

Buenos Aires, 16 de abril de 2026.

COMPUTOS Y PRESUPUESTO

OBRA: Estudio de Impacto Ambiental- Oleoducto Proyecto CTM AOSA SALITRAL LA VIDRIERA Tramo AO-SA- L2, PK PK444 + 820m WR50980 y PK446 + 518m Partido de Villarino, Provincia de Buenos Aires.

Estimación de costos previas a la adjudicación de la Obra.

Concepto	\$		ARS	
	Ducto total		Total	
Servicios varios - Estructura Propia	\$	935.000	\$	129.497.500
Materiales LLI	\$	719.000	\$	995.815.000
EPC	\$	3.955.000	\$	5.477.675.000
Total	\$	5.609.000	\$	7.768.465.000

**Proyecto "Cambio de
Tramo - Oleoducto Salitral
de la Vidriera PK 444+1085
a PK 446+600 (Línea 2)"**

Estudio de Impacto Ambiental

2401.20.03-30-100-31-ITE-001

Revisión 1

Buenos Aires

Noviembre 2025



Preparado para:

Oleoductos del Valle S.A.



Anddes Argentina S.A.
cn=Anddes Argentina S.A.,
o=Anddes Argentina S.A.,
email=horacio.dibashur@anddes.com, c=ES
2025.11.12 12:54:10 -03'00'

Rev.	Fecha	Descripción	Elaborado por	Revisado por	Aprobado por	Firma del aprobador	Gerente de proyecto
1	12-11-25	Documento Final	P. Torres Y. Videla	IF-2026-13517052-DEBA	17052-DEBA-DGAMAMGP		P. Torres

20-AND-00-FOR-0001 / R1 / 11-01-23

CONTENIDO

1.0 RESUMEN	1
2.0 INTRODUCCIÓN	2
2.1 Nombre del proyecto	2
2.2 Espacio afectado al proyecto	2
2.2.1 Ubicación general y específica del proyecto	2
2.3 Objetivo del estudio	6
2.4 Objetivo y alcance	6
2.5 Organismos/ profesionales intervinientes	7
2.5.1 Nombre del proponente	7
2.5.2 Domicilio real y legal	7
2.5.3 Actividad principal de la empresa	7
2.5.4 Datos del Gerente de Proyecto	7
2.5.5 Consultora inscrita en RUPAYAR	7
2.5.6 Profesionales Intervinientes	8
2.5.7 Datos de contacto	8
3.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
3.1 Sistema de Oleoductos Allen – Puerto Rosales	8
3.2 Objetivo general del proyecto	9
3.3 Análisis de alternativas del proyecto	10
3.4 Memoria descriptiva del proyecto	11
3.4.5 Operación y mantenimiento	26
3.4.6 Recursos	27
3.4.7 Ejecución de la tarea	29
3.4.8 Residuos y efluentes	29
4.0 CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE	30
4.1 Relevamiento satelital	30
4.2 Delimitación del área de influencia del proyecto	31
4.2.1 Área de influencia directa	31
4.2.2 Área de influencia indirecta	32
4.3 Descripción general del sitio	34
4.4 Medio físico	40
4.4.1 Geología	40
4.4.2 Geomorfología	41
4.4.3 Actividad sísmica	42
4.4.4 Hidrología superficial	43
4.4.5 Hidrología subterránea	48
4.4.6 Suelos	48
4.4.7 Variables climáticas	52
4.4.8 Calidad de aire	53
4.5 Medio biológico	54
4.5.1 Áreas protegidas	54
4.5.2 Vegetación	54
4.5.3 Áreas agrícolas y boscosas	58
4.5.4 Fauna	62
4.5.5 Áreas importantes para la conservación de las aves	64
4.6 Medio antrópico	68
4.6.1 Caracterización general de la zona	68
4.6.2 Vías de comunicación	77
4.6.3 Población	79
4.6.4 Vivienda	79
4.6.5 Recursos socioeconómicos en explotación	80
4.6.6 Sitios históricos, arqueológicos y paleontológicos	81

5.0 IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	82
5.1 Actividades susceptibles de generar impactos ambientales.....	82
5.2 Factores ambientales	85
5.3 Unidad de importancia ponderal	85
5.4 Metodología de identificación de impactos ambientales.....	87
5.5 Metodología de evaluación de impactos ambientales	89
5.6 Valoración de los impactos ambientales.....	92
5.7 Descripción de impactos ambientales.....	95
5.7.1 Previo a Obra	95
5.7.2 Piping.....	95
5.7.3 Obra civil.....	98
5.7.4 Trabajos finales	98
5.7.5 Operación y mantenimientos.....	99
5.7.5.1 Operación del tramo	99
5.7.5.2 Mantenimiento del ducto e instalaciones asociadas	99
5.8 Conclusiones generales	99
6.0 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	102
6.1 Medidas de mitigación o de corrección de impactos ambientales.....	103
6.2 Programa de monitoreo ambiental	120
6.2.1 Monitoreo durante toda la obra	120
6.3 Programa de contingencias ambientales	121
7.0 NORMATIVA	122
7.1 Leyes, Decretos y Resoluciones (Nacionales y Provinciales)	122
8.0 BIBLIOGRAFÍA.....	123

Figuras

Figura 2.1	Vista del tramo a reemplazar.....	6
Figura 3.1	Vista sistema de Oleoductos Allen – Puerto Rosales	9
Figura 3.2	Vista sistema de Oleoductos del Proyecto	11
Figura 3.3	Ubicación de obrador general	13
Figura 3.4	Típico de pista- Oldelval	18
Figura 3.5	Vista HDD Salitral de la Vidriera.....	21
Figura 4.1	Vista satelital del entorno del proyecto.....	30
Figura 4.2	Ubicación del centro poblado Argerich y La Mascota, respecto de la obra (línea naranja).....	69
Figura 4.3	Ubicación sitios de interes de la localidad Argerich	70
Figura 4.4	Vista de poblado La Mascota	71
Figura 4.5	Ubicación del centro poblado Médanos respecto de la obra (línea naranja).....	72
Figura 4.6	Ubicación sitios de interes de la localidad Médanos	73
Figura 4.7	Ubicación del centro poblado Gral. Daniel Cerri respecto de la obra (línea naranja).....	75
Figura 4.8	Ubicación sitios de interes de la localidad Gral. Daniel Cerri.....	76

Gráficos

Gráfico 5.1	UIP por sistema y UIP por factor	87
Gráfico 5.2	Impacto relativo por sistema ambiental	101
Gráfico 5.3	Impacto relativo por acción del proyecto	101
Gráfico 5.4	Impacto relativo por factor ambiental	102

Tablas

Tabla 2.1	Coordenadas de ubicación del cambio de tramo	2
Tabla 2.2	Coordenadas geográficas del tramo a reemplazar	6
Tabla 2.3	Datos del Gerente de Proyecto	7
Tabla 2.4	Datos Consultora	7
Tabla 2.5	Datos profesionales intervinientes en el EIA	8
Tabla 3.1	Datos catastrales de parcelas a intervenir	10
Tabla 3.2	Coordenadas de ubicación de obrador general y locaciones de HDD	12
Tabla 3.3	Coordenadas de cruce entre cañerías	24
Tabla 3.4	Requerimiento de equipos	27
Tabla 3.5	Requerimiento de materiales e insumos	28
Tabla 3.6	Consumo estimado de agua	28
Tabla 3.7	Residuos de obra estimados	29
Tabla 4.1	Unidades geológicas	40
Tabla 4.2	Variables climáticas	52
Tabla 4.3	Estado de conservación de aves presentes en el sitio	65
Tabla 4.4	Total de población, población en viviendas particulares, población en viviendas colectivas y población en situación de calle, por sexo registrado al nacer .Villarino-año 2022	80
Tabla 4.5	Total de población, población en viviendas particulares, población en viviendas colectivas y población en situación de calle, por sexo registrado al nacer. Bahía Blanca-año 2022	80
Tabla 4.6	Total de viviendas particulares ocupadas y total de hogares, por tipo de vivienda particular, según partido. Año 2022	80
Tabla 5.1	Acciones del proyecto susceptibles de generar impactos ambientales	83
Tabla 5.2	Factores ambientales	85
Tabla 5.3	Unidades de Importancia Poderada del proyecto	86
Tabla 5.4	Matriz de Identificación de Impactos Ambientales	88
Tabla 5.5	Atributos de la ecuación de valoración	90
Tabla 5.6	Valoración de impacto	93
Tabla 5.7	Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales	94
Tabla 6.1	Seguimiento y control ambiental	120

Mapas

Mapa 2.1	Ubicación general del proyecto	3
Mapa 2.2	Ubicación del proyecto	5
Mapa 4.1	Área de influencia directa e indirecta del proyecto.....	33
Mapa 4.2	Peligrosidad sísmica de la Argentina	43
Mapa 4.3	Mapa identificación de cuerpos y cursos de agua superficial en el área del proyecto	47
Mapa 4.4	Mapa de tipo de suelos.....	51
Mapa 4.5	Mapa de provincias fitogeográficas	55
Mapa 4.6	Mapa de áreas boscosas.....	61
Mapa 4.7	Mapa de Áreas de Importancia para la Conservación de Aves	67
Mapa 4.8	Vías de comunicación de la zona del proyecto	78

Anexos

Anexo A – Planos de planimetrías, cruces y geodetección
Anexo B- Inscripción en RUPAYAR
Anexo C – Curriculum de profesionales intervinientes
Anexo D – Procedimientos Ambientales y Operativos de la empresa
Anexo E – Planilla registro de flora y fauna durante relevamiento
Anexo F – Plan de Recomposición y Restauración de Bosque Nativo y Suelo
Anexo G – Cálculo de Importancia de Impactos Ambientales

1.0 RESUMEN

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 retiro o abandono del antiguo tramo del oleoducto, producirían 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 los factores ambientales, muchos de ellos temporales (que cesarán cuando finalice la acción que los produce) y aquellos que puedan resultar permanentes, pueden ser mitigados con la adecuada implementación del Plan de Gestión Ambiental.

Cabe aclarar que hay ciertos impactos que podrán ser compensados durante el desarrollo del proyecto mediante las tareas previstas para la restauración del terreno. 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.

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. En cuanto a la población, por otro lado, se deben considerar a los propietarios de las parcelas sobre los cuales se desarrollará la obra, los cuales se verán afectados debido a la circulación de personas dentro de sus campos y experimentarán una restricción puntual y temporal en la utilización de una sección específica de sus terrenos donde se desarrollará la obra. Se implementarán las medidas de control y prevención para no afectar áreas adicionales a la zona de intervención. De este modo, la actividad de ganadería y cultivo podrán convivir con la obra, respetando y aplicando las medidas de prevención y seguridad propuestas.

Por otro lado, en la etapa de operación del ducto y durante su mantenimiento, puede observarse un incremento significativo en los impactos de carácter positivo tanto en variables ambientales, principalmente debido a la reducción del riesgo de ocurrencias de contingencias operativas, como socioeconómicas, debido a la generación de fuentes de empleo y liberación del terreno a sus propietarios, quienes tendrán la tranquilidad de que es poco probable la ocurrencia de algún incidente en el sitio y podrán volver a aprovechar productivamente el lugar.

Así, la Importancia Media Total de los impactos del proyecto es positiva (3,22).

Los impactos identificados como moderados de carácter negativos 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.

2.0 INTRODUCCIÓN

2.1 Nombre del proyecto

El proyecto se denomina: "Cambio de Tramo - Oleoducto Salitral de la Vidriera PK 444+1085 a 446+600 (Línea 2)".

2.2 Espacio afectado al proyecto

El proyecto se realiza sobre el sistema de oleoductos Allen - Puerto Rosales, operado por la empresa Oleoductos del Valle S.A. Dentro del sector comprendido entre la Estación de Bombeo Algarrobo y la Estación de Bombeo Salitral se definen un tramo a intervenir de aproximadamente 2,5 km de extensión.

