo y abandono del viejo tramo, del oleoducto Puerto Rosales – La Plata producirán impactos negativos moderados y bajos sobre la mayoría de los componentes de los medios físico y biológico. Sobre el medio socio-económico existirán impactos tanto positivos como negativos moderados y bajos.

Durante la etapa constructiva las actividades para la realización del proyecto pueden generar impactos negativos puntuales, de bajo valor con el medio ambiente receptor, muchos de ellos temporales (que cesarán cuando finalice la acción que los produce) y aquellos que puedan resultar permanentes, pueden ser mitigados con un adecuado plan de gestión ambiental.

Cabe aclarar que hay ciertos impactos que podrán ser compensados durante el desarrollo del proyecto como ser el saneamiento del terreno durante el abandono. Esto implica una atenuación en la valoración media del impacto en factores como suelo, vegetación y paisaje entre otros, ya que se verían beneficiados por estas acciones.

La importancia media total de los impactos negativos del proyecto es Moderada, presentándose algunos impactos de importancia crítica que se darían sólo en potenciales situaciones de contingencia.

Los impactos identificados como moderados deberán ser atenuados a partir de la aplicación de medidas preventivas, correctoras o de mitigación que se presentan en el Plan de Mitigación del presente estudio.

Se evidencian asimismo, impactos de carácter positivo que se manifiestan principalmente en un incremento del nivel de empleo local, mano de obra para las actividades iniciales del proyecto y requerimiento de servicios. Además de la disminución de la probabilidad de ocurrencias de contingencias operativas por lo que es en general beneficioso.



5. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

A continuación, se presentan las medidas de mitigación específicas que se adoptarán para prevenir y mitigar los impactos negativos del proyecto.

Estas medidas son tendientes a prevenir, eliminar o minimizar los impactos negativos que resultan Moderados en situaciones de normal desarrollo de las actividades como son:

- Deterioro de la calidad/estructura del Suelo.
- Deterioro en la calidad del agua superficial.
- Erosión hídrica/eólica

Medida de Prevención (Pr): es aquella orientada a implementar todas las condiciones operacionales para que los efectos negativos de un impacto pronosticado no ocurran.

Medida Correctiva (Co): es aquella tendiente a reparar, de la forma lo más cercana posible al estado original u óptimo, el daño generado sobre un elemento por una o más actividades del proyecto, y que por las características del proyecto es imposible evitar para la concreción del mismo.

Las Fichas de Medidas de Mitigación que se presentan en la Tabla contienen la descripción de las medidas propuestas para minimizar y/o compensar los impactos ambientales esperados y el cronograma para su desarrollo en el proyecto.

Tabla 7 Fichas de mitigación de impacto.

CÓDIGO	NOMBRE
Medida de mitigación 1	Prevención y recuperación de áreas de trabajo.
Medida de mitigación 2	Resguardo ambiental del área de preparación de pista y apertura de zanja
Medida de mitigación 3	Restauración de la capa orgánica del suelo y del escurrimiento superficial para trabajos en tierra.
Medida de mitigación 4	Recomposición de áreas de manejo de cañerías y pista.
Medida de mitigación 5	Circulación y operación de vehículos y maquinara-movilización y desmovilización de equipos y personal
Medida de mitigación 6	Resguardo ambiental para las tareas de abandono
Medida de mitigación 7	Manejo de residuos



5.1 MEDIDA DE MITIGACIÓN PREVENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO

MEDIDA DE MITIGACIÓN N°1	PREVENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO
Impacto a corregir o prevenir:	Impacto Moderado del proyecto sobre: <ul style="list-style-type: none"> Suelo - vegetación - fauna - paisaje
Acciones	Obradores y sitios de acopio
Áreas de aplicación	Áreas de localización de puestos de trabajo.
Tipo	Medida preventiva (Pr) - correctiva (Co)
Descripción técnica	<p>Pr- Los lugares de trabajo se ubicarán en sitios no arbolados, fuera de las áreas conocidas como hábitat frecuentes de animales silvestres.</p> <p>Pr- Los depósitos de combustibles deberán ubicarse en zonas alejadas a los asentamientos del personal. Los tanques o depósitos deben estar sobre una pileta impermeable con una berma de protección que asegure la contención de, al menos, el 50% más de la capacidad del recipiente.</p> <p>Co- En caso de producirse derrames o pérdidas de sustancias peligrosas o residuos especiales, los suelos afectados serán considerados residuos especiales. Los mismos deberán ser extraídos y aislados adecuadamente, controlando el destino de sus lixiviados.</p> <p>Pr- El acopio de materiales debe realizarse en un sitio claro cercano al campamento.</p> <p>Pr- El lavado de los equipos de construcción se realizará, en la medida de lo posible, fuera de las instalaciones de la obra y en talleres adecuados.</p> <p>Pr- Una vez terminadas las tareas de construcción, se procederá a realizar el saneamiento del terreno donde se evaluó la necesidad de recuperar las condiciones porque hayan sido afectadas.</p> <p>Pr- Los efluentes cloacales serán recolectados y dispuestos por la empresa que suministre los baños químicos.</p> <p>Co- Terminadas las tareas del proyecto, las áreas serán limpiadas de todo residuo.</p> <p>Pr- Se destinará un área segura y aislada para depósito de combustible, acopio de materiales, taller rodante, etc.</p> <p>Pr- Ubicar las zonas de trabajo fuera de las áreas conocidas como hábitats frecuentes de animales silvestres.</p> <p>Pr- No se capturará ni dañará de manera intencional la fauna autóctona.</p> <p>Pr- Se impermeabilizará el suelo de todos los depósitos de combustibles, aceites y material contaminante para prevenir la contaminación del recurso en caso de incidentes.</p>
Cronograma de Ejecución:	Durante el periodo de construcción de obra.



5.2 MEDIDA DE MITIGACIÓN RESGUARDO AMBIENTAL DEL ÁREA DE PREPARACIÓN DE PISTA Y APERTURA DE ZANJA

MEDIDA TÉCNICA Nº 2	RESGUARDO AMBIENTAL DEL ÁREA DE PREPARACIÓN DE PISTA Y APERTURA DE ZANJA
Impacto a corregir o prevenir:	Impacto moderado sobre <ul style="list-style-type: none"> • Suelo – Agua superficial – Agua subterránea - Vegetación
Acciones:	Excavación de zanja - Perforación horizontal dirigida
Áreas de aplicación:	Traza a reemplazar.
Tipo:	Medida preventiva (Pr) y correctiva (Co)
Descripción técnica:	<p>Pr- Durante el acondicionamiento de la pista del ducto, se deberá minimizar la remoción de vegetación y las modificaciones de la geomorfología del terreno, para evitar perturbaciones en el sistema.</p> <p>Pr- En cuanto a los caminos vecinales atravesados por el tendido del oleoducto, sobre los que se deben realizar las tareas de apertura y cierre de la zanja, se recomienda realizar bloqueos parciales con el objetivo de permitir la circulación. Si tal situación no es posible (por limitaciones del ancho de la calzada por ejemplo) se deberán señalar los caminos alternativos. Asimismo, se deberá comunicar a la población local sobre la afectación de espacios públicos (incluidos los caminos) con el objetivo de alertar los posibles inconvenientes que las obras pudieran ocasionar a la circulación vial.</p> <p>Pr- Antes del comienzo de la obra relevar la zona en busca de madrigueras y nidos en caso de que los mismos se encuentren en peligro reubicarlos en un lugar seguro similar al original.</p> <p>Pr- Previo al inicio de las tareas de movimiento de tierras dentro de la franja de servidumbre, accesos y sectores directamente afectados por la obra, se revisarán los equipos móviles y fijos, para garantizar que el nivel de ruidos se ubique dentro de los requerimientos de la normativa vigente, según el ámbito físico en el que se desarrolle la obra.</p> <p>Pr- No se incursionará fuera del área de trabajo definida para realizar las tareas.</p> <p>Pr- No se operará el equipo fuera de la traza, obrador y facilidades anexas.</p> <p>Pr- El mantenimiento de vehículos y equipos propios se realizará en zonas adecuadas con elementos de contención para evitar afectación al suelo.</p> <p>Pr- Se debe definir el menor ancho posible para la pista, salvo aquellos puntos que obliguen a ampliar la zona por la necesidad de buscar una mayor profundidad de zanjeo y espacio para el acopio de material extraído; o que por cuestiones de seguridad sea necesario ampliar para obtener perfiles de excavación apropiados que eviten el desmoronamiento.</p> <p>Pr- Está prohibido encender fuego, salvo en zonas autorizadas, y hostigar o cazar fauna o pescar.</p> <p>Pr- En las zonas de malezas secas colocar carteles de protección. Disponer de un extintor de polvo triclase ABC de 10 kg en cada frente de obra a menos de 15 m. de la zona de tareas.</p> <p>Pr- En todos los sectores donde la zona de trabajo esté cercana a cañerías u otros servicios en operación y exista peligro de daño, la</p>