A continuación, se presentan las coordenadas de ubicación del cambio de tramo de cañería:

Tabla 2.1
Coordenadas de ubicación del cambio de tramo

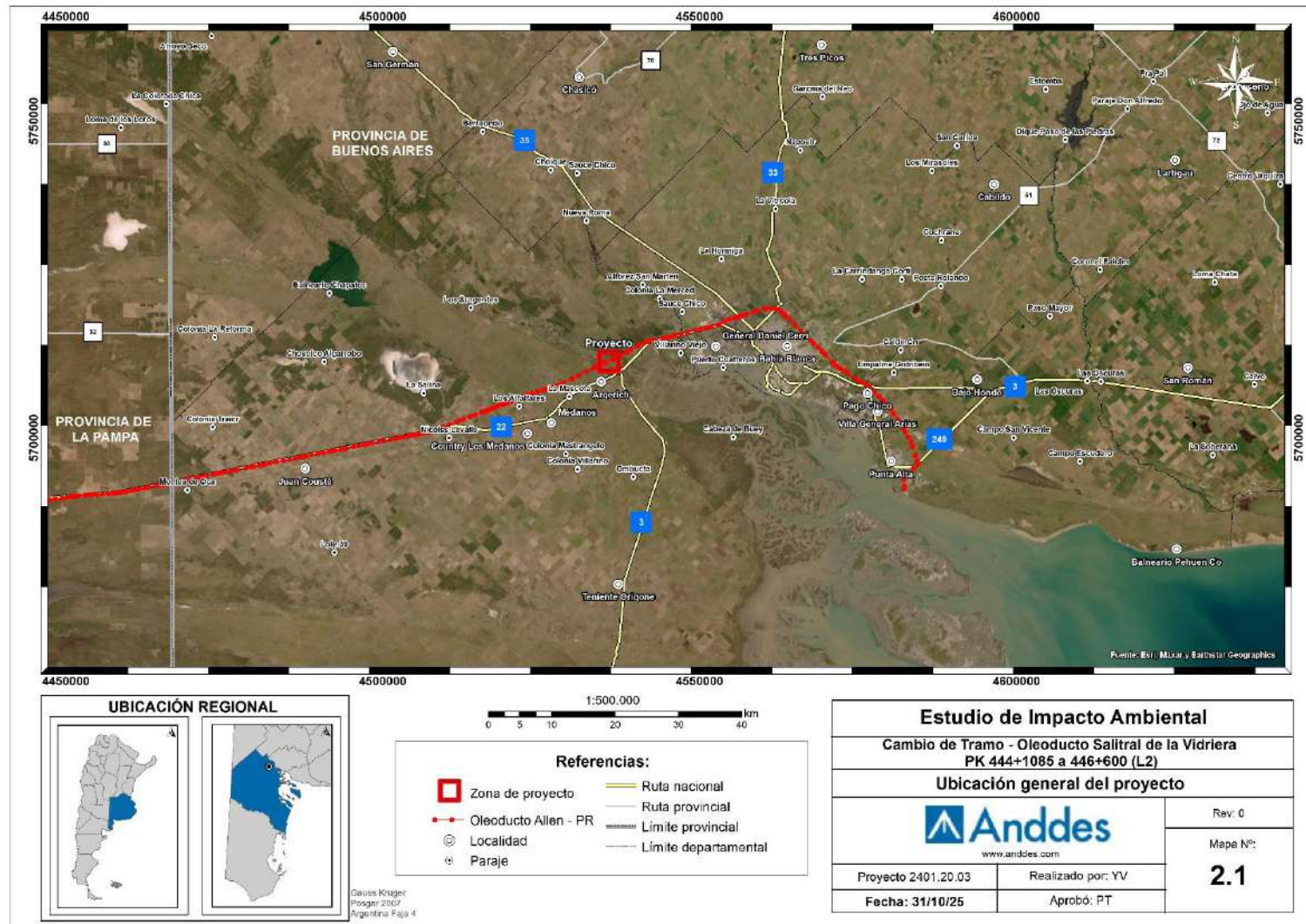
Progresiva	Coordenadas			
	Geográficas		Posgar 2007	
	Latitud	Longitud	Norte	Este
L2 444+1085 a 446+600	Inicio 38 °44' 42,92"S Fin 38° 44' 13,35"S	Inicio 62° 36' 06,34"O Fin 62° 34' 44,41"O	Inicio 4534621,434 Fin 5711666,394	Inicio 4536604,149 Fin 5712569,376

2.2.1 Ubicación general y específica del proyecto

El proyecto se localiza en el partido de Villarino, Provincia de Buenos Aires. Se accede al área de estudio a través de la Ruta Nacional N° 22, siendo la misma una vía asfaltada que en su trayecto pasa por las provincias de Buenos Aires, La Pampa, Río Negro y Neuquén. Dicha ruta inicia en el empalme con la Ruta Nacional N° 3 (32 km al oeste de Bahía Blanca) y finaliza en el empalme con la Ruta Nacional N° 40 en la ciudad de Zapala.

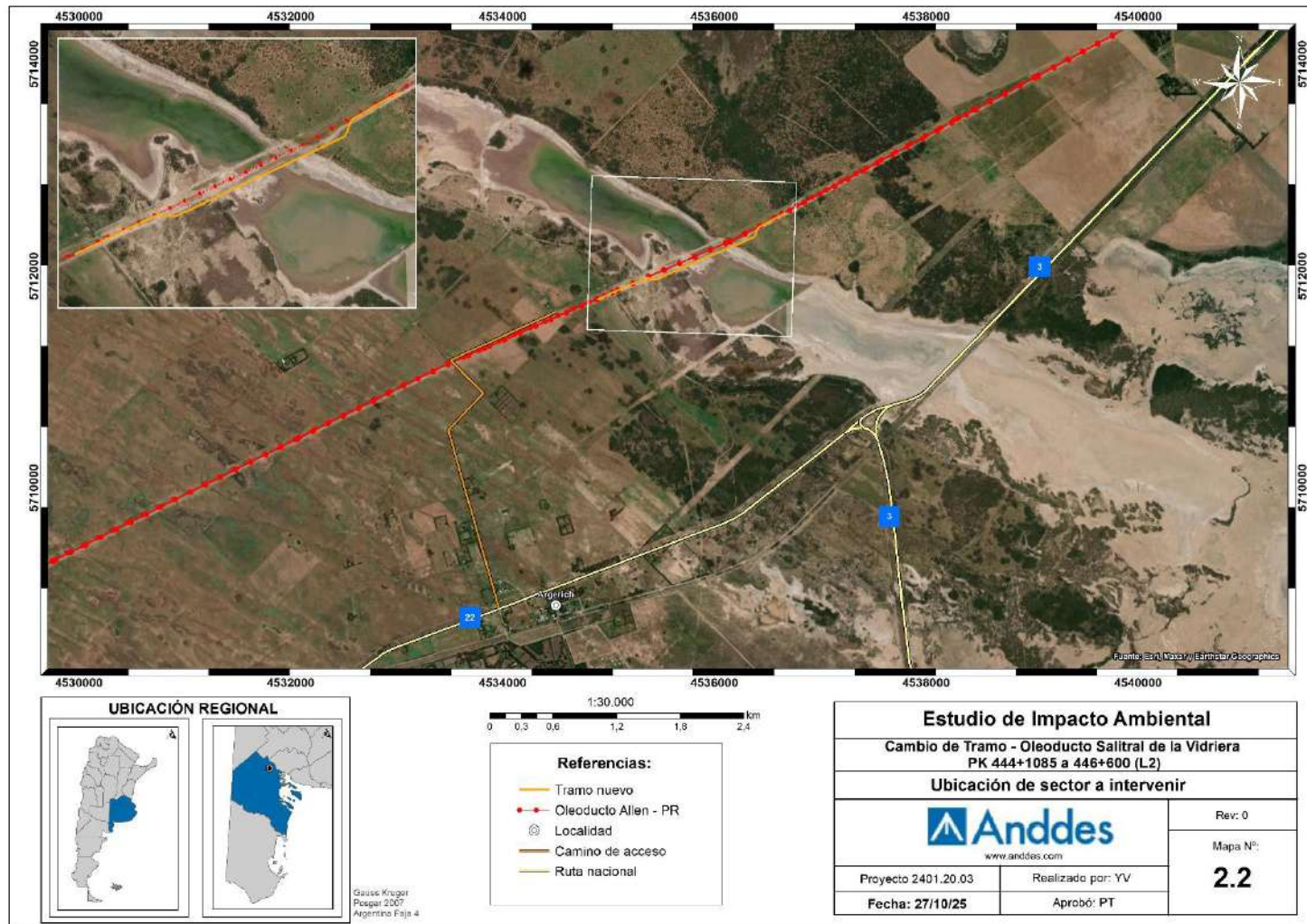
A continuación, se muestra mapa con ubicación general del proyecto:

Mapa 2.1
Ubicación general del proyecto



El sitio de proyecto se localiza hacia el norte de la Ruta Nacional N° 22 (RN N° 22), a una distancia estimada en línea recta de 2,5 km. Se accede al lugar desde la mencionada ruta a la altura del Km 723 (coordenadas 38°46'13.89"S y 62°36'32.91"O) donde se debe girar en dirección norte y recorrer por camino de ripio 2,7 km hasta tranquera ubicada en las coordenadas 38°44'57.98"S y 62°36'52.12"O. Desde allí, se recorre por camino interno 1,3 km en dirección este, hasta llegar al sitio donde inicia la obra. La localidad más cercana al proyecto es Argerich, ubicada a una distancia aproximada de 2,8 km hacia el suroeste.

Mapa 2.2 Ubicación del proyecto



2.3 Objetivo del estudio

El presente informe tiene por objetivo realizar la Evaluación de Impacto Ambiental del cambio de tramo sobre la Línea 2 del oleoducto de 14 Ø en el sector denominado Salitral de la Vidriera, de acuerdo con lo establecido por la Ley Integral del Medio Ambiente y los Recursos Naturales N° 11.723, Resoluciones 431/2019, 492/2019 y complementarias del Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires.

2.4 Objetivo y alcance

El proyecto consiste en el cambio de tramo del ducto de 14 Ø, pertenecientes a la Línea 2 del sistema de oleoductos de Oldelval S.A. El tramo a reemplazar se encuentra comprendido en PK 444 + 1085 m y PK 446 + 600 m entre la Estación de Bombeo Algarrobo y Estación de Bombeo Salitral y posee aproximadamente 2.5 km. de longitud.

Tabla 2.2
Coordenadas geográficas del tramo a reemplazar

Progresiva	Coordenadas			
	Geográficas		Posgar 2007	
	Latitud	Longitud	Norte	Este
L2 444+1085 a 446+600	Inicio 38 °44' 42,92"S Fin 38° 44' 13,35"S	Inicio 62° 36' 06,34"O Fin 62° 34' 44,41"O	Inicio 4534621,434 Fin 5711666,394	Inicio 4536604,149 Fin 5712569,376

Figura 2.1
Vista del tramo a reemplazar



Fuente: Google Earth proyección Gauss Krüger Posgar 2007- Argentina Faja 4 procesada por Anddes

2.5 Organismos/ profesionales intervinientes

2.5.1 Nombre del proponente

Oleoductos del Valle S.A.

2.5.2 Domicilio real y legal

- Domicilio Real: Rogelio Segovia N° 1150 – km 0,3 (8324) – Cipolletti, Río Negro, Argentina
- Domicilio Legal: Maipú N° 1210 -Piso 8 C1006ACT – Ciudad Autónoma de Buenos Aires

2.5.3 Actividad principal de la empresa

La actividad principal del proponente es el transporte terrestre de petróleo a través de oleoductos.

2.5.4 Datos del Gerente de Proyecto

Tabla 2.3
Datos del Gerente de Proyecto

Nombre y apellido	DNI	Firma
Federico Guillermo Zárate Clemente	27.327.108	

2.5.5 Consultora inscrita en RUPAYAR

Tabla 2.4
Datos Consultora

Razón Social	CUIT	Matrícula RUPAYAR	Firma
Anddes Argentina S.A.	30-71422823-0	2704	 Lic. Paola Torres DNI. 32.750.972

Se adjunta inscripción de Registro Único de Profesionales Ambientales y Administrador de Relaciones (RUPAYAR) en Anexo B.

2.5.6 Profesionales Intervinientes

Tabla 2.5
Datos profesionales intervinientes en el EIA

Nombre y Apellido	Título
Horacio Dib Ashur	Ing. en Recursos Naturales y Medio Ambiente
Manuel Maravilla	Lic. En Gestión Ambiental
Yamile Videla	Ing. en Recursos Naturales Renovables
Paola Torres	Lic. en Gestión Ambiental

Ver Currículum de profesionales en Anexo C.

2.5.7 Datos de contacto

- Nombre y Apellido: Paola Torres
- Tel: 261- 6692514
- Correo electrónico: paola.torres@anddes.com

3.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 Sistema de Oleoductos Allen – Puerto Rosales

El proyecto se enmarca dentro del sistema de oleoductos Allen – Puerto Rosales. Este sistema posee una extensión de 525 km y es operado por la empresa Oleoductos del Valle S.A. Está compuesto por dos sistemas de cañerías paralelas, de 14" de diámetro con un espesor nominal de 6,35 mm cada uno. En el sitio también se encuentra operativa la Línea-4 (L4), compuesta por tramos de 24" entre las estaciones de bombeo (iniciando en la EB Allen), y un ducto de 30" en el tramo final entre la Estación de Bombeo Salitral y Puerto Rosales.