MEDIDA TÉCNICA Nº 2	RESGUARDO AMBIENTAL DEL ÁREA DE PREPARACIÓN DE PISTA Y APERTURA DE ZANJA
	<p>excavación deberá realizarse con medios manuales no permitiéndose el uso de maquinaria.</p> <p>Pr- En todos los casos en que sea posible, las excavaciones para zanjas, serán cubiertas, cercadas o protegidas a fin de impedir daños a la fauna.</p> <p>Pr- Se liberarán los individuos de fauna que hayan sido atrapados.</p> <p>Co- Se minimizará la compactación del suelo y su horizonte orgánico para no perder la cobertura vegetal que impide la erosión y facilita la infiltración.</p> <p>Co- En los sitios en que el suelo sea excesivamente húmedo, o luego de precipitaciones, adoptar las medidas de circulación más convenientes a la situación de modo de minimizar la compactación del suelo, surcado, anegamiento, etc.</p> <p>Co- Se realizarán zanjeos de desviación en aquellos sectores en que pueda ser necesario atenuar la erosión y los escurrimientos.</p> <p>Co- En caso de permanecer anegada la zona, se bombeará el agua hacia canalizaciones existentes.</p> <p>Co- Se preverá la construcción de bermas de desvío del agua de lluvia hacia canalizaciones existentes. Minimizar el área de trabajo.</p> <p>Pr- Para mantener la conservación de suelos, el suelo removido se acopiará a un costado y paralelo a la zanja, en un sector que no interfiera con el drenaje natural del sector ni con los desagües, a fin de evitar anegamientos y el arrastre natural.</p> <p>Pr- Se protegerán árboles, arbustos y la vegetación en términos generales.</p> <p>Pr- La pista estará señalizada según el avance de las tareas y se colocarán carteles ambientales de referencia.</p> <p>Pr- Si se advierten áreas especialmente susceptibles a la erosión o con pendientes fuertes, se debe controlar el área luego del desmalezado y remoción del suelo, previo a la excavación de zanjas.</p> <p>Pr- Se programará la obra para proceder rápidamente con un marco limitado de tiempo entre cada actividad y un mínimo tiempo de excavación abierta.</p> <p>Pr- En los trabajos de excavación, en general, se adoptarán las precauciones necesarias para asegurar el desvío y la conducción controlada de aguas superficiales, se producirá el desagote de los excedentes de agua y mantendrá en seco las excavaciones. Se proveerán las instalaciones de drenaje y de bombeo, que sean necesarias para asegurar la estabilidad de los taludes, evitar derrumbes de la zanja y erosiones, según las condiciones del terreno y la forma de realización.</p> <p>Co- El piso de la zanja será nivelado en los lugares donde fuere necesario, para proporcionar un asentamiento uniforme de la tubería.</p> <p>Co- El resto de la vegetación removida deberá ser trozada y dispuesta en la misma traza, a efectos de minimizar los procesos de erosión. Asimismo, no se podrán disponer los restos vegetales en los cursos de agua o sobre las márgenes de los mismos, para evitar la contaminación con materia orgánica de las aguas superficiales.</p> <p>Pr- En caso de encontrarse restos de evidencia arqueológica, histórica o paleontológica, se dará aviso a la autoridad competente a fin de re planificar el trazado del conducto, evitando la paralización de la obra. Se debe detener la obra en ese lugar, que sólo quedará liberada</p>



MEDIDA TÉCNICA Nº 2	RESGUARDO AMBIENTAL DEL ÁREA DE PREPARACIÓN DE PISTA Y APERTURA DE ZANJA
	nuevamente mediante autorización expresa del profesional ambiental responsable en la obra. Pr- No se capturará ni dañará de manera intencional la fauna de la zona.
Cronograma de Ejecución:	Durante el periodo de construcción de obra.

5.3 MEDIDA DE MITIGACIÓN RESTAURACIÓN DE LA CAPA ORGÁNICA DEL SUELO Y DEL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL

MEDIDA TÉCNICA Nº 3	RESTAURACIÓN DE LA CAPA ORGÁNICA DEL SUELO Y DEL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL
Impacto a corregir o prevenir:	Impacto Moderado del proyecto sobre: <ul style="list-style-type: none"> • Suelo - Agua
Acciones:	Bajada y tapada de pista
Áreas de Aplicación:	Traza a reemplazar.
Tipo:	Medida preventiva (Pr) y correctiva (Co)
Descripción Técnica:	<p>Pr- Durante la apertura de la zanja en tierra se priorizará, donde sea posible, la separación del suelo vegetal del resto del material de excavación. Esta capa se puede identificar por presentar un color más oscuro que el resto de las fracciones de suelo extraído y constituye el horizonte orgánico. En él se concentran los nutrientes necesarios para el crecimiento de plantas. Además, almacena las semillas de las especies herbáceas y arbustivas originales de la zona.</p> <p>Pr- Una vez finalizadas las obras en tierra se deberán restaurar las pendientes y los taludes modificados y eliminar cualquier depresión o elevación que se haya realizado o generado, que pueda obstruir el drenaje natural del agua hacia los colectores naturales. En contradicción a lo anteriormente dicho, persistirá un coronamiento sobre la zanja cerrada, con el objeto de compensar el asentamiento de la tierra recientemente dispuesta para el cierre de la zanja.</p> <p>Pr- Las tareas se realizarán por etapas para disminuir las interferencias al escurrimiento que se den en un momento dado.</p> <p>Co- Se deberá realizar una inspección visual, para constatar la recuperación de la pendiente original del terreno luego de las tareas en tierra. En caso de persistir la elevación durante el periodo de garantía de la obra, se deberán tomar medidas correctivas.</p>
Cronograma de Ejecución:	Durante el periodo de apertura, cierre de pista y zanja.



5.4 MEDIDA DE MITIGACIÓN RECOMPOSICIÓN DE ÁREAS DE MANEJO DE CAÑERÍAS Y PISTA

MEDIDA TÉCNICA Nº 4	RECOMPOSICIÓN DE ÁREAS DE MANEJO DE CAÑERÍAS Y PISTA.
Impacto a corregir o prevenir:	Impacto Moderado del proyecto sobre: <ul style="list-style-type: none"> • Suelo
Acciones:	Bajada y tapada de pista
Áreas de Aplicación:	Traza a reemplazar.
Tipo:	Medida preventiva (Pr) y correctiva (Co).
Descripción Técnica:	<p>Pr-Toda la maquinaria y los equipos cumplirán con las normas pertinentes y se mantendrán en buenas condiciones de operación. Cuando se deban tomar decisiones relacionadas con la elección de equipos, el desempeño en cuanto al ruido será un factor que se deberá considerar.</p> <p>Pr- Los empleados expuestos a niveles de ruido que superen los establecidos en la legislación, deberán usar equipos de protección para los oídos y deberán capacitarse sobre las consecuencias de la exposición al ruido sin la protección adecuada.</p> <p>Pr- Se implementarán programas de reducción de ruido, tales como programas de inspección y mantenimiento de equipos.</p> <p>Pr - En las tareas de traslado de caños se tendrá especial atención en los tramos urbanizados, a fin de minimizar las molestias y perturbaciones al normal desenvolvimiento de los pobladores. Se dejará liberado el paso a propiedades privadas para permitir el acceso peatonal y vehicular a lo largo del tramo en construcción.</p> <p>Pr– Se deberá cumplir con el cronograma de obras. Minimizar el tiempo de permanencia de la cañería a lo largo de la zanja. Bajar las cañerías en los plazos previstos. Señalizar áreas de trabajo.</p> <p>Pr-Los contratistas y empleados expuestos a niveles de ruido que superen los establecidos en la legislación, deberán usar equipos de protección para los oídos y deberán capacitarse sobre las consecuencias de la exposición al ruido sin la protección adecuada.</p> <p>Pr-Se implementarán programas de reducción de ruido, tales como programas de inspección y mantenimiento de equipos.</p> <p>Co - Se evitará la subsidencia por compactación compensando con suelo vegetal el coronamiento de la zanja.</p> <p>Co - Se restituirán a su condición original, todos los elementos (señales, marcaciones, etc.) que directa o indirectamente hayan sido afectados por la obra.</p> <p>Co – Se deberá realizar la Limpieza de obra y Retiro de residuos en todos los tramos de la traza.</p> <p>Co- Verificación de hundimientos y reposición de suelos en caso de ser necesario a fin de compensar los asentamientos del terreno.</p> <p>Co - Cierre de pasos, caminos, sendas de trabajo ejecutadas para la obra y que no impliquen el aislamiento de ninguno de los vecinos linderos.</p> <p>Co- Rescate y relocalización de ejemplares de especies amenazadas, siempre que sea factible.</p>
Cronograma de Ejecución:	Durante las tareas de construcción, movimiento de cañerías e instalación.

**5.5 MEDIDA DE MITIGACIÓN CIRCULACIÓN Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA
– MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y PERSONAL**

MEDIDA TÉCNICA Nº 5	CIRCULACIÓN Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA. MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y PERSONAL.
Impacto a corregir o prevenir:	Impactos moderados del proyecto sobre: <ul style="list-style-type: none"> • Suelo – Aire
Acciones:	Operación de Vehículos y maquinaria en todas las tareas del proyecto.
Áreas de aplicación:	Toda la longitud de los tramos a construir y reemplazar.
Tipo:	Medida preventiva (Pr) y medidas correctivas (Co)
Descripción técnica:	<p>Pr- Se realizará el mantenimiento a la maquinaria que se utilizará en las tareas con el fin de disminuir los ruidos que pudieran afectar a la fauna de la zona y evitar el derrame de hidrocarburos y emisiones gaseosas durante el tránsito.</p> <p>Pr- Cuando la circulación deba realizarse sobre áreas donde no existan caminos o que los mismos sean de tierra, se procurará humedecer los mismos periódicamente, de forma tal de controlar la generación de polvo como consecuencia de la circulación de vehículos y maquinarias pesadas.</p> <p>Pr- Se reducirá al mínimo posible el tráfico nocturno y durante los fines de semana, a fin de salvaguardar el descanso nocturno de la población y el disfrute semanal. Esto incluye, programar las entregas rutinarias de equipos y provisiones durante las horas diurnas de la semana laboral. La operación y la circulación de los vehículos y las maquinarias dentro de la zona de obra deben ser debidamente planificadas por la Contratista, y la habilitación o la restricción de actividades y operaciones dentro de cada sector serán debidamente señalizadas. Por otra parte, todas las arterias viales que serán utilizadas deberán estar señalizadas para alertar a los conductores y evitar y/o minimizar trastornos en la circulación vial.</p> <p>Pr- La movilización y desmovilización de equipos y personal se realizará por medio de vehículos apropiados y se cuidará a este respecto, el cumplimiento de las ordenanzas y disposiciones policiales, municipales, provinciales y/o nacionales vigentes.</p> <p>Pr- Se instalarán señales de advertencia en caminos con mayor probabilidad de cruce de fauna.</p> <p>Pr – El alcance de las tareas debe estar autorizado por los propietarios. Una vez finalizada la obra los mismos deberán prestar su conformidad del estado en el cual están sus propiedades.</p> <p>Pr- Se deberá efectuar la limpieza y despeje sólo en un área mínima necesaria para facilitar la obra.</p> <p>Co- Se minimizará la compactación del suelo y su horizonte orgánico para no perder la cobertura vegetal que impide la erosión y facilita la infiltración.</p> <p>Co - En los sitios en que el suelo sea excesivamente húmedo o luego de precipitaciones, adoptar las medidas de circulación más convenientes a la situación de modo de minimizar la compactación del suelo, surcado, encharcado, etc.</p> <p>Co - Se realizarán zanjeos de desviación en aquellos sectores en que pueda ser necesario atenuar la erosión y los escurrimientos, etc.</p>



	<p>Aunque el comienzo de las tareas coincida con la época más seca, programar las tareas teniendo en cuenta reducirlas en épocas de lluvias.</p> <p>Co - En caso de permanecer anegada la zona, se bombearán las aguas hacia canalizaciones existentes.</p> <p>Pr - Se protegerán árboles, arbustos y la vegetación en términos generales</p> <p>Pr- Si se advierten áreas especialmente sensibles a la erosión o con pendientes fuertes, se debe controlar el área luego del desmalezado y remoción del suelo.</p>
Cronograma de ejecución	Duración de la obra

5.6 MEDIDA DE MITIGACIÓN RESGUARDO AMBIENTAL PARA LAS TAREAS DE ABANDONO

MEDIDA DE MITIGACIÓN N°6	RESGUARDO AMBIENTAL PARA LAS TAREAS DE ABANDONO.
Impacto a corregir o prevenir:	Impacto Moderado en: <ul style="list-style-type: none"> Suelo – Agua superficial
Acciones:	Vaciado y abandono de cañería.
Áreas de aplicación:	Zonas donde se realizará el vaciado de la cañería.
Tipo:	Medida preventiva (Pr) - correctiva (Co)
Descripción técnica:	<p>Pr- Realizar, previo al retiro, desafectación o abandono de los ductos y/o instalaciones complementarias la limpieza de las mismas, asegurando que se encuentre libre de hidrocarburos y/o contaminantes.</p> <p>Pr-Minimizar durante las tareas los impactos sobre las tierras evitando la eliminación del suelo orgánico y preservando la cobertura superficial de suelo nativo.</p> <p>Pr- Verificar que las condiciones en que han de quedar la pista del ducto y el camino de asistencia sean como mínimo equivalentes a las condiciones previas, llevando a cabo la revegetación y reforestación de especies autóctonas, además de la remediación de todos los suelos y aguas contaminadas durante su operación.</p> <p>Pr- Cerrar y nivelar los caminos en desuso y tomar las medidas adecuadas para evitar la erosión del suelo y la consecuente sedimentación de los cursos de agua.</p> <p>Pr- Sellar todos sus terminales abiertos. Dichos sellos deben ser resistentes al agua.</p>
Cronograma de ejecución	Durante el periodo de las tareas de abandono.



MEDIDA DE MITIGACIÓN N°7	MANEJO DE RESIDUOS
Impacto a corregir o prevenir:	Impacto en: <ul style="list-style-type: none"> Suelo – Agua - Vegetación
Acciones:	Generación de residuos en todas las tareas del proyecto.
Áreas de aplicación:	Zonas de generación de residuos.
Tipo:	Medida preventiva (Pr) - correctiva (Co)
Descripción técnica:	<p>Pr- Se minimizará la generación de residuos y desechos y se usarán métodos para la disposición adecuada de los mismos.</p> <p>Co- Durante las tareas de se generarán: residuos de obra, reciclables y domésticos.; cada uno se dispondrá debidamente en recipientes adecuados hasta su disposición final.</p> <p>Pr- Se mantendrán los drenajes naturales libres de obstáculos y desperdicios de materiales y basura y se retirará todo material sobrante tan pronto como sea posible.</p> <p>Co- Los efluentes cloacales serán recolectados y dispuestos por la empresa que suministre los baños químicos durante las tareas.</p>
Cronograma de ejecución	Duración de la obra



6 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) establece los procedimientos necesarios para el manejo ambientalmente sustentable durante la fase de construcción y puesta en marcha del nuevo tramo del oleoducto Puerta Rosales – La Plata y el abandono del viejo tramo, en función de los impactos identificados.

El presente plan será considerado como el estándar mínimo a cumplir por todo el personal asociado al proyecto (personal de la constructora, subcontratistas, proveedores de servicio, vendedores, auditores, inspectores y/o visitantes) y en todos los sitios del proyecto. Se capacitará al personal en el cumplimiento del PGA, se promoverá su cumplimiento y se auditará su implementación dentro del proyecto y en cada etapa del mismo.

El PGA se compone de 4 (cuatro) programas:

1. Programa de Protección Ambiental (PPA).
3. Programa de Contingencias Ambientales (PCA).
4. Programa de Auditorías Ambientales (PAA).
5. Programa de Abandono o Retiro (PAR).

6.1 PROGRAMA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL – PPA

Este programa contiene todas las medidas generales a tomar para mitigar/evitar los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto. Las medidas específicas fueron presentadas en el capítulo 5. Medidas de manejo del informe.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL NUEVO TRAMO

Las medidas y consideraciones generales de protección ambiental que se respetarán durante la obra serán las siguientes:

- Con el fin de evitar los efectos negativos sobre la vegetación y fauna en la zona de influencia del proyecto, se dispondrá y ejecutará una traza de manera que afecte sólo la superficie mínima necesaria para la óptima realización de las tareas.
- Se priorizará el movimiento de equipos y vehículos sobre los caminos existentes, evitando la emisión de polvo y generación de ruido en la zona de influencia.
- Se instalarán señales de advertencia, vallados y otros métodos para proteger la seguridad pública y del medio ambiente.
- Ante la eventualidad de derrames de hidrocarburo se seguirán los procedimientos descritos en el plan de contingencia para el control de derrames. Todo material contaminado será retirado inmediatamente, disponiéndose como Residuo Peligroso.
- El suelo contaminado accidentalmente con hidrocarburos será considerado residuo peligroso y ser sometido a la gestión pertinente.

- Durante las actividades que se manipulen sustancias químicas, que podrían afectar el agua o suelo, se tomaran medidas de protección ambiental para prevenir el derrame de fluidos peligrosos.
- Los fluidos de reparación y mantenimiento de vehículos serán almacenados y manipulados según PG03 Gestión de residuos procedimiento de YPF. (presentado en anexos)
- Para todas las etapas del proyecto se contará con un plan de gestión de residuos con el fin de garantizar el correcto almacenamiento, transporte y tratamiento de los que se generen.
- Los residuos de soldaduras, escorias, óxido, pintura, etc., serán retirados de las áreas donde se generen.
- Para cada frente de trabajo se dispondrá de recipientes discriminados para cada tipo de residuo. Los sitios de almacenamiento temporal cumplirán con la reglamentación vigente.
- El área de trabajo, una vez concluidas las tareas, será reacondicionada y reconstituida a su estado original.
- Se colocarán señales de advertencia en los puntos de cruce del ducto.
- Se contará con las autorizaciones de los propietarios para realizar la obra y una vez finalizada la misma los propietarios tienen que dar su conformidad del estado en el cual se dejan sus propiedades.
- En caso de que durante las tareas de construcción del nuevo tramo se identifiquen hallazgos arqueológicos, se suspenderán los trabajos y se notificará al supervisor del proyecto para aplicar los procedimientos, según lo establezca la autoridad competente.