Adicionalmente, se construyeron tramos paralelos a los oleoductos L1 y L2 denominados Línea-3 (L3) para aliviar la aspiración de las estaciones de bombeo intermedias. Estos tramos de 14" paralelos a las líneas principales se adicionaron entre las cabeceras K-20 y las estaciones de bombeo, aumentando la capacidad del sistema de transporte.

El sistema de oleoductos mencionado vincula la Estación de Bombeo (EB) Allen con la Estación Terminal (ET) Puerto Rosales, para transporte de petróleo crudo. El sentido de circulación es desde EB Allen hacia Estación Terminal Puerto Rosales.

El oleoducto correspondiente al tramo comprendido entre la Estación Algarrobo y Estación Salitral (donde se encuentra la zona del proyecto) posee una longitud de 64,6 km. Se encuentra fabricado con cañería de acero API 5L X46 ensamblada mediante soldadura

circunferencial, con un espesor nominal de 6,35 mm, un revestimiento asfáltico de diámetro 14", una tensión fluencia de 3.234,12 kg/cm², posee una máxima presión admisible de operación (MAPO) de 76 kg/cm² y un factor nominal de trabajo (relación entre la tensión trabajo y la tensión de fluencia) de 0,66. Asimismo, se encuentra protegido catódicamente contra la corrosión mediante corriente impresa y se efectúan sobre el mismo actividades de monitoreo periódicas a través de la medición de potenciales kilométricos y paso a paso.

En la siguiente imagen se puede apreciar el sistema de oleoductos Allen – Puerto Rosales (línea roja).

Figura 3.1

Vista sistema de Oleoductos Allen – Puerto Rosales



Fuente: Google Earth proyección Gauss Krüger Posgar 2007- Argentina Faja 4 procesada por Anddes

El tramo a reemplazar se encuentra dentro del tramo entre la Estación de Bombeo Algarrobo y la Estación de Bombeo Salitral.

3.2 **Objetivo general del proyecto**

El proyecto "Cambio de Tramo - Oleoducto Salitral de la Vidriera PK 444+1085 a 446+600 (Línea 2) " tiene por objetivo restituir la integridad del ducto mediante la renovación de la cañería.

Se reemplazarán aproximadamente 2,5 km de oleoducto de 14" pertenecientes a la Línea 2, entre la PK 444 + 1085 m y PK 446 + 600 m.

El proyecto se llevará a cabo sobre 3 parcelas, cuyos datos catastrales se presentan a continuación:

Tabla 3.1
Datos catastrales de parcelas a intervenir

[illegible]

El cambio de tramo será de dos tipos: línea regular y cruce dirigido. Respecto al primero, la traza del ducto se construirá parcialmente paralela a la Línea 2 (en tramo inicial y final), a una distancia aproximada de 5 m y se prevé el retiro del ducto que quedará fuera de servicio durante la etapa de abandono. Esta línea tendrá 644 m de largo por 15 m. de ancho de pista en sector oeste del salitral y 466 m. de largo x 15 m. de ancho en sector este del salitral. En cuanto al cruce dirigido, la traza será parcialmente paralela a la Línea 4, a una distancia aproximada de 31,5 m de la misma, por lo que se realizará un cambio de hombro en ambos extremos. Es este último caso se realizará un abandono in situ del tramo del ducto a reemplazar (ver planimetría en Anexo A).

3.3 Análisis de alternativas del proyecto

Considerando que el proyecto consiste en el cambio de un tramo dentro del sistema de oleoductos Allen - Puerto Rosales, en el área del Salitral de la Vidriera y que actualmente se encuentra en funcionamiento, no se contemplaron otras alternativas para el trazado. El desarrollo de las tareas que componen este proyecto se llevará en parte sobre la misma zona en la cual se ubica actualmente el oleoducto, la cual es un área antrópicamente impactada (línea regular). Sin embargo, algunos sectores principalmente relacionados con la obra de cruce dirigido (apertura de pista para el armado de columna para la perforación direccional horizontal (HDD), locaciones de inserción y salida de la perforación, etc) son áreas nuevas a impactar.

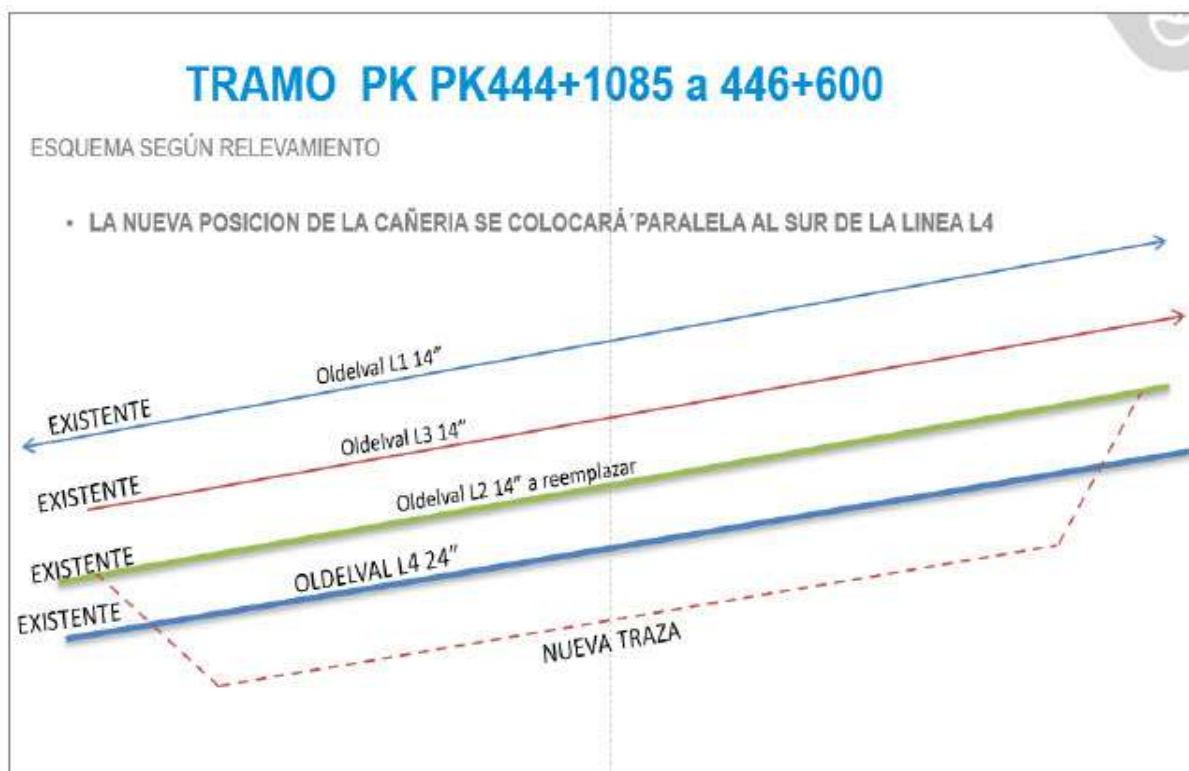
En el marco de las actividades de abandono, se procederá al desmantelamiento y retiro de la cañería existente en los sectores que se emplazan por fuera del salitral conforme a los procedimientos técnicos establecidos (línea regular). En virtud de tratarse de una situación excepcional, para el tramo de cañería emplazado dentro de El Salitral de la Vidriera, se prevé su abandono *in situ*, sin efectuar su remoción física del terreno (cruce dirigido). El análisis de las tareas y tramos específicos se definirán al momento de la ejecución del proyecto, las cuales estarán supeditadas a las condiciones del terreno y estado estructural de la cañería existente. En este último caso, y ante la posibilidad de que ocurra un hundimiento en el terreno, provocado por la oxidación y consecuente colapso de la cañería, se contempla la necesidad de rellenarla. Dicho relleno podrá realizarse con materiales sólidos (tales como cemento, hormigón u otros materiales de similares características) o mediante la inyección de agua, de acuerdo con lo que se determine más apropiado en la etapa de ejecución.

3.4 Memoria descriptiva del proyecto

Como ya se mencionó, se reemplazarán aproximadamente 2,5 km de la Línea 2, entre la PK 444 + 1085 m y PK 446 + 600 m. Como se mencionó anteriormente, dicha traza se construirá parcialmente paralela a L2 y L4 hacia el sur a una distancia de 5 y 31,5 m. respectivamente.

Figura 3.2

Vista sistema de Oleoductos del Proyecto



Fuente: Oldelval S.A. 2025.

El desarrollo de los trabajos implica la ejecución de las siguientes tareas, las cuales serán descriptas en el presente apartado.

- Trabajos previos a la obra
- Obras de piping
- Obra civil
- Trabajos finales
- Operación y mantenimiento del nuevo ducto

Se presenta en el Anexo A la planialtimetría del proyecto.

A continuación, se detalla cada una de las tareas incluidas dentro de las actividades antes mencionadas:

3.4.1 Trabajos previos a la obra

3.4.1.1 Instalación de obradores y acopio de materiales

Se preparará el terreno para la instalación de sectores de obradores, sanitarios, oficinas, laboratorio, espacio de estacionamiento de vehículos y maquinarias y acopio de materiales. Se ha propuesto para estos fines un sitio que ya se encuentra antrópicamente impactado el cual posee una superficie de 1 hectárea aproximadamente.

Además, habrá dos predios de 70x70 m aproximadamente en las locaciones de HDD (en la entrada y salida de la perforación) que se utilizarán como obradores durante la tarea de cruce dirigido.

El diseño del acopio de cañería contempla la conformación de una determinada cantidad de bancales que pueden variar en dimensiones dependiendo de la longitud de la cañería. Entre los bancales se prevén calles, que pueden ser de entre 8 y 10 metros de ancho, para circulación de grúas, camiones y cureñas.

Tabla 3.2

Coordenadas de ubicación de obrador general y locaciones de HDD

	punto	Coordenadas			
		Geográficas		Posgar 2007	
		Latitud	Longitud	Norte	Este
Obrador general y acopio de cañerías	norte	38°45'0.19"S	62°36'52.49"O	4533504,798	5711138,705
	sur	38°45'4.64"S	62°36'53.06"O	4533490,106	5711001,679
	este	38°45'2.69"S	62°36'49.91"O	4533566,713	5711061,145
	oeste	38°45'2.18"S	62°36'55.65"O	4533428,076	5711077,743
Locación oeste	norte	38°44'32.57"S	62°35'32.28"O	4535445,369	5711982,153
	sur	38°44'35.55"S	62°35'33.72"O	4535409,929	5711890,057
	este	38°44'34.66"S	62°35'31.14"O	4535472,570	5711917,403
	oeste	38°44'33.45"S	62°35'34.90"O	4535382,066	5711954,746
Locación este	norte	38°44'18.09"S	62°34'52.06"O	4536418,659	5712424,176
	sur	38°44'21.06"S	62°34'53.79"O	4536376,360	5712332,698
	este	38°44'20.14"S	62°34'50.93"O	4536445,679	5712360,759
	oeste	38°44'18.98"S	62°34'54.79"O	4536352,659	5712396,971

Figura 3.3
Ubicación de obrador general



Foto N° 1: Sitio donde se ubicará el obrador general y acopio de cañerías (coordenadas 38°45'1.16"S - 62°36'53.48"O). Imagen provista por Oldelval



Foto N° 2: Ídem anterior (coordenadas 38°45'1.16"S- 62°36'53.48"O). Imagen provista por Oldelval



Foto N° 3: Sitio donde se ubicará el obrador general y acopio de cañerías (coordenadas 38°45'3.47"S- 62°36'51.13"O). Imagen provista por Oldelval

Ver la ubicación los sectores mencionados en planimetría adjunta en Anexo A.

3.4.1.2 Descarga y acopio de materiales en lugar de obra

Comprende el transporte de cañerías, cabezales de Prueba Hidráulica (PH) y cañería de curvados desde almacenes, talleres y acopios. Los caños de 14" de diámetro requeridos para el cambio de tramo se encuentran almacenados en proximidades de la Estación de Bombeo Algarrobo, así como, los caños curvados y los 4 cabezales para PH se encuentran en el taller de elaboración. Todos los materiales serán transportados a la zona de obra para su posterior desfile. Se contemplan las tareas de descarga y estibaje en lugar de obra, izaje y almacenaje en el sitio.