ETAPA ABANDONO DEL VIEJO TRAMO

Las actividades de abandono se realizarán durante la última etapa de la construcción y puesta en marcha del nuevo tramo, con la misma Empresa Contratista, el mismo personal y equipamiento ya dispuesto en el lugar. Por lo que la mayoría de las medidas preventivas listadas a continuación son similares que para las otras etapas del proyecto.

- Se dispondrá de los permisos de paso y se reconocerá la normativa que a todo nivel se exige respecto a la preservación del medio ambiente.
- El almacenamiento de residuos se hará de manera diferenciada y se dispondrán según la legislación vigente y de acuerdo con el documento Gestión de los Residuos PG03.
- Con respecto a la señalización de medidas de protección, se instalará la cartelería de advertencia y protección ambiental.
- Si bien el área de estudio está antropizada y no se identificaron especies vegetales no faunísticas, nativas, vulnerables o en peligro de extinción, en caso de toparse con nidos o madrigueras durante el desarrollo de las tareas, se deberá preservar. De no ser posible, se trasladarán los nidos o las crías encontradas a otro sitio semejante al original.
- Los obradores deben ser ubicados fuera de los hábitats frecuentes de animales silvestres.

- Suspender inmediatamente las actividades en el área de la obra cuando en el transcurso de esta se identifiquen sitios con evidencias arqueológicas, paleontológicas o históricas, desconocidos al momento de realizar el proyecto.
- Proteger la vegetación, incluyendo árboles y arbustos, especialmente en áreas sensibles.
- Las operaciones de despeje no deben impedir el flujo de las corrientes de agua, ni deben contribuir a que se produzcan anegamiento, arrastre de materiales a canales de ríos o arroyos, erosión de las orillas o impedir el movimiento humano o de la vida silvestre.
- Despejar y remover solamente la vegetación de superficie, a menos que el área vaya a ser excavada o nivelada.
- Realizar en lo posible el desmonte de leñosas mediante el uso de sierra a cadena y el resto con cuchillas de corte en la topadora de despeje, minimizando así los trastornos a la cubierta vegetal. De ser factible, dejar tantos tocones y raíces como sea posible para mantener la cohesión del suelo, compatible con las tareas de construcción.
- El material del desmalezado en la traza no debe ser eliminado mediante incineración ni mediante el uso de herbicidas.
- Cumplir las normas sobre los límites de velocidad para evitar accidentes y prevenir trastornos a la fauna.
- Realizar controles periódicos de las zanjas para determinar si existen animales caídos en las mismas. En caso de que algún animal caiga en las zanjas, este debe ser liberado inmediatamente.

PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

Se llevarán a cabo las tareas de control, monitoreo y auditoría de las medidas especificadas en la etapa de construcción y abandono con el fin de controlar los impactos ambientales identificados. Estas tareas serán monitoreadas por un profesional especializado para tal fin y se presentara el informe de monitoreo de manera bianual a la autoridad de aplicación.

Durante la ejecución de las actividades de construcción se deberá monitorear los siguientes parámetros relacionados con las medidas de mitigación de impactos moderados identificados en la matriz de impacto ambiental del proyecto:



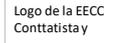


PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

Cambio de Tramo Poliducto VM-MC Pk... a Pk...

Informe N°: 1

Mes:



Trabajos:

Progresivas:

Año: 2021

CÓDIGO	NOMBRE	Fase de Trabajo	Factor Impactado	Indicadores Ambientales	Registros	V. Meta	V. Relevado	Cumplimiento			Plan de Acción	Observaciones
								SI	NO	N/A		
Medida de mitigación 1	Prevención y recuperación de áreas de trabajo	Todas	Suelo, Aires, Fauna, Vegetación y Comunidad	[N°] Quejas de la comunidad.	Informe resumen. Informe Fotográfico. Auditorías de Obra.	0						(*) Po cada Hallazgo identificado, se deberá parar tareas e informar a las autoridades
				[N°] Detección de excavaciones innecesarias.		0						
				[N°] Árboles removidos.		0						
				[N°] Derrames presentados en el mes.		0						
				[N°] de Hallazgos Arqueológicos (*)		0						
				[N°] de incidentes de seguridad		0						
Medida de mitigación 2	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.	Informe resumen. Informe Fotográfico. Auditorías de Obra.	0						(1) En caso de afectación fuera de zona habilitada, cuantificarla, monitorearla y reacondicionar lo mas pronto posible. Evidenciar con informe fotográfico.
				[N°] Detecciones de operación de equipos fuera de zonas habilitadas para la Obra.		0						
				[m2] Superficie afectada fuera de la zona de servidumbre y de obradores.(1)		0						
Medida de mitigación 3	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.	Informe resumen. Informe Fotográfico. Auditorías de Obra.	90%						
				[Días] Días de promedio excavación abierta. (2)		20 días						
				[N°] de Drenajes Obstruidos sin acondicionar.		0						
Medida de mitigación 4	Recomposición de áreas de manejo de cañerías y pista.	Apertura de Pista / Desfile de Caños / Soldadura / END	Comunidad, Suelo, Vegetación Fauna,	[%] Personal Capacitado / Personal Aplicado a la Obra	Informe resumen. Informe Fotográfico. Registros Entrega EPPs Soldadura Registro Capacitaciones Soldadura Check Motogeneradores	100%						(3) En los lugares secos con riesgos de incendio, las soldaduras se realizarán dentro de cerramientos para evitar dispersión de material incandescente
				[%] Personal Entrega EPP / Personal Aplicado a la Obra		100%						
				[N°] Desvíos Protección en Soldadura (3)		0						
				[Días] Días de promedio Desfile / Columna en superficie		30 días						
				[N°] Desvíos Funcionamiento Motogeneradores		0						
				[Lts.] de Agua incorporados para la PH		-						
Medida de mitigación 5	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)	Informe resumen Informe Fotográfico. Check Equipos Pesados. Registros de Mantenimiento de Equipos Pesados Auditorías de Obra	0						(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.
				[h] Horas de trabajo fuera de horario diurno		0						
				[N°] Desvíos sobre Vehículos y Maquinas Pesadas		0						
				[N°] de Quejas de la comunidad / mes		0						
Medida de mitigación 6	Residuos	Todas	Comunidad, Suelo, Fauna	[Kg.] de residuos domiciliarios generados.	Informe resumen. Informe Fotográfico. Registro Movimiento Residuos. Desvíos de Auditorías de Obra	-						
				[Kg.] de residuos peligrosos generados.		-						
				[N°] Observaciones por residuos dispersos en los frentes		0						
Medida de mitigación 7	Proceso de Abandono	Abandono	Comunidad, Suelo, Flora y Fauna	[Kg.] Residuos solidos peligrosos de limpieza del c	Informe resumen. Informe Fotográfico. Registro Movimiento Residuos.	-						
				[Lts.] Residuos líquidos peligrosos de limpieza e ir		-						
				[Lts.] Agua incorporados para el inertizado.		-						

Tabla 8 Plan de monitoreo de medidas de mitigación.



MONITOREO EN CASO DE DERRAME O FUGA

En caso de que ocurriera un derrame durante la obra o durante la operación del ducto se tendrán que tomar muestras de suelo y agua subterránea.

Para el monitoreo de esta última variable se realizarán pozos monitores del primer acuífero cercanos a la zona, en los cuales se tomarán muestras de agua subterránea o de FLNA (en caso de existir).

El muestreo de agua subterránea se efectuará siguiendo prácticas rigurosas y cadenas de custodia con la finalidad de asegurar identidad, representatividad y preservación de la muestra hasta su ingreso a laboratorio, así como la no contaminación de las muestras de agua con hidrocarburos presentes.

En el caso de que el derrame afectase aguas superficiales, también tomarán muestras de la misma.

6.2 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES - PCA

YPF S.A cuenta con el Plan de Contingencias para Conductos que se adjunta al presente informe en el capítulo Anexos. El plan de contingencia 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.

Contempla la 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 (Brigadas) a la contingencia, determinando las funciones; y con relación a la evaluación de los riesgos potenciales, la caracterización ambiental y biodiversidad del área, los recursos humanos y materiales disponibles.

Los tipos de eventualidades que se consideran en el plan son: derrames o fugas de productos, incendios, explosión, atentados, otros incidentes como accidentes con maquinaria, vehículos, o personal (golpes, cortes, quemaduras, caídas, atrapamientos, etc.).

Con el objetivo de salvaguardar la vida, el ambiente y las actividades socioeconómicas y culturales, vinculadas o no a las actividades que demande el proyecto en cuestión, y que se desarrollen dentro del ámbito geográfico de influencia de este último, se deberá contemplar el Plan de Contingencias existente y las sugerencias que se describen a continuación.



6.2.1 Plan de contingencias para casos de vandalismo

ACCIONES GENERALES

Estas contingencias están referidas a emergencias de seguridad por vandalismo, acciones criminales y/o uso de la fuerza contra las instalaciones de la obra y sus vías de acceso.

- Cualquier personal de la obra o empresas contratistas encargadas de labores de mantenimiento, notificará al Supervisor de Seguridad cualquier disturbio social o de vandalismo que se presente.
- El coordinador general del Contratista, bajo supervisión del servicio de seguridad activará el plan de seguridad específico de acuerdo con el incidente en cuestión, manteniendo comunicación con los servicios locales de emergencia.
- El personal operativo de la obra mantendrá la calma en todo momento evitando cualquier acción de control.
- Todos los reclamos que se presenten serán canalizados al Jefe Local u Oficina de Seguridad.
- El Jefe de Emergencia será responsable de las coordinaciones con las autoridades policiales del ámbito local.

6.2.2 Plan de contingencias en caso de derrames

ACCIONES GENERALES

- 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 y de contaminación de 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 del derrame.
- 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 sean 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 a campo traviesa, efectuar un inventario de la flora y fauna afectada a fin de considerarla durante los trabajos de recomposición final.

6.2.3 Plan de contingencia por afectación del proceso de construcción por falla de estructuras

ACCIONES GENERALES

- Llevar un control adecuado, tanto de la calidad/cantidad de los materiales utilizados, como de los procesos constructivos.
- Si se detecta un problema de carácter estructural y/o técnico durante el desarrollo de la Obra, se tomará en cuenta las siguientes medidas: la persona encargada de la obra evaluará las causas, determinará las posibles soluciones y definirá si cuenta con la capacidad técnica para resolver el problema. Si las características de la falla no le permiten hacerlo, informará de la situación a la supervisión.

Conocido el problema por la supervisión técnica, ésta ejecutará inmediatamente una de las siguientes acciones:

- Si el caso puede ser resuelto por la supervisión técnica, el ingeniero a cargo de la construcción llamará al Contratista y le comunicará la solución.
- Si el caso no puede ser resuelto por la supervisión técnica, el ingeniero a cargo de la construcción, comunicará el problema a la Dirección del Proyecto que, a su vez, hará conocer inmediatamente el problema al diseñador, éste procederá a estudiar la solución, la comunicará al supervisor y éste al gerente de construcción del Contratista para solucionar el tema.
- En ambos casos se dará conocimiento a los directivos del servicio de seguridad.

6.2.4 Notificación De Contingencias

En cuanto se informe de la ocurrencia de un Accidente / Siniestro, se suspenderán todas las comunicaciones internas y externas, dejando libre las líneas de teléfonos fijos y celulares y radiales.

Todas las comunicaciones se atenderán a través de la Central Telefónica o teléfonos directos, en horarios y días laborales regulares y en días feriados y horarios no laborables a través del Servicio de Vigilancia.



El Jefe de la Obra (Jefe de Emergencia) es el responsable de emitir las comunicaciones internas y externas; asimismo, es la única persona autorizada para las comunicaciones con los medios de comunicación.

En caso de producirse emergencias (Accidentes / Siniestros), se elaborará posteriormente reportes de notificación de contingencias de acuerdo con el formato para reportar incidentes o emergencias establecido. Estos deberán proporcionar la siguiente información:

- Fecha y hora de ocurrencia del accidente o incidente.
- Lugar exacto de ocurrencia del accidente o incidente.
- Circunstancias y descripción breve del accidente o incidente.
- Si ha habido víctimas indicar la gravedad y la situación.
- Las acciones que se vienen desarrollando o se han desarrollado para controlar la crisis.

6.3 PROGRAMA DE AUDITORIA AMBIENTAL - PAA

El objetivo básico del Programa de Auditoría Ambiental (PAA) comprende la estructura y organización del proceso de verificación sistemático, periódico y documentado del grado de cumplimiento de lo establecido en los Planes de Protección Ambiental (PPA) y Plan de Contingencias Ambientales.

Las tareas de auditoría ambiental se realizarán desde el inicio de obra, durante el régimen de operación regular y hasta su desmantelamiento y abandono de manera trimestral desde el inicio hasta el fin de la obra. Los parámetros o puntos de referencia que se utilizarán como base para las auditorías, serán las medidas del PPA y la legislación ambiental aplicable.

Se prepararán informes parciales durante la etapa de construcción, uno por cada auditoría y al finalizar la obra se presentará un Informe Final.

6.4 PROGRAMA DE ABANDONO O RETIRO - PAR

El Plan de Abandono o Retiro (PAR) describe los procedimientos a los que se deberá dar cumplimiento, a los efectos de proceder al abandono y recomposición del área afectada por el proyecto, como así también la desafectación, retiro o abandono del sistema, o parte de uno de estos, una vez terminada su vida útil.



6.4.1 Acciones de limpieza, abandono y restauración

- **Abandono y restauración a la culminación de la fase de construcción**

A la culminación de la fase de construcción del proyecto se deberán seguir los lineamientos que han sido organizados en las siguientes áreas:

- ✓ Actividades previas a la restauración.
- ✓ Restitución del perfil del terreno y cuerpos de agua.
- ✓ Protección y restauración de suelos.
- ✓ Restauración de áreas de cultivo y/o riego.

Este plan es aplicable al tramo del oleoducto a reemplazar, obradores, zonas de acopio, áreas de almacenamiento de residuos, vías de acceso, espacio de trabajo adicional etc.

Actividades previas a la restauración

Las actividades en el oleoducto y áreas adicionales previas a la restauración incluirán la remoción y disposición apropiada de, como mínimo, los siguientes ítems:

- Residuos sólidos y líquidos.
- Materiales y escombros de construcción, restos metálicos de cañerías, material de empaque/envoltura, etc.
- Equipos y maquinaria, contenedores, herramientas de construcción.
- Estructuras temporales de cruce de cuerpos de agua (puentes, esteras de madera, lonas plásticas, etc.).

Restitución del perfil del terreno y cuerpos de agua

Se cumplirá con los siguientes requisitos:

- *Relleno de zanja*

Para el relleno de la zanja se utilizará el material que fue excavado de la misma. La capa de suelo orgánico previamente segregada será colocada por sobre la capa del subsuelo, con el fin de restablecer el perfil del suelo y facilitar su cobertura vegetal.

Se dejará un coronamiento de suelo sobre la zanja para compensar cualquier asentamiento futuro. En la cresta de la zanja se dejarán aberturas para permitir el drenaje superficial lateral.

- *Restauración de márgenes de cuerpos de agua*

Se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Todos los materiales utilizados para la construcción de la estructura de cruces serán retirados.
- Cuando se determine necesario, se instalarán medidas de control de erosión y estabilización (cercas de malla filtrante, barreras de bolsas de arena, mantas de yute, etc.) en los márgenes de los cuerpos de agua.

Protección y restauración de suelos

Se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Dispositivos temporales y permanentes para el control de erosión.
- Restitución de las propiedades físicas y químicas del suelo.
- Mantenimiento de las estructuras de control de erosión.
- *Condiciones del suelo*

Después de realizar la restauración del perfil original del terreno, el suelo debe estar preparado para asegurar que sus condiciones sean las apropiadas para favorecer la revegetación. Para esto, las medidas propuestas son las siguientes:

- Escarificación y arado: los suelos superficiales que hayan sido sobrecompactados durante la construcción deberán ser escarificados y/o arados.
- Restitución de capa orgánica: el material orgánico deberá ser nuevamente esparcido a lo largo de la franja de la zanja y a lo ancho del tramo del oleoducto.

Restauración de áreas de cultivo o riego

Se deberán implementar todas las medidas necesarias para asegurar que una vez concluidas las actividades del proyecto, el propietario del terreno, si así lo requiere, pueda sembrar, plantar y utilizar su sistema de riego en todas las áreas de cultivo de su dominio. Como mínimo, se implementarán las siguientes medidas:

- La nivelación se completará inmediatamente después del rellenado de la zanja, siempre que las condiciones climáticas lo permitan.
- Todos los desechos de construcción serán retirados del oleoducto y de las áreas de trabajo
- La nivelación se hará respetando los contornos originales, excepto en los casos en que estos contornos hayan sido irregulares y se puedan aceptar formas más uniformes.

Para las áreas agrícolas afectadas por la construcción del proyecto, el contratista de construcción se reunirá con los propietarios del terreno para definir los criterios de revegetación de estas áreas.

Abandono del oleoducto

Para el abandono del tramo a recambiar se lo vaciará y se lo llenará con agua, se desconectarán ambos extremos del tramo y se cerrarán y sellarán todas las aberturas.