Por otro lado, la válvula esférica de 14" a utilizar se encuentra almacenada en la Estación de Bombeo Allen. En las tareas se contempla la descarga, izaje y almacenaje del material. Además, la válvula deberá ser probada neumática e hidrostáticamente en obra, previo al montaje, según lo indicado en la normativa vigente.

Para todas estas tareas, se utilizará el procedimiento PO_OL_EIR_22_Carga transporte descarga y estiba de cañerías.

3.4.1.3 Movilización de equipos y maquinarias

Se realizará la movilización de equipos y maquinarias ingresando por pistas de servicio de los ductos operativos a través de campos privados.

3.4.1.4 Curvado en frío de cañerías

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

3.4.2 Obra piping

La obra incluye las siguientes tareas:

3.4.2.1 Apertura y normalización de pista

Se define como zona de trabajo al sitio donde convivirán las cañerías nuevas y existentes y toda zona donde se requiera transitar durante la ejecución del proyecto.

Se realizará el acondicionamiento de suelo de la zona de trabajo, el cual se utilice como calle de servicio y servirá para el transporte de cañerías, para el desfile de éstas, y todo transporte que se origine durante el tiempo que dure la obra, se garantizará la integridad del suelo, teniendo en cuenta que, durante el transcurso de la obra, habrá mucho tránsito de equipos pesados los cuales necesitan la máxima estabilidad en los caminos donde transiten. Para las zonas más comprometidas se tendrá en cuenta el aporte de material calcáreo según se lo requiera.

En sector de cambio de línea regular, la pista tendrá 644 m. de largo x 15 m. de ancho al oeste del salitral y 466 m. de largo x 15 m. de ancho al este del mismo.

En cuanto al sector de cruce dirigido, no habrá afectación superficial sobre el sector a perforar, aunque si se instalarán dos sectores de 70 m. x 70 m. en la entrada y salida de la zona a

perforar, que se emplearán como obradores de esta tarea puntual. El terreno en estos sectores deberá ser desbrozado.

Por último, habrá una pista de 950 m. de largo x 6 m. de ancho al oeste del salitral, a la cual se denominará zona de materialización de cañería, sobre la que se realizará la preparación de la línea de la columna para posteriormente engancharla y tirarla hasta el otro extremo en el cruce dirigido.

Para la realización de estos trabajos tendrá en cuenta el procedimiento IT_OL_IND_07 Detalle de apertura y normalización de pista.

3.4.2.2 Detección, cateo y señalización de trazas de cañerías

Estas tareas se llevan a cabo previo al comienzo de las actividades de excavación y contemplan la detección de posibles cruces de cañerías propias y de terceros, con GEORADAR, para garantizar la actividad de excavación en forma segura.

En este caso, la detección ya fue realizada a lo largo de toda la longitud de la cañería y se realizaron las tareas de señalización de la traza mediante el estaqueado de las líneas en el centro de los ductos, principalmente para el cruce especial mediante la técnica de perforación dirección horizontal (HDD).

El objetivo principal en este caso puntual fue identificar la posición y profundidad de ductos y servicios existentes, abarcando tanto los oleoductos propios de Oldelval, comprendidos por las Líneas que van de la 1 a la 4, como el gasoducto Neuba II de la empresa Transportadora de Gas del Sur S.A. y poliductos, para garantizar la seguridad y planificación adecuada de futuras tareas de campo.

Las actividades comprendieron la ejecución de sondeos (1 a 4) y calicatas (1 y 2), con detecciones de interferencias a profundidades que variaron entre 0,66 m y 2,20 m. Los trabajos se dividieron en tres zonas de detección (Zonas 1, 2 y 3), las cuales fueron representadas en croquis a escala, donde se registraron las posiciones relativas de los mojoneros y ductos principales. El resultado de estas tareas puede observarse en Anexo A.

Previo al inicio de obra, se verificará mediante cateo la presencia y ubicación precisa de las infraestructuras subterráneas, aportando información clave para la actualización de planos y la prevención de daños durante obras.

Todas las tareas se llevarán a cabo según el instructivo IT_OL_IND_04 Detección, cateo y señalización

3.4.2.3 Movimiento de suelos para nivelación de terreno

Se contempla el aporte de material y la realización de movimiento de suelo. Dicha tarea comprende la realización de la zona de trabajo para la ejecución de la columna y todas las zonas a afectar (pista auxiliar y locaciones provisorias) tanto para la línea regular como para el cruce especial mediante la técnica de perforación direccional horizontal (HDD), todo ello en base a las dimensiones de las pistas y sectores de trabajo detallados en punto 3.4.2.1. El material aportado será retirado finalizadas las actividades de la construcción.

3.4.2.4 Movimientos de suelos para apertura de zanja

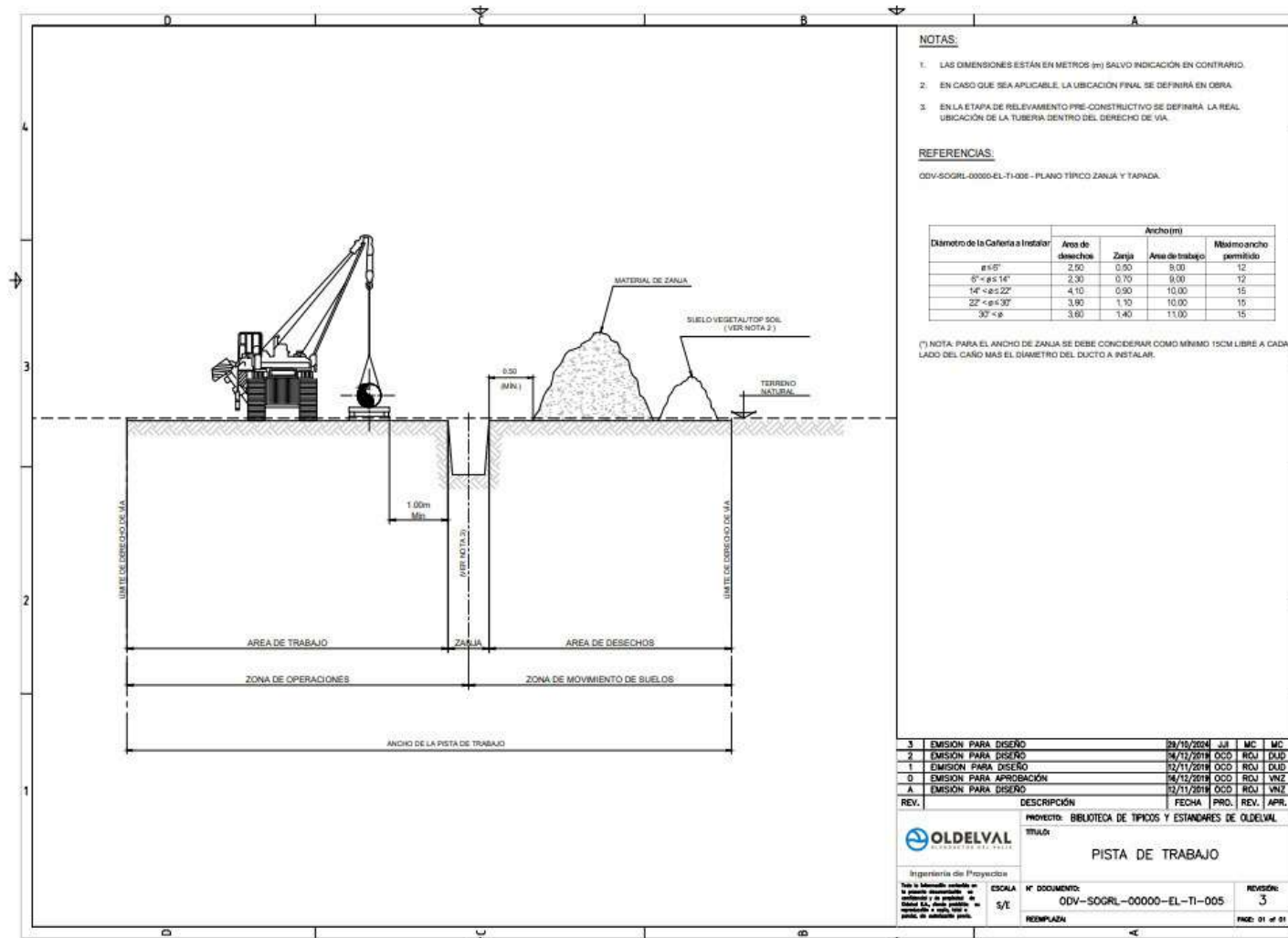
Durante la apertura de zanja se realizará la separación de materiales. Por un lado, se acopiará el material de zanja y por el otro el *Top Soil*. Este último se colocará nuevamente en la superficie del terreno durante la tapada. Tanto el material de zanja como el *Top Soil* serán identificados y señalizados durante toda la obra.

Una vez colocado el *Top Soil* en la tapada final, se realizará el escarificado profundo, preferentemente en dirección perpendicular a los vientos predominantes, con el objetivo de favorecer la futura revegetación natural.

Todos los movimientos de suelo y excavaciones requeridas serán realizados según procedimiento PO_OL_EIR_08_ Excavaciones.

A continuación, se muestra un típico de pista de Oldelval, donde se puede visualizar la división entre el material de excavación del *Top Soil*.

Figura 3.4
Tipico de pista- Oldelval



3.4.2.5 Manipulación y desfile de cañerías en obra

Se contarán al menos con 3 tiende tubos y se contemplan las tareas de izaje y transporte de cañerías en la zona de trabajo. Se verificará mediante el pasaje de placa calibre la no ovalización interna de todos los caños previos a ser soldados.

Las tareas se realizarán de acuerdo a los procedimientos PO_OL_IND_11 Desfile, bajada y tapada de cañería en cambio de tramo y PO_OL_EIR_11 Grúas e izajes.

3.4.2.6 Soldaduras

Esta tarea involucra las soldaduras entre cañerías y realización de *END* en soldaduras.

Se entiende por soldadura entre cañerías a la que se desarrolla en forma circunferencial, que une dos secciones de caños o una sección de caño con un accesorio.

Las soldaduras serán inspeccionadas en forma visual y mediante rayos X o Gamma, de acuerdo con lo establecido en la norma ASME B31.4 parágrafo 434.8.5. Se considerará la Gammagrafía en campo para un 100 % del total de la línea. Tintas Penetrantes en un 100% donde se realicen soldaduras filete. Para ello, dentro del obrador se contará con un laboratorio *in situ*, con el fin de revelar las placas de END.

Se garantizará un espesor mínimo de recubrimiento de 400 μ (micrones). Las reparaciones de revestimiento se llevarán a cabo antes de la puesta en servicio.

Para los casos de cruces especiales, se prevé un sistema de cobertura adicional al revestimiento de la cañería instalándose así un sistema de cobertura doble.

La obra contempla las siguientes soldaduras:

- Soldadura de monturas y *HOT TAP*. Se realizarán 4 *HOT TAP* de 14"x14" y 10 niples Furmanite 2" incluyendo 2 niples a 250 m y 500 m precios a la última montura. Al igual que Stoppleado y colocación de tapones de *BUNA*.
- Soldadura entre Cabezal para Trasvase y cañería existente (en *TIE-IN*). Se realizará una soldadura por cada extremo de la línea, es decir, dos soldaduras por línea. Las soldaduras serán de tipo circunferencial terminada, unirán las dos secciones de caños.
- Soldadura entre tramo nuevo y cañería existente (en *TIE-IN*). Se realizarán dos soldaduras, una por cada extremo de la línea. Las soldaduras serán de tipo circunferencial terminada, unirán dos secciones de caños.

Las cañerías extraídas, así como también los extremos existentes a biselar y preparar para la soldadura del nuevo tramo, deben ser tapados con "tapones de bentonita".

Los trabajos se realizarán en el marco del procedimiento PO_OL_EIR_09_Soldadura y Cortes.

3.4.2.7 Arenado y revestimiento

Luego de la realización de *END* en soldaduras, se procederá en cada tramo al arenado y revestimiento del sector soldado.

Esta etapa consiste en la colocación de mantas en las uniones soldadas para dar continuidad al revestimiento de la cañería.

Previamente se limpia la superficie de acero y el revestimiento adyacente a cubrir, para eliminar grasa, aceite, escorias de la soldadura, en el supuesto caso de existir. Se precalienta la cañería para quitar la humedad superficial y proceder con el arenado.

Luego del arenado se usa un paño seco y un sopleteado con aire en la zona donde se coloca la manta para retirar todo el polvo o partículas que hayan quedado.