La pista será abandonada y restaurada de acuerdo a los siguientes aspectos:

- Tratamiento y remediación de todos los suelos manchados por derrames con combustible o hidrocarburos.
- Limpieza de todos los residuos sólidos y desechos.



7 ANEXOS

7.1 MARCO LEGAL

A continuación se presenta la normativa aplicable al proyecto en los niveles nacional, provincial y municipal, para la temática de medio ambiente y sobre transporte y distribución de hidrocarburos:

7.1.1 Nacional

- Ley General del Ambiente N° 25.675.
- Ley N° 17.319. Los yacimientos de hidrocarburos líquidos y gaseosos situados en el territorio de la República Argentina y en su plataforma continental pertenecen al patrimonio del Estado nacional o de los Estados provinciales.
- Ley N° 26.197 Sustituye el artículo 1º de la Ley N° 17.319. Administración de las provincias sobre los yacimientos de hidrocarburos. Acuerdo de Transferencia de Información Petrolera.
- Decreto 44/91 Reglamenta el transporte de hidrocarburos realizado por oleoductos, gasoductos, poliductos.
- Disposición SE N° 123/06 Normas de Protección Ambiental para los Sistemas de Transporte de Hidrocarburos por Oleoductos, Poliductos y terminales complementarias.
- Resolución SE N° 1.460/06 SE Reglamento Técnico de Transporte de Hidrocarburos Líquidos por cañerías.
- Ley Nacional N° 25.612 Presupuestos Mínimos Ambientales para la Gestión integral de residuos industriales.
- Ley N° 25.916 Presupuestos Mínimos Ambientales para la Gestión de Residuos Domiciliarios.
- Decreto N° 1.158/04 Observación de algunos artículos de la Ley N° 25.916.
- Ley Nacional N°24.051 de Residuos Peligrosos.
- Decreto 831/93 Reglamentación de la Ley Nacional N°24.051.
- Ley N°25.688 Presupuestos Mínimos ambientales para la preservación de las Aguas.
- Ley Nacional N° 22.428 Suelos.
- Ley N° 20.284 Norma de Calidad de Aire y Niveles de emisión.
- Ley Nacional N° 22.421 Fauna.
- Ley N° 19.587 Higiene y Seguridad en el trabajo.
- Decreto N° 351/79 Reglamentación de la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Decreto 911/96 Aprueba el Reglamento para la industria de la Construcción.

- Resolución MTSS N° 295/03 Especificaciones técnicas sobre ergonomía, levantamiento manual de cargas, radiaciones, estrés térmico, ruidos, contaminantes químicos y físicos (concentraciones máximas permisibles), etc. Modificación del Decreto N° 351/79.
- Ley N° 24.557 Prevención de los riesgos del trabajo. Responsabilidad Civil del empleador.
- Decreto 170/96 Reglamentación de Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo. Obligaciones de los actores sociales en materia de Prevención.
- Decreto 1.278/00 Modifica la Ley N° 24.557 y su modificatoria.
- Ley N° 26.773 Modifica la Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo. Régimen de ordenamiento de la reparación de los daños derivados de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Decreto 506/95 Faculta al Ente Nacional Regulador Nuclear (ENRN) a dictar normas en materia de seguridad radiológica y nuclear.
- Resolución SRT 503/14 Medidas de prevención detalladas en el Anexo para excavaciones manuales o mecánicas a cielo abierto superiores a un metro veinte (1,20 m) de profundidad, para la ejecución de zanjas y pozos y todo otro tipo de excavación no incluida en la Res. SRT N°550/11.
- Resolución SRT 85/12 Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral.
- Res. SRT 592/04 Aprueba el Reglamento para la Ejecución de Trabajos con Tensión en Instalaciones Eléctricas Mayores a un Kilovolt. Planes de Capacitación para la habilitación de los trabajadores que lleven a cabo las tareas mencionadas.

7.1.2 Provincia de Buenos Aires

- Art. 28 de la Constitución Provincial: derecho a gozar de un ambiente sano y el deber de preservarlo. Dispone que se deberá prohibir el ingreso en el territorio de residuos tóxicos o radiactivos.

Impacto ambiental

- Ley 11.723 Ley Integral de los Recursos Naturales. Modificada por ley 13.516.
- Decreto-Ley 8.912: Ley de Ordenamiento Territorial. (T.O. por decreto 3.389/87)
- Ley N° 12.475 y D.R. 2.549/04: Derecho a la información.
- Resolución 492 de 2019: Establece el procedimiento de evaluación de impacto ambiental.
- Resolución 431 de 2019: Aprueba los orientadores de los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA) que contienen los lineamientos mínimos que deberán ser tenidos en cuenta para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Ley 11.723.
- Resolución 489 de 2019: Crea el registro único de profesionales ambientales.



Residuos

- Ley Nº 13.592: Fija los procedimientos de gestión de los Residuos Sólidos Urbanos. Decreto Reglamentario Nº 1.215/10.
- Ley Nº 11.720: Regula la generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos especiales en el territorio de la provincia de Buenos Aires.
- Decreto Nº 806/97: Decreto reglamentario de la Ley 11.720.
- Decreto Nº 650/11: modifica los Artículos 2º, 4º, 5º, 6º, 7º, 8º, y 58º del Decreto 806/97.
- Resolución Nº 578/97, 215/98, 231/98 SPA. Abre el Registro de Generadores, Transportistas y Tratadores de residuos especiales. Separa los Registros en el ámbito de la SPA. Prorroga la inscripción en el Registro.
- Resolución SPA Nº 344/98: Obligación de presentar la Declaración Jurada de residuos especiales que fija el Decreto Nº 806/97.
- Resolución SPA Nº 228/98: Define residuos especiales como insumos de otro proceso.
- Resolución SPA Nº 591/98. Establece el uso obligatorio de los manifiestos de transporte de residuos peligrosos especiales y de residuos patogénicos por parte del generador y todas las personas responsables de la manipulación, transporte, tratamiento, almacenamiento y disposición final de dichos residuos.
- Resolución SPA 633/98: Cálculo de tasa máxima que deben abonar Generadores, Operadores o Transportistas de Residuos Especiales.
- Resolución SPA 665/00. Establece el uso obligatorio de los formularios de certificado de tratamiento, disposición final y operación de residuos.
- Resolución SPA Nº 324/99: Complementa Resolución Nº 633/98.
- Resolución SPA 593/00: Establece los requisitos para la presentación anual que debe efectuarse a los fines de la renovación del Certificado de Habilitación Especial por parte de los generadores de residuos especiales.
- Res. 592/00 y 899/05 SPA. Aprueba los requisitos técnicos para el almacenamiento de residuos propios en los establecimientos generadores y en las plantas de almacenamiento, tratamiento, y disposición final. Fija los registros de operaciones de residuos.
- Resolución OPDS 248/10: Los titulares de establecimientos que manipulen aceites industriales con base mineral o lubricantes que se hayan vuelto inadecuados para el uso que se les hubiere asignado inicialmente, deberán, tratar y/o disponer dichos residuos en plantas de tratamientos y disposición final que presten servicios de regeneración.
- Resolución OPDS 118/11: Manifiesto de Transporte de Residuos Especiales electrónico.
- Resolución OPDS 188/12: Establece el uso obligatorio del Manifiesto electrónico de Transporte de Residuos Industriales no Especiales.
- Resolución OPDS 14/13: Se deroga la Resolución OPDS Nº 146/12 que requería el tratamiento de los residuos industriales no especiales previo a su disposición en la CEAMSE.



Calidad de aire

- Ley N° 5.965: Ley de Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera.
- Decreto 1074/18. Reglamentario de la Ley 5.965.

Recursos hídricos

- Ley N° 12.257. Aprueba el Código de Aguas de la Provincia de Buenos Aires. Conforme lo establece el artículo 4º, inciso c) del Código, compete a la Autoridad del Agua reglamentar, supervisar y vigilar todas las actividades y obras relativas al estudio, captación, uso, conservación y evacuación del agua. Modificada por Ley 14.520.
- Decreto N° 95/99: Promulga el texto aprobado de la Ley 12.257 con observaciones.
- Decreto N° 3.511/07. Aprobar la reglamentación del Código de Aguas establecido por la Ley N° 12.257.
- Ley N° 10.106: Régimen general en materia hidráulica.
- Ley N° 5.965, Decreto 2.009/60, Decreto 3.970/90 y normas complementarias: Ley de Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera. Calidad de los efluentes, inspecciones, toma de muestras y análisis.
- Decreto 2.009/60: Decreto reglamentario de la Ley 5.965, Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera.
- Decreto N° 3.970/90: Modifica el Decreto 2.009/60.
- Decreto 4.867/85 Dirección provincial de Transporte. Reglamenta la actividad de Transporte de efluentes cloacales por camiones atmosféricos.
- Resolución AGOSBA 389/98: Aprobar la reglamentación que establece normas de calidad de los vertidos de los efluentes líquidos residuales y/o industriales a los distintos cuerpos receptores de la provincia de Buenos Aires, que como Anexos I y II adjuntos, forman parte integrante de la presente.
- Resolución ADA 336/03: Modifica Res. AGOSBA 389/98: Incorpora ramas de actividades a las que no se les permite disponer sus efluentes líquidos residuales y/o industriales a pozos absorbentes, Modifica parámetros de descarga admisibles, Agrega el listado de Pesticidas Organoclorados y Organofosforados que figuran en la Ley Provincial N° 11.720.
- Resolución ADA 371/12: modifica Res. A.G.O.S.B.A. N° 288/90, y 661/90 por el Nomenclador de Actividad y Valor Guía de Riesgo y Mayor Control, para el control de parámetros de vuelco.



7.2 BIBLIOGRAFÍA

AUGE, Miguel. Regiones hidrogeológicas de la República Argentina y provincias de Buenos Aires, Mendoza y Santa Fe. La Plata 2004. . [Fecha de consulta: junio 2020]. Disponible en http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/15909/Documento_completo.pdf?sequence=1.

ADMINISTRACIÓN DE PARQUES NATURALES. Ecorregiones de Argentina. [Fecha de consulta: junio 2020]. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/parquesnacionales/educacionambiental/ecorregiones>.

BARQUEZ, Rubén M., DÍAS M. Mónica y OJEDA Ricardo. Mamíferos De Argentina Sistemática y distribución. Sociedad Argentina para el estudio de los Mamíferos. 2006. Disponible en: https://www.sarem.org.ar/wp-content/uploads/2015/05/Mam.-Arg.-Sist.-y-distribucion_2006.pdf.

FERNANDEZ-VÍTORA, V. C.. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Madrid, España. Ediciones Mundi Prensa. 2000.

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Estadística educativa inicial. 2019. [Fecha de consulta junio 2020]. Disponible en <http://abc.gob.ar/planeamiento/informacion-y-estadistica/estadistica>

https://pueblosoriginarios.com/sur/pampa/arqueo_bs/arque_bs.

<https://termasdelsalado.com.ar/>

<http://turismobelgrano.com.ar/bosque-encantado/>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS. Censos 2001 y 2010. [Fecha de consulta junio 2020]. Disponible en <https://www.indec.gov.ar/index.asp>.

INSTITUTO NACIONAL DE PREVENCIÓN SISMICA. Zonificación sísmica. [Fecha de consulta junio 2020] Disponible en <http://contenidos.inpres.gov.ar/sismologia/linkppal>

ORYAZABAL MARIANO Et. Al. Unidades de vegetación de la Argentina. Ecología Austral. La Plata. 2018 [Fecha de consulta junio 2020]. Disponible en: https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/download/ecologiaaustral/ecologiaaustral_v028_n01_p040.pdf

PANIGATTI José Luis. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – INTA. Argentina 200 años 200 suelos. Argentina 2010.

PEREIRA Ayelén, et al. Uso de geotecnologías para el mapeo de la variación del almacenamiento de agua en la región pampeana a partir de datos Grace. Argentina. 2014.

PEREYRA Fernando - TOBIO María. Servicio Geológico Minero Argentino – SEGEMAR, Instituto de geología y recursos Minerales. Geomorfología de la provincia de Buenos Aires. Argentina.2018



REPOSITORIO SERVICIO GEOLOGICO MINERO ARGENTINO - INSTITUTO DE GEOLOGÍA Y RECURSOS MINERALES. Mapa Geológico de la provincia de Buenos Aires. Argentina 1999. Disponible en <https://repositorio.segemar.gob.ar/handle/308849217/1511?locale-attribute=fr>

SECRETARIA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE, MINISTERIO DE SALUD Y AMBIENTE. Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas. BIRF 4085-AR Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos. Informe Nacional. Argentina. 2005 Disponible en: <http://www.ambienteforestalnoa.org.ar/userfiles/nodo/informenacionalpinbn.pdf>.

SUBSECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS, d. I.. Atlas de Cuencas y Regiones Hídricas Superficiales de la República Argentina. Buenos Aires, Argentina. 2011.

TEMA 2000 – YPF. Estudio Ambiental de Operación y Mantenimiento, Oleoducto Puerto Rosales – La Plata. 2015



7.3 PLAN DE CONTINGENCIAS VIGENTE – YPF



(PG __) Procedimiento General
DTYD-PG__-17

Revisión: 4
Fecha: 08/05/2008
Página: 1 / 5

(DTYD) Dir. Terminales y
Ductos

Preparación y respuesta ante emergencias y/o situaciones de crisis

CONTENIDO

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

Autor	LOPEZ CORONEL, MARIA LAURA
Revisor/es	PALOMA ZANDRINO, FEDERICO ANGEL
Autorizador/es	GRZONA CANEPA, GABRIEL CESAR

Impresión: 29/04/2010



(DTYD) Dir. Terminales y
Ductos

Preparación y respuesta ante emergencias y/o situaciones de crisis

1. OBJETO

Establecer los lineamientos generales para enfrentar una situación de emergencia y/o de crisis de modo tal de coordinar las acciones (alertas, evacuaciones, desplazamientos y comunicaciones) que deben efectuar los grupos internos y externos que participan de la emergencia y/o crisis.

2. ALCANCE

El presente procedimiento tiene aplicación en todas las instalaciones dependientes de la DTYD y de LdP, con participación de todo el personal de la instalación.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

DTyD: Dirección de Terminales y Ductos

LdP: Logística de Productos

M.A.S.: Medio Ambiente y Seguridad

Alerta: Es el aviso de un hecho eventual, evaluado o no, recibido a través de pulsadores de planta, radio, teléfono, etc.

Emergencia: Es toda situación o suceso no deseado ni esperado que puede ocurrir dentro de una instalación de la Dirección y su zona de influencia, de este suceso derivan o es probable que derive consecuencias graves para el medio ambiente, las personas y/o el patrimonio de la empresa y/o de terceros. Estas situaciones han debido ser evaluadas en cuanto a su alcance y consecuencia en el plan de emergencias/contingencia de la instalación.

Crisis: Suceso que tiene lugar en el ámbito de actuación de DTYD y LdP, y que puede tener consecuencias en la salud, la seguridad, el medio ambiente, o sobre la solvencia económica de la Compañía y su gestión, tal como son percibidas por los empleados, los medios de comunicación, los inversores, las autoridades, los vecinos o el público en general. Por definición, una crisis altera el curso normal de los negocios y tiene el potencial de llamar rápidamente la atención de la comunidad y los medios de comunicación.

4. DESARROLLO

4.1. Generalidades

Cada Dependencia dispondrá de Manuales Operativos, revisados por el Coordinador de Operaciones y autorizados por el Jefe de Área, donde se detallen equipos, comunicaciones, responsabilidades y acciones a realizar ante alertas, emergencias y crisis, documentación que debe estar alineada con la Norma SCOR N-11 (Norma regional de Argentina de atención de emergencias externas a los centros operativos).

El Responsable de Operaciones de cada Dependencia debe establecer un cronograma anual para la realización de pruebas de equipos a utilizar en emergencias, así como también definir

Impresión: 29/04/2010

(DTYD) Dir. Terminales y
Ductos

Preparación y respuesta ante emergencias y/o situaciones de crisis

distintos escenarios posibles para el desarrollo de simulacros. Las áreas de Mantenimiento y de MAS deben participar activamente en el desarrollo de este plan.

Mensualmente se deben practicar en las instalaciones simulacros parciales y, cada seis meses, simulacros generales, en los que toda la instalación se verá involucrada. Es necesario completar después de cada uno de los simulacros el registro que acredite su realización (a efectos orientativos se incluye un modelo en el Anexo 1).

4.2. Roles y Responsabilidades en las Emergencias

Los roles y sus responsabilidades asociadas se documentan en los respectivos Procedimientos Específicos de DTYD y LdP, los que deben difundirse a través de las actividades de capacitación supervisadas por los Responsables MAS de las instalaciones.

4.3. Identificación de Emergencias

La DTYD ha identificado los siguientes tipos de emergencias que se pueden presentar en sus instalaciones:

- Incendio
 - En subestaciones
 - De tanques de almacenamiento de inflamables
- Sismos
- Derrames:
 - De sustancias líquidas inflamables
 - De líquido odorante
- Inundaciones
- Conflictos sociales
- Contingencias en
 - Puertos
 - Aeroplantas
 - Terminales
 - Estaciones de bombeo
 - Plantas de GLP

4.4. Consecuencias de las emergencias

A continuación se listan actividades que se desarrollan durante y después de una emergencia:

- Evacuación de personal y vehículos
- Llamadas externas
- Remediaciones post emergencia
- Productos químicos:
 - Almacenamiento
 - Uso
 - Emergencias
- Control y mantenimiento de equipos y elementos para actuación ante emergencias
- Cartelera de números telefónicos ante emergencias
- Informe de simulacro total/parcial

Impresión: 29/04/2010

(DTYD) Dir. Terminales y
Ductos

Preparación y respuesta ante emergencias y/o situaciones de crisis

Esta enumeración no es cerrada, pudiendo ser modificada en función de nuevas necesidades de la Dirección. El análisis de la incorporación y/o eliminación de los tipos emergencias existentes en DTYD y LDP está a cargo de la Gerencia de MAS, Calidad y Recursos DTYD.