La superficie a revestir estará arenada a material blanco grado de anclaje 2 ½.

Para el revestimiento de las uniones soldadas, se utiliza un revestimiento epóxico líquido y una vez seco se coloca la manta termocontraíble y se calienta constantemente la manta desde un extremo en forma circunferencial. Luego de completada la colocación de la manta, se pasa un rodillo de mano sobre la misma, desde la soldadura circunferencial hacia los extremos y también alrededor del caño, desalojando las burbujas de aire que hubieren quedado.

3.4.2.8 Pruebas hidráulicas (PH)

A medida que se avance con la construcción se realizarán las pruebas hidráulicas de los tramos contruidos, de modo que se pueda recuperar el agua desde una línea a la otra, mediante su trasvase. Este procedimiento de prueba se repetirá en los sucesivos tramos que se vayan construyendo, hasta haber alcanzado la longitud total a construir. Cabe mencionar que también se reutilizarán los cabezales de prueba hidráulica. El volumen de agua aproximado a emplear a estos fines es de 250 m³ aproximados.

Los trabajos a realizar en este punto incluyen el llenado de la cañería con agua, presurización (bomba para llenado y bomba para presión de prueba hidráulica), registro de presión y temperatura y vaciado de la cañería. También se realizará análisis de calidad de agua previo a la carga y luego de la realización de la PH. Asimismo, se contemplará la extracción y transporte del agua de PH y su correcta disposición posterior.

Finalizada la prueba hidráulica, se procederá al vaciado, limpieza y secado interior, se asegurará la limpieza interna y secado de las cañerías a fin de evitar la presencia de cuerpos extraños, suciedad y humedad.

Los trabajos se realizarán de acuerdo a lo establecido en el procedimiento "IT_OL_IND_01_Prueba Hidrostática en Ductos".

3.4.2.9 Bajada y tapado de cañerías

La bajada de cañería contempla la elevación de la cañería e instalación de esta en el centro de la zanja, sin permitir al caño tocar las paredes. El fondo de la zanja tendrá una rasante suave y uniforme a fin de evitar pendientes abruptas y quedará cubierto con bolsas de arena de modo de evitar que la cañería se apoye directamente contra el fondo de roca y se dañe, y permitir un apoyo continuo del ducto, sea que la zanja se haya abierto a mano, con máquina zanjadora, herramientas neumáticas o cualquier otro método. El suelo vegetal o la arena volada no serán utilizados como cama, ni se utilizarán para la primera tapada.

Para este cruce se prevé la posibilidad de existencia de agua de napa en un nivel superior al fondo de zanja. Por lo tanto, para el bajado de la tubería se contará con bombas de achique en la fase destinadas a desagotar el agua de la zanja y pozos cabeza, descargando la misma a una distancia conveniente sobre el terreno natural.

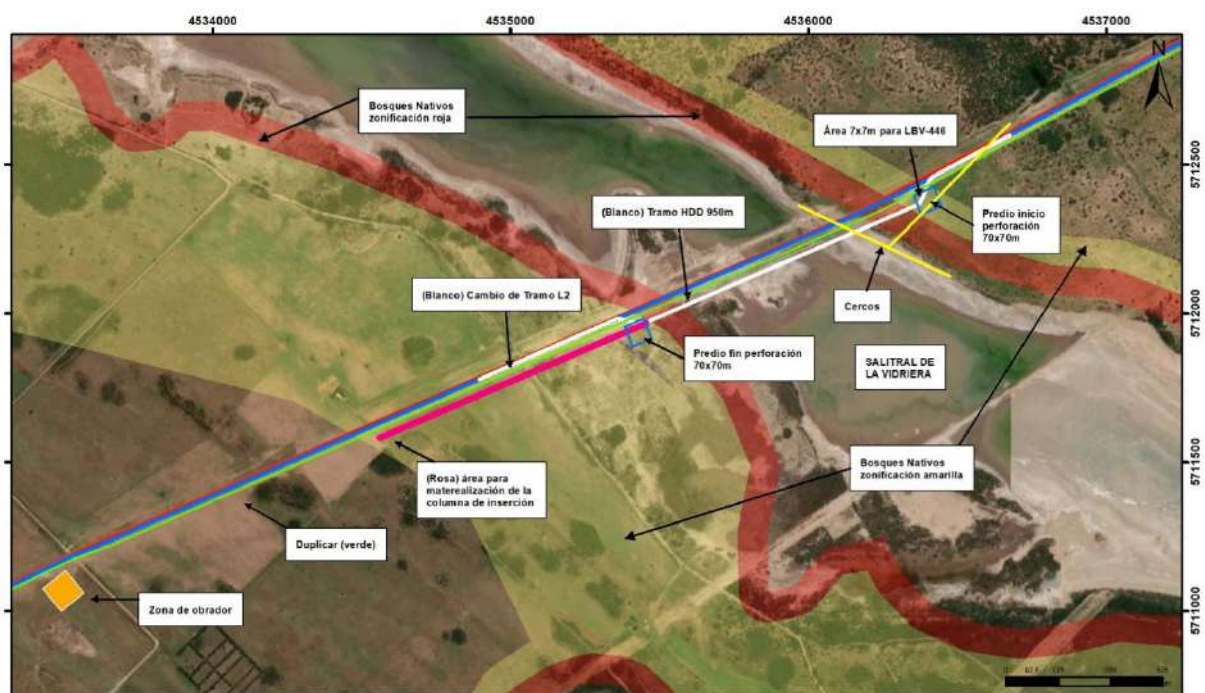
Luego de haberse completado la bajada de la cañería, el fondo de zanja y la media tapada, se realizará con arena o tierra tamizada, libre de todo material o elemento que pudiera dañar el revestimiento. El fondo de zanja será de 150 mm de espesor y la media tapada se realizará hasta cubrir la totalidad del caño, 150 mm por encima de éste. El material del fondo de zanja no modificará la tapada mínima.

En caso de requerirse material de relleno, el mismo será transportado desde lugares habilitados.

3.4.2.10 *Cruce dirigido especial mediante técnica de perforación horizontal (HDD)*

El cruce dirigido en el sector del Salitral de la Vidriera tiene una longitud aproximada de 950 m.

Figura 3.5
Vista HDD Salitral de la Vidriera



Fuente: Google Earth proyección Gauss Krüger Posgar 2007- Argentina Faja 4 procesada por Anddes

Como ya se mencionó en el cruce dirigido la traza será parcialmente paralela a la Línea 4, a una distancia aproximada de 31,5 m de la misma, por lo que se realizará un cambio de hombro en ambos extremos. El objetivo principal de esta actividad es evitar la apertura de zanja en sectores de fragilidad ambiental y reducir la realización de trabajos sobre el sector donde se encuentran operativas otras 3 líneas de Oldelval.

El cruce dirigido en Salitral de la Vidriera implica la ejecución de tareas sobre sitios clasificado como Categoría I y/o II de acuerdo a la Legislación Provincial sobre Protección de Bosques Nativos (Ley N° 14.888), motivo por el cual se implementará un Plan de Conservación, Recomposición y Restauración de Flora Nativa y Suelo conforme los lineamientos establecidos en el “Plan de Recomposición y Restauración del Bosque Nativo”.

3.4.2.10.1 Perforación del túnel piloto

Se realizará con una perforadora direccional en la superficie, para crear un orificio piloto de pequeño diámetro siguiendo una trayectoria preestablecida y diseñada.

Un transmisor en el cabezal de perforación enviará las señales al receptor en la superficie, permitiendo al operador monitorear y controlar la dirección, profundidad y ángulo del túnel piloto para mantenerlo en la trayectoria diseñada.

3.4.2.10.2 Ensanchado, limpieza e inserción para HDD

Una vez que el pozo piloto sea completado y verificado en su destino, se introducirán los escariadores giratorios más grandes (gradualmente) para agrandar el diámetro del orificio hasta lograr la medida requerida para la tubería de 14” y la dureza apropiada de las paredes del túnel, actividad que se repetirá hasta alcanzar el diámetro final necesario para la instalación.

3.4.2.10.3 Inserción para HDD

Una vez finalizadas las tareas anteriores se engancha la tubería o columna final a la máquina de tiro. El escariador, al ser retirado del pozo, arrastra la tubería a través del orificio ensanchado, instalándola en su ubicación subterránea final.

3.4.2.11 Reemplazo de cañería. Hot Taps, cortes de cañería TIE-IN y trasvase

Se contempla el movimiento de suelo requerido para *HOT TAPS* a fin de descubrir las cañerías donde se realicen estos trabajos.

Se coordinará con los superficiarios donde se realizarán las excavaciones, con el objetivo de comunicarles cuando se realizarán las intervenciones, que medidas de seguridad se utilizarán para evitar algún incidente, entre otros.

En cuanto a cortes de cañería en *TIE-IN*, se realizarán 2 (dos) cortes en simultaneo (uno en cada extremo) y se tendrá en cuenta el vaciado del tramo de cañería entre *HOT TAP* cercanos, así como también se considerará la extracción de tramos de cañerías entre *HOT TAP* cercanos (aproximadamente entre 20 y 80 m de caño por tramo).

Las cañerías extraídas, así como también los extremos existentes a biselar y preparar para la soldadura del nuevo tramo, se tapanán con “tapones de bentonita”.

El trasvase de cañería existente a cañería nueva se realizará por intermedio de *scrapers*, propulsados por aire comprimido inyectado por el cabezal de trasvase (prueba hidráulica) instalado en uno de los extremos de la cañería existente.

Asimismo, ambas cañerías se mantendrán conectadas entre sí por mangueras apropiadas para desarrollar esta actividad. Cabe destacar que dichas mangueras estarán en el extremo opuesto al que se lanzará los *scrappers*, vinculando el cabezal de trasvase receptor con cañería nueva. En dicho proceso se contemplará un sello hidráulico en cada extremo conformado por un bach de agua entrampado entre dos *scrappers* en cada extremo.

En este punto se prevé el uso de camiones de vacío de 30 m³ y piletas para el vaciado y transvase (una en cada extremo del ducto).

Los trabajos deben realizarse consultando el procedimiento IT_OL_IND_08_Puesta en servicio de cambio de tramo y los documentos IT_OL_IND_15 HOT TAP y IT_OL_IND_16 Cambio de tramos.

3.4.2.12 Reparación sistema de protección catódica, empalme con nueva cañería y colocación de magnetos

Se repondrán los mojoneros kilométricos. Se unirá cada cable del mojón con el tramo de cañería a reemplazar, mediante soldadura cuproaluminotérmica, previo al revestimiento del caño.

3.4.2.13 Tapada de excavaciones para cañerías y HOT TAP

Luego de la puesta en servicio del ducto, se procede a la tapada de excavaciones para cañerías y *HOT TAP*. Cabe destacar que estos lugares deben quedar superficialmente en iguales condiciones a las iniciales, debido a que se realizarán en terrenos privados previo acuerdo con los superficiarios.

3.4.2.14 Corte, desmontaje y limpieza de los tramos de cañería existente a retirar

Luego de la puesta en marcha del tramo reemplazado, sobre el tramo denominado línea regular, se procederá al corte en frío con cortatubos rotatorios neumáticos o herramientas similares de las cañerías existentes, desmontaje, limpieza y acopio. Una vez finalizado el vaporizado de las cañerías existentes se realizarán cortes en caliente cada 12 metros, para su transporte en camión a la Estación de Bombeo Allen.

La limpieza de cañerías se realizará con vapor y se emplearán camiones cisterna para la extracción y transporte del agua producto del lavado de las cañerías hasta disposición final.

Se gestionará el efluente del vaporizado a través de camiones bateas, donde se acumulará hasta su retiro mediante camiones cisterna, los cuales lo transportarán a planta de tratamiento habilitada bajo manifiesto de transporte. Se considerarán únicamente camiones cisterna y transportistas habilitados, para transporte de residuos peligrosos.

3.4.2.15 Abandono de cañería en sitio

Sobre el sector propiamente dicho del Salitral de la Vidriera, la alternativa a emplear será el abandono de la cañería en sitio. Para ello, se vaciará el ducto, se le pasará un bach de agua, se realizará el vaporizado e inertizado por tramos y por último se rellenarán los extremos de cada tramo trabajado con sólidos (tales como cemento, hormigón u otros materiales de similares características) o mediante la inyección de agua, de acuerdo con lo que se determine más apropiado en la etapa de ejecución.

3.4.3 Obra civil

3.4.3.1 Cruce especial entre cañerías

Se ejecutará un cruce especial en dos puntos entre la cañería existente L4 y la nueva cañería, disponiendo esta última por debajo de la línea existente.

Tabla 3.3
Coordenadas de cruce entre cañerías

Sitio de cruce	Coordenadas			
	Geográficas		Posgar 2007	
	Latitud	Longitud	Norte	Este
Punto 1	38°44'32,74080	62°35'34,60920	4535389,12	5711976,89
Punto 2	38°44'17,91960	62°34'52,878000	4536399,02	5712429,43

3.4.3.2 Resolución de cruce especial entre caminos

El proyecto contempla la construcción de todos los cruces de camino, incluso los secundarios y de tierra.

En todos los cruces especiales se prevé la colocación de carteles indicadores de peligro a ambos lados del mismo.

En forma previa a los trabajos, se coordinarán los trabajos con los superficiarios informando dónde y cuándo se realizarán las excavaciones, qué medidas de seguridad se utilizarán para evitar algún incidente, entre otros.

Cabe mencionarse que no se ocasionarán perjuicios en el tránsito durante la construcción de los cruces y se efectuarán las reparaciones emergentes. Asimismo, se contará con las autorizaciones de las entidades correspondientes.

3.4.3.3 Montaje válvula bridada Ø14 #600, construcción cámara válvula VBL y caseta de válvula

Previo a ser montada, la válvula bridada debe ser nivelada, posicionada y presentada. Se realizarán las tareas en base a lo indicado en la especificación técnica de pinturas y los trabajos de izaje y transporte según los procedimientos PO_OL_EIR_22_Carga transporte descarga y estiba de cañerías y PO_OL_EIR_11 Grúas e izajes.

Las casetas forman parte de las Instalaciones de Superficie (IIS) vinculadas al tendido de ductos, y su función principal es alojar equipos eléctricos, de instrumentación y control, válvulas y otros componentes del sistema de transporte. Su construcción contempla distintas etapas que combinan actividades civiles, estructurales y eléctricas, bajo supervisión de la empresa operadora y en cumplimiento de los procedimientos ambientales y de seguridad aplicables.

En el caso particular del proyecto Cambio de Tramo - Oleoducto Salitral de la Vidriera PK 444+1085 a PK 446+600 (Línea 2), se construirá una caseta, la cual tendrá una superficie de 91 m², incluyendo las veredas de circulación lateral y espacio para instalación de paneles

solares (ver planos en Anexo A). Dentro de la misma, se emplazará una válvula, cuyas coordenadas geográficas son 38°44'19.95"S y 62°34'54.08"O.

Para la instalación de la caseta, en primer lugar, se realiza el acondicionamiento del predio mediante tareas de limpieza, desbroce, nivelación y movimiento de suelos. Posteriormente, se efectúa el replanteo topográfico y las excavaciones necesarias para las bases estructurales, que pueden ejecutarse con hormigón premoldeado o elaborado in situ, de acuerdo con los planos de ingeniería.

El montaje de la estructura metálica se lleva a cabo mediante el izado de columnas y vigas utilizando hidrogrúas, conformando el esqueleto principal de la caseta. En el exterior se instalan columnas de iluminación, pararrayos y soportes para paneles solares, según el diseño. La obra civil incluye el levantamiento de muros y cerramientos, la colocación de aberturas, extractores eólicos y la ejecución de los acabados finales que garantizan ventilación y aislamiento.

Finalmente, se desarrollan los trabajos eléctricos e instrumentación, que comprenden la instalación de tableros, cableado, sistemas de control y comunicación. Estas tareas aseguran la operatividad de los equipos asociados al funcionamiento del ducto y el cumplimiento de los estándares de seguridad eléctrica e industrial.

Para el desarrollo de estos trabajos se tendrán en cuenta los procedimientos PO_OL_EIR_O8_Excavaciones, PO_OL_EIR_11_Grúas e izajes.

3.4.4 Trabajos finales de obra

3.4.4.1 Instalación de hemipila, mojón de vinculación y toma de medición de potencial

Se contempla la instalación del tendido de cable TW 4 mm para la vinculación del electrodo de referencia permanente la toma de potencial de la estructura. Como estructura se tomará la línea L1 y L2. Dicho tendido se vinculará por medio de borneras en la caja de inspección del mojón de vinculación y continuará por cañero independiente hasta ingresar en la estación de ratificación. Asimismo, se deberá con cable TW 4mm una toma de potencial para cada una de las líneas existentes. En cada punto de inyección de corriente deberá renovarse y reubicar una nueva hemipila con su respectivo mojón y caja de medición de potencial (cableado, borneras, etc.)

3.4.4.2 Cartelería, mojones y pretiles

Se instalarán carteles de señalización a ambos lados de los cruces de caminos, quebradas, rutas, cruce de otros ductos, carteles indicadores de válvulas, accesorios, etc.

A su vez se instalarán mojones de PEAD (Pretel) de señalización de ducto. Material HDPE con barra de anclaje y Flap rebatible, y dentro del mismo se dispondrá de caño para refuerzo, con altura total 2 m, diámetro externo 75 mm, espesor 2,7 mm, color RAL 5015 azul celeste – Pantone 3015, cinta reflectiva superior y calco con diseño indicado.

3.4.4.3 Actividades de restauración/recomposición de las áreas intervenidas.

Una vez finalizada la obra y habiéndose realizado el retiro o abandono de la cañería fuera de servicio, se procederá a la restauración de todos los sitios intervenidos, incluyendo no sólo pista de trabajo, sino también área de obradores y estacionamiento.

Una vez finalizadas las tareas de construcción del ducto, en particular la tapada de la cañería, y la construcción de las IISS, se inicia la recomposición de la pista. La recomposición incluye:

- Trabajos de limpieza sobre el derecho de vía del material que no sea útil, residuos y cañerías sobrantes que pudieran existir
- Nivelación con motoniveladora y terminado de la zanja
- Reacondicionamiento de las vías de acceso utilizadas durante la construcción del oleoducto levándolas a su estado original
- Restauración de alambrados, caminos laterales, eliminación de todas las obras temporales como desagües, alcantarillas, puentes, portones y otras obras que pueden haber sido construidas durante el desarrollo de las actividades
- Finalización de los trabajos de instalación para la señalización de la cañería y la calzada, portones y mojones de protección catódica
- Eliminación de las infraestructuras temporales instaladas en el derecho de vía por el tráfico (tuberías de drenaje de acero corrugado, puentes temporales, etc.).

El material de excavación sobrante es distribuido uniformemente con equipos de movimiento de suelos. Se utiliza motoniveladora, retropala, excavadora, pala cargadora, camión regador, etc. Durante esta tarea se procura utilizar solamente suelo de excavación, dejando el suelo vegetal o *Top Soil* en el lateral de la pista, para ser utilizado posteriormente. Sobre el eje de la cañería se deja un camellón con tierra de excavación o de la misma pista que indique la posición del ducto una vez tapado. El camellón es ejecutado de forma continua a lo largo de toda la traza, dejando pasos a nivel de terreno en las intersecciones (caminos, cursos temporales de agua). Luego, con motoniveladora se distribuye el *Top Soil* sobre el área afectada. Se utiliza el rastrillo de la motoniveladora a lo largo de la superficie dejando surcos (escarificado), lo que favorece la restitución de la vegetación natural.

Las tareas de escarificado se deben realizar:

- En dirección perpendicular a la máxima pendiente, o en caso de ser la pendiente del terreno inferior al 5% debe ser perpendicular a la dirección de los vientos predominantes.
- Respetando una profundidad de 20 a 35 cm.
- A una distancia entre surcos de 25 cm máximo. En caso de corresponder, se lleva a cabo un estudio de riesgo hídrico, en el cual se definen medidas de prevención y mitigación a tener en cuenta en la construcción del ducto (diques y bermas).

3.4.5 Operación y mantenimiento

Esta etapa hace referencia al funcionamiento del ducto e IISS. La operación y mantenimiento del ducto implica el control permanente de las condiciones de la traza y sus instalaciones complementarias (válvula de bloqueo, trampas, etc.). Esta tarea es realizada por operarios de Oldelval.

3.4.6 Recursos

3.4.6.1 Mano de obra:

En cuanto al recurso humano, el proyecto prevé el empleo de personal operativo y especializado durante la obra, acorde al siguiente detalle:

- Representante técnico;
- Jefe de obra;
- Técnico de Seguridad e Higiene;
- Planificador de obra;
- Responsable Ambiental;
- Responsable de Calidad;
- Asistentes de Calidad;
- Inspector de Soldadura Nivel II (IRAM IAS U500-169);
- Soldadores calificados por: ASME IX / API 1104;
- Operadores *END* calificados nivel II bajo IRAM-ISO 9712;
- Inspectores de obra;
- Operarios de obra.

La jornada de trabajo normal será de lunes a viernes de 8 a 17 h, pudiendo extenderse en no más de 2 h y en forma excepcional.

3.4.6.2 Requerimiento de equipos

En la siguiente tabla se menciona a nivel general el requerimiento de equipos previstos para el proyecto en estudio.

Tabla 3.4
Requerimiento de equipos

Detalle
Perforadora Horizontal Dirigida
Grúa 30 Tn
Retroexcavadora
Pala cargadora
Camión hidrogrúa
Camión batea
Camión cisterna de combustible
Tiende tubos
Escarificador
Zanjadora
Moto niveladora
Bomba para PH

Detalle
Bomba achique
Generador
Pick Up
Obradores
Baños químicos
Módulos sanitarios
Tráiler Oficina Comedor

3.4.6.3 Materiales e insumos

Los materiales requeridos para realizar el proyecto Proyecto "Cambio de Tramo - Oleoducto Salitral de la Vidriera PK 444+1085 a PK 446+600 (Línea 2)", se detallan a continuación:

Tabla 3.5
Requerimiento de materiales e insumos

Detalle	Cantidad
Caño API 5L X52 de 14" sch tric ref	2.000 metros
Caño API 5L X52 de 14" sch trica	2.000 metros
Mantas DIRAX	200 unidades
Áridos	Según necesidad
Hormigón	Según necesidad
Elementos de señalización y seguridad	Según necesidad
Reflectores	Según necesidad
Generadores	Según necesidad
Imprimación para revestimiento Polyken 1027	Según necesidad
Revestimientos Polyken 980-30 6"x15m / 955-30 6"x 15 metros.	Según necesidad
Pintura EPOXI Powercrete R-95 4,6 Lts.	Según necesidad
Primer para mantas Covalence (sin solvente) de dos componentes	Según necesidad
Manta Termocontraible Covalence HTLP60/B Ø 14"	Según necesidad
Rodillo de Manta	Según necesidad
Combustible para equipos de obra	Según necesidad
Tanques de combustible homologados con bomba de provisión	Según necesidad

En la siguiente tabla se detalla las estimaciones de consumo de agua para el proyecto:

Tabla 3.6
Consumo estimado de agua

Agua potable	Agua de obra	Agua para PH	Agua para HDD
2 l/persona/día	75 m³/día	250 m³ aproximados	300 m³

El agua de obra hace referencia a la empleada para el riego de superficies, utilización en cocina, sanitarios, limpieza de cañería, entre otras.

3.4.7 Ejecución de la tarea

Las obras de piping y obra civil se prevén bajo un plazo de 120 días corridos (3 meses) desde la fecha de inicio de las obras.

3.4.8 Residuos y efluentes

Durante las tareas descriptas en apartados anteriores se anticipa la generación de residuos sólidos, líquidos y gaseosos en los sectores de obradores y en todos los frentes de trabajo. Estos residuos serán, según su naturaleza y tipo, segregados en origen y trasladados al área de almacenamiento transitorio, ubicada en el obrador general, desde donde se gestionarán y se enviarán a su disposición final correspondiente según la normativa vigente.