El Responsable de cada instalación debe determinar qué emergencias se pueden presentar en su dependencia y, en caso de corresponder, elaborar un Instructivo complementario al PE, definiendo las particularidades locales significativas que lo afecten.

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Manual Integrado de Gestión
- Norma ISO 9001:2000
- Norma ISO 14001:2004
- Norma SCOR N-11, norma regional Argentina de atención de emergencias externas a los centros operativos.
- Manual de Comunicación de Crisis de Repsol YPF.

6. RESPONSABILIDADES

De la Gerencia MAS,	<ul style="list-style-type: none">• Asegurar que todos los tipos de emergencias identificadas estén contemplados en sus respectivos PE.• Analizar y definir sobre la incorporación/eliminación de tipos de emergencias y documentos asociados• Verificar que los Instructivos asociados a los PEs que se elaboren en las Dependencias, de corresponder, estén alineados con los PEs de DTYD y LdP y sean necesarios para describir alguna particularidad local significativa.
Del Responsable de cada instalación	<ul style="list-style-type: none">• La elaboración/aprobación del cronograma anual de pruebas de equipos a utilizar en emergencias, etc.• Confeccionar los Informes de Simulacros

Las responsabilidades propias de cada tipo de emergencia se incluyen en los Procedimientos Específicos pertinentes.

7. REGISTROS

El personal responsable de los simulacros y prácticas es responsable de conservar los registros que se generan como consecuencia de los mismos:

Registro	Responsable	Tiempo de Conservación	Lugar de Conservación	Tipo de Conservación
Informe de Simulacro	Responsable MAS	1 año	Donde se determine en cada instalación	Soporte magnético

Impresión: 29/04/2010



(DTYD) Dir. Terminales y
Ductos

Preparación y respuesta ante emergencias y/o situaciones de crisis

En cada Procedimiento Especifico se detallan los registros asociados de conformidad con los requisitos señalados en el DRLA-PCQ-4 "Control de los Registros".

8. ANEXOS

- ANEXO 1: "Informe de simulacro general / parcial."

Impresión: 29/04/2010



MAR. CPBA N°48.240
RUPAYAR N° 1415

7.4 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PG.03 - YPF



(GEL_) G.E. Logística
GEL_-PG_-3

Revisión: 9
Fecha: 13/12/2018
Página: 1 / 16

Activo de Información:
YPF Privada

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

Impresión: **26/08/2020**
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial



Mat. CIPSA N°48.240
RUPAYAR N° 1415

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.

Impresión: **26/08/2020**
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial

Gestión de los Residuos

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

Impresión: 26/08/2020
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial

Gestión de los Residuos

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

- 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.

Impresión: **26/08/2020**
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial

Gestión de los Residuos

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

1. **RESIDUOS NO PELIGROSOS:**
 - a) Residuos domiciliarios
 - 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**

Impresión: 26/08/2020
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial

Gestión de los Residuos

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.

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.

Impresión: **26/08/2020**
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial

Gestión de los Residuos

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 sellados, conteniendo el mismo bolsas plásticas para facilitar su manipulación. Se debe asegurar que estos tambores permanezcan tapados para evitar evaporación y entrada de agua de lluvia que podría provocar lixiviados.
- **Pilas:** Las pilas en desuso son recolectadas 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

Impresión: **26/08/2020**
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial

Gestión de los Residuos

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 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.

Impresión: **26/08/2020**
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial

Gestión de los Residuos

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:

- o Metálicos: Serán depositado en un sector a designar por la Inspección dentro del predio de YPF.
- o No metálicos (escombros, maderas, etc.): El Contratista los retirará de la instalación.
- o Contaminados: Serán depositados dentro de la instalación, lugar a designar por la Inspección.
- o 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.

Impresión: 26/08/2020
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial



Mol. CPBA N°48.240
RUPAYAR N° 1415

Gestión de los Residuos

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).

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 cartelería 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.

Impresión: **26/08/2020**
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial

Gestión de los Residuos

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;

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.

Impresión: 26/08/2020
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial

Gestión de los Residuos

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.

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.

Impresión: **26/08/2020**
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial



Mul. CPBA N°48.240
RUPAYAR N° 1415

Gestión de los Residuos

- 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.
- 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.

Impresión: **26/08/2020**
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial

Gestión 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.
- 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)

Impresión: 26/08/2020
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial



Mil. CPBA N° 48.240
RUPAYAR N° 1415

Gestión de los Residuos

- 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"

Impresión: **26/08/2020**
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial



Mat. CPBA N°48.240
RUPAYAR N° 1415

AUTORIZACIÓN PARA EL RETIRO DE RESIDUOS			
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°			
PATENTES N°:	Tractor:	Semi:	TARA: T: S:
DESCRIPCIÓN TIPO RESIDUO:	Sólido:	Semi sólido:	Líquido:
Peligroso:	Industrial:	Domiciliario*:	Chatarra:
CANTIDAD DEL ENVÍO EN KGS/M3:			
DESCRIPCIÓN Y ORIGEN DEL RESIDUO:			
Identificación y Firma:			
Control Ambiental:		Conductor:	
CONTROL M.A.S.			
He verificado los datos mencionados precedentemente. Identificación y Firma Encargado M.A.S.:			
NOMBRE DEL RECEPTOR:			
EMPRESA RECEPTORA:			
PESO NETO RECIBIDO:			
Identificación y Firma del receptor:			

*En caso de ser material de reciclado, el receptor verifica que dicho material es pertinente para reciclar, estando en conformidad con la entrega.

GEL -PG -03. Anexo I



CARTELERAS RESUMEN DE TIPOS DE RESIDUOS Y RECIPIENTES			GEL_PG_03		
TIPO	RESIDUO	IDENTIFICACIÓN			LEYENDA
		BOLSA	RECIPIENTE		
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			

GEL_PG_03. Anexo II



Berisso, 17 julio de 2021

Nota GEL 10393 / 21

Sres.**Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible****Dirección de Auditorías Ambientales**

Asunto: Solicitud DIA en el marco de la Ley 11723 del Proyecto Cambio de Tramo Oleoducto Puerto Rosales – La Plata, desde Estación de Bombeo Las Flores, hasta Cruce del Río Salado en la Prov. de Bs. As.

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Uds. a fin de obtener la DIA (Declaración de Impacto Ambiental) del Proyecto Cambio de Tramo Oleoducto Puerto Rosales – La Plata, desde Estación de Bombeo Las Flores, hasta Cruce del Río Salado operado por YPF S.A (CUIT 30-54668997-9) en la Provincia de Buenos Aires. Adicionalmente les informamos los correos oficiales para notificaciones:

-Leonardo Pierrard / Jefe de Medio Ambiente de YPF S.A. Logística

leonardo.pierrard@ypf.com

-Cristian García / Analista de Medio Ambiente del Proyecto

cristian.a.garcia@ypf.com

Finalmente adjuntamos los requerimientos solicitados por la Res. 492/19 para obtener la DIA del Proyecto del asunto, a saber:

-Polígono formato KMZ según inciso 6.1.4

-Cómputo y Presupuesto según inciso 6.1.7

-Extracto según inciso 6.18

- Estudio de Impacto Ambiental Cruce Dirigido Arroyo La Horqueta Poliducto Villa Mercedes – La Matanza. Si bien inicialmente contamos con los archivos armados para la carga en el portal, a efectos de la presente presentación queda conformado por un solo archivo con las siguientes partes:

01- Introducción Cruce Dirigido Pol MV-LM LH

02- Descripción del Proyecto Cruce Dirigido Pol MV-LM LH

03- Caracterización del ambiente Cruce Dirigido Pol MV-LM LH

04- Identificación y valoración de impactos Cruce Dirigido Pol MV-LM LH

05- Medidas de manejo ambiental Cruce Dirigido Pol MV-LM LH

06- Gestión Ambiental Cruce Dirigido Pol MV-LM LH

YPF

Berisso, 17 julio de 2021

Nota GEL 10393 / 21

07- Anexos Cruce Dirigido Pol MV-LM LH DS

Sin otro particular, saluda atentamente.

**BOIERO,
EDGARDO
ALBERTO**

Firmado digitalmente
por BOIERO,
EDGARDO ALBERTO
Fecha: 2021.07.28
12:09:20 -03'00'

**Danilo
Lozada**

Firmado
digitalmente por
Danilo Lozada
Fecha:
2021.07.22
16:47:23 -03'00'

Edgardo Boiero

Jefe de Proyecto

Gerencia de Ingeniería y
Mantenimiento

Gerencia Ejecutiva Logística

YPF S.A.

Danilo Lozada

RUPAYAR

Registro OPDS N° 1415

Bureau Veritas Argentina