Las cantidades mencionadas en tabla a continuación, se estimaron en base a otros proyectos desarrollados por la empresa:

Tabla 3.7
Residuos de obra estimados

Naturaleza	Tipo de residuo	Cantidad estimada	Gestión
Sólidos	Residuos Sólidos Urbanos Húmedos	0,6 kg/día/persona	Se envían a relleno sanitario
	Residuos Sólidos Urbanos Secos o Reciclables	5.300 kg/mes	Traslado a punto de reciclado según convenio de contratista
	Lodos de perforación	300 m³ totales	A gestionar según sus características a definir mediante analítica
	Residuos Peligrosos	1.300 kg/mes	Disposición final con operador habilitado
Líquidos	Efluentes cloacales	10 l/día/persona	Se dispondrá de módulos sanitarios en sector de obradores los que se conectarán a un tanque cisterna que se vaciarán a través de un camión de desagote

Naturaleza	Tipo de residuo	Cantidad estimada	Gestión
	Efluentes Peligrosos	750 l/mes	Disposición final con operador habilitado

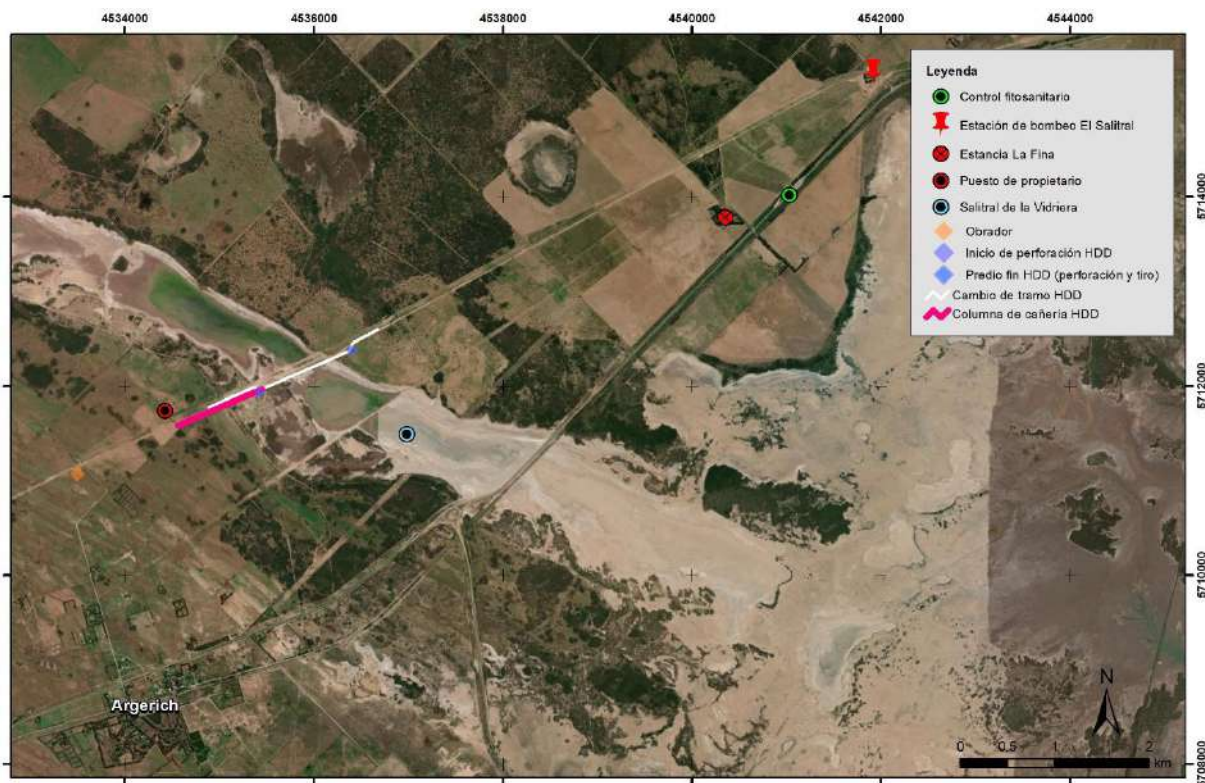
Cabe mencionar que el proyecto generará residuos gaseosos tales como emisiones de material particulado y gases de combustión, los cuales serán dispersados a la atmósfera.

4.0 CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

4.1 Relevamiento satelital

En la siguiente imagen satelital se puede apreciar la traza del oleoducto a intervenir y su entorno, observando parcelas de cultivos, terrenos incultos, localidades cercanas e instalaciones existentes.

Figura 4.1
Vista satelital del entorno del proyecto



Fuente: Google Earth proyección Gauss Krüger Posgar 2007- Argentina Faja 4 procesada por Anddes

Como puntos de importancia cercanos a la traza, puede observarse desde la imagen satelital los siguientes elementos: vivienda de propietario, estancia La Fina, puesto de control fitosanitario, localidad de Argerich y Estación de Bombeo Salitral (perteneciente a Oldelval).

4.2 Delimitación del área de influencia del proyecto

Para realizar una descripción detallada del sitio, se procedió a la determinación de las áreas en las que tiene influencia el proyecto.

El área de influencia corresponde al 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 determina la forma en que calcularán y describirán las Áreas de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AI) del proyecto.

4.2.1 Área de influencia directa

Debido a la inexistencia de normativa específica para la determinación de AID en oleoductos, la misma se delimitará conforme a lo establecido por la NAG (Código Argentino de Gas de Enargas), según el cual se define como un área cuya longitud es igual a la cañería proyectada y su ancho igual al máximo permitido de la picada o pista, multiplicado por un factor de corrección "C". De esta forma, el AID queda definida como:

$$AID = L \times A \times C$$

Siendo:

- **L:** la longitud del gasoducto o ramal proyectado, en km.
- **A:** el ancho máximo permitido de la picada (en m).
- **C:** un factor de corrección para estimar el ancho del área donde es posible la ocurrencia de impactos directos, cuyo valor será > 6

La AID resultante para el tramo se presenta a continuación:

- AID línea regular = $1100 \text{ m} \times 15 \text{ m} \times 6 = 99.000 \text{ m}^2 = 9,90 \text{ ha}$
- AID materialización de HDD = $950 \text{ m} \times 6 \text{ m} \times 6 = 34.200 \text{ m}^2 = 3,42 \text{ ha}$
- AID HDD = $950 \text{ m} \times 6 \text{ m}^* \times 6 = 34.200 \text{ m}^2 = 3,42 \text{ ha}$

*Valor teórico. No habrá afectación en superficie en dicho tramo

Para el cálculo del AID de instalaciones en superficie, se utilizará el siguiente cálculo, según lo establecido en NAG 153, a través de la cual quedará definida por una circunferencia cuyo radio (r) deberá ser igual o mayor a 6 veces el radio del círculo que circunscriba la instalación, tomado desde el centro geométrico de ésta ($\pi \times \text{radio}^2$).

- AID de obradores de entrada y salida de perforación (por dos) = $r \ 35 \text{ m} \times 6 = (210 \text{ m})^2 \times \pi = 138.474 \text{ m}^2 = 13,84 \text{ ha} \times 2 = 27,69 \text{ ha}$
- AID de obrador general y acopio de cañerías = $r \ 50 \text{ m} \times 6 = (300 \text{ m})^2 \times \pi = 282.600 \text{ m}^2 = 28,26 \text{ ha}$

En base a este cálculo, se determina que el AID de 72,69 ha, la cual puede observarse en Mapa 4.1

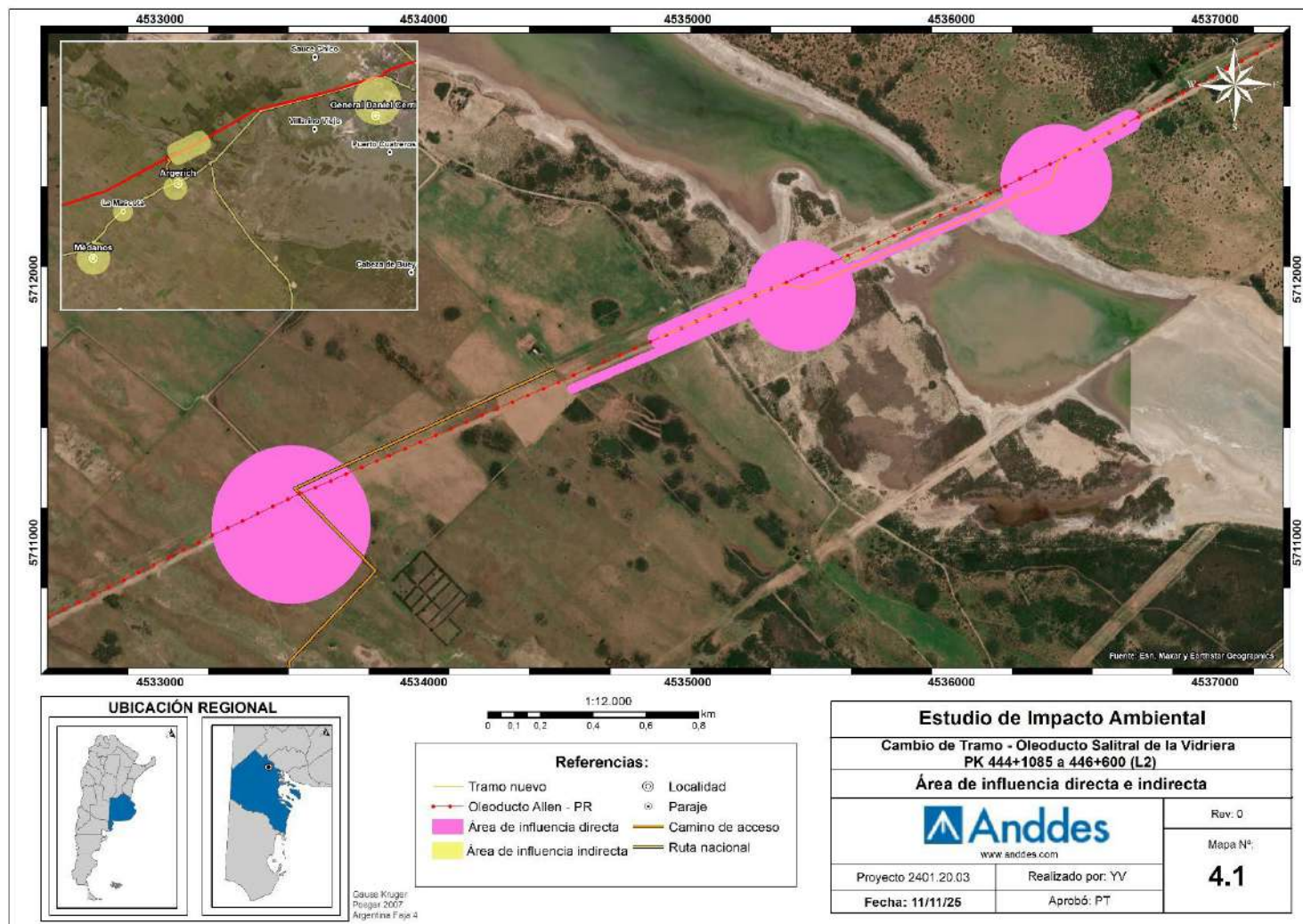
4.2.2 Área de influencia indirecta

Para evaluar el Área de Influencia Indirecta (AII) se considera, como mínimo, las áreas de dispersión de contaminantes que podrían derramarse accidentalmente en cursos de agua o infiltrarse en acuíferos y las emisiones atmosféricas y sonoras. Para los casos de impactos sobre el medio socioeconómico y cultural, la evaluación del AII contemplará las posibles interferencias con actividades llevadas a cabo por pobladores o usuarios que no residen en el AID, en particular, aquellos que la utilizan en forma estacional u ocasional y en las que, eventualmente, las tareas de construcción u operación pudieran influir en la modificación de esas actividades.

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 (1 km) a cada lado del ducto.
- Se tiene en consideración la ubicación del ducto en el Salitral de la Vidriera y su ecosistema salino que posee una alta sensibilidad ecológica y cumple funciones clave como hábitat de aves migratorias, regulación hídrica y conservación de biodiversidad adaptada a condiciones extremas.
- El alcance espacial que podrían tener los impactos ambientales evaluados durante la etapa de construcción 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 localidades de Argerich, Los Médanos, La Mascota y Gral. Daniel Cerri, que son los sitios de importancia más cercanas al tramo del oleoducto a reemplazar.
- 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.

Mapa 4.1
Área de influencia directa e indirecta del proyecto



IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

4.3 Descripción general del sitio

Los días 10 y 11 de septiembre del 2025, se realizó el relevamiento del sitio a intervenir en el marco del proyecto “Cambio de Tramo - Oleoducto Salitral de la Vidriera PK 444+1085 a PK 446+600 (Línea 2)”

A nivel general, se puede mencionar que el ámbito de la obra es netamente rural, conformada por establecimientos dedicados principalmente a la agricultura extensiva y ganadera, donde la vegetación ha sido previamente alterada en varios sectores por la actividad antrópica (actividad agropecuaria, trazado de caminos y rutas, instalaciones de servicio).

El recorrido en el sitio inicia de oeste a este en tranquera de acceso a campo. A través del camino de tierra se van atravesado distintas tranqueras. En el trayecto pueden visualizarse caballos y ganado vacuno, algunos bebederos y la vivienda de uno de los propietarios de las 3 parcelas afectadas por el proyecto.



Foto N° 4: Camino interno existente en zona de obra vista de este a oeste. El mismo se ubica 35,40 m aproximado al norte del ducto regular (coordenadas 38°44'38.07"S- 62°35'55.41"O). Imagen propia



Foto N° 5: Ídem anterior. Vista de oeste a este. Sitio ubicado a 35,40 m aproximado al norte del ducto (coordenadas 38°44'38.07"S- 62°35'55.33"O). Imagen propia

El sitio propuesto para la materialización de la cañería (para posteriormente ser introducida en perforación dirigida horizontal) se ubica al oeste del salitral. En este sector puede observarse plantación de alfalfa y vegetación nativa.



Foto N° 6: Sector de materialización de columna para HDD (línea roja) donde se realizaría el desfile, soldadura, arenado y revestimiento de cañería a introducir en dirigido. (coordenadas 38°44'45.12"S- 62°36'7.72"O). Imagen propia



Foto N° 7: Ídem anterior. La línea roja marca la ubicación aproximada donde se realizaría la materialización de la cañería (coordenadas 38°44'39.41"S- 62°35'51.97"O). Imagen propia



Foto N° 8: Ídem anterior. La línea roja marca la ubicación aproximada donde se realizaría la materialización de la cañería en la alternativa oeste del salitral (coordenadas 38°44'37.41"S- 62°35'51.17"O). Imagen propia



Foto N° 9: Camino de acceso a calle de servidumbre existente de Oldelval ubicado a 15 m al noreste del ducto regular ($38^{\circ}44'37.34''S$ - $62^{\circ}35'48.15''O$). Aquí puede verse señalización de una de las líneas de Oldelval presentes en la zona. La materialización de la cañería se realizaría sobre parte de vegetación que se observa de la derecha de la imagen.

Circulando unos metros más en dirección noreste, se llega a sector de obrador y estacionamiento existentes, los cuales están siendo utilizados para otras tareas no vinculadas con el presente proyecto.



Foto N° 10: Obrador y estacionamiento existentes en el sitio (coordenadas $38^{\circ}44'33.47''S$ - $62^{\circ}35'37.83''O$) ubicado a 8 m. al sureste de distancia del ducto regular

A 300 m. al noreste del obrador, comienza el Salitral de la Vidriera, sector donde se realizará la obra de perforación y cruce dirigido de cañería. En el terreno puede observarse que la vegetación se reduce y limita a una o dos especies (principalmente vidriera- *Suaeda divaricata*) a medida que se acerca al salitral.



Foto N° 11: Salitral de la Vidriera. Vista hacia el sur desde calle de servicio de Oldelval, 45 m al sureste de donde se realizará el cruce dirigido (coordenadas 38°44'24.37"S- 62°35'11.22"O). Imagen propia

Una vez atravesado el mismo, hacia el este, se observa un paisaje diferente en el cual vuelven a conjugarse sectores de vegetación autóctona y plantaciones.



Foto N° 12: Vista de Salitral desde margen este del mismo (coordenadas 38°44'20.80"S- 62°35'5.67"O). a 90 m. al norte de donde se realizará el HDD. Imagen propia



Foto N° 13: Demarcación de líneas de Oldelval con mojones azules (coordenadas 38°44'21.39"S- 62°35'5.15"O). 70 m. al norte del ducto HDD. Imagen propia



Foto N° 14: Vista de sitio a 36,6 m. al sureste de línea regular emplazada al este del salitral. (coordenadas 38°44'17.90"S- 62°34'51.22"O). Imagen propia



Foto N° 15: Sector donde se realizará el cambio de tramo regular al este del salitral (38°44'16.38"S-38°44'16.38"S) ubicado 30 m. al sureste del tramo de ducto regular. Imagen propia

A continuación, se procederá a realizar un detalle de cada uno de las variables ambientales que conforman el medio biofísico y socioeconómico del área de influencia directa e indirecta del proyecto

4.4 Medio físico

4.4.1 Geología

Para describir la geología del área de estudio se tomó como referencia la Hoja Geológica 3963-II Bahía Blanca, donde se ubica el tramo, elaborada por el SEGEMAR. En la Tabla 4.1, que se presenta a continuación, se describen las principales unidades geológicas.

Tabla 4.1
Unidades geológicas

Era	Periodo	Nombre	Litología principal	Descripción
CENOZOICO	Mioceno superior	Formación cerro azul	Limolitas y areniscas limosas	La formación constituida por limolitas, limolitas arenosas y areniscas limosas muy finas, color castaño rojizo, con aspecto general homogéneo y estratificación mal definida, con frecuentes nódulos carbonáticos y evidencias pedogenéticas, que, en esta región, no superan los 3 m de espesor aflorante.
		Calcrete I	Calcarenitas finas	Costra calcárea muy disectada, rica en arena fina y con grosera y confusa laminación, que también, en parte, brechan y entoscan en forma masiva el sector superior de la unidad que las aloja y se pierden en profundidad de manera difusa. El espesor de la unidad es variable, pero en general no supera 1,50 m.

Era	Periodo	Nombre	Litología principal	Descripción
	Pleistoceno/ Holoceno	Limos estuáricos antiguos	Limo arcillo- limoso	En el estuario dominan los sedimentos finos, principalmente el limo arcillo-arenoso. La llanura de marea holocena es limo-arenosa y se ubica en toda la zona cercana a la costa del estuario, mineralógicamente los sedimentos son muy similares a aquellos que son depositados en la actualidad, las proporciones relativas de cuarzo, alteritas y vidrio halladas son comparables a las determinadas en materiales del fondo del Canal Principal. Dentro de la fracción arena, las esquilas vítreas son predominantes, con más del 50%, el cuarzo y las alteritas se encuentran en similares proporciones (25%), en tanto los feldespatos y minerales pesados se encuentran de manera subordinada. La fracción de arcilla se halla compuesta principalmente por montmorillonita e illita, y en menor proporción por caolinita. Esta característica mineralógica le infiere al material la gran plasticidad que presenta.
		Limos estuáricos actuales	Limo arcillo- limoso	
		Depósitos aluviales y coluviales	Arenas, gravas y limos	Estos depósitos se hallan diseminados por toda la comarca, ocupan las zonas deprimidas y tapizan las barrancas que marginan los bajos mayores. Son depósitos no consolidados de color castaño claro a gris. El tamaño de grano varía entre arena mediana a guija, con menores proporciones de arena y limo. Han sido dispersados por los cursos de agua que surcan las Sierras Australes y tienen granulometría decreciente a medida que la distancia al área de aporte aumenta.
		Arenas eólicas antiguas	Arenas	Formado en su mayoría por dunas fijas por vegetación que, hacia el este, cerca de la costa, presenta en pequeños sectores dunas activas. muestran un diseño unimodal, con moda en arena fina y muy fina. Mineralógicamente, de oeste a este, son bastante homogéneas, sólo varía el porcentaje de componentes. Una muestra tipo contiene principalmente plagioclasa (45%), vidrio (16%), minerales opacos (13%), cuarzo (8%) y feldespato potásico (6%), en forma subordinada, menos del 5%, se observó hipersteno, augita, hornblenda y feldespato potásico.

Fuente: Elaboración propia en base a Hoja Geológica 3963-II Bahía Blanca SEGEMAR

4.4.2 Geomorfología

La geomorfología el área de estudio se describirá en base a la Hoja Geológica 3963-II, Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires.

El proyecto atraviesa principalmente las unidades geomorfológicas de dunas, depósitos coluviales y llanura de marea.

En la pendiente desde el aluvio hasta la planicie estructural se observa, una serie de terrazas, en parte sepultadas por una cubierta de depósitos coluviales. Ésta cubierta es delgada, de modo que, a pesar de ocultar los depósitos, no esconde la morfología aterrazada.

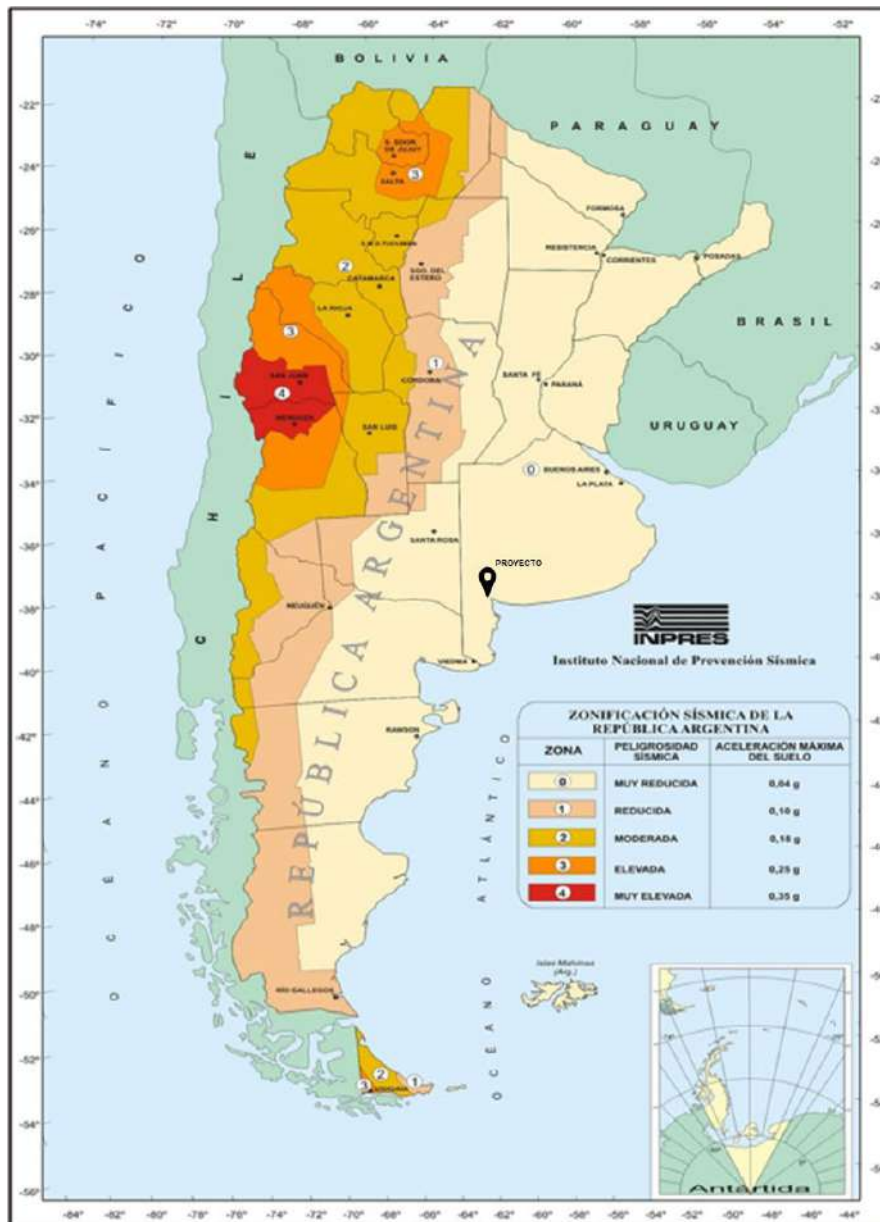
Las planicies de marea se desarrollan en costas protegidas del oleaje, donde el aporte sedimentario es significativo. Son superficies de escasa pendiente que se encuentran bajo condiciones subaéreas o subacuáticas en relación con el régimen de marea reinante. En ellas se distingue un sector más elevado que suele inundarse durante las mareas extraordinarias y otro más deprimido que tiene una importante red de canales de marea sólo visibles durante la marea baja. Las planicies inactivas se desarrollan hacia el interior de la costa, y se encuentran actualmente afectadas por erosión hídrica y con cubierta de vegetación. Las planicies activas están formadas por depósitos arcillosos y sin vegetación (Benedetti, 1997).

En contraste, la unidad geomorfológica de Dunas se compone de dos tipos: barjanes y dunas longitudinales. Se observan dos sistemas de dunas de diferente edad, uno progradando al otro. El más antiguo está integrado por dunas longitudinales vegetadas y muy erodadas, cuyas crestas se alinean preferentemente en dirección NO-SE. Estas dunas son prácticamente inactivas salvo aquellas, localizadas hacia el frente de este campo, donde la pérdida de vegetación ha reactivado la erosión. El sistema más moderno, que eroda y prograda al anterior, tiene características distintivas que lo diferencian del más antiguo, como menor vegetación y erosión. En los sectores frontales este sistema no presenta formas de dunas bien definidas, sin embargo, hacia el este está compuesto principalmente de dunas longitudinales. Sus crestas se alinean aproximadamente en sentido E-O, formando un ángulo con las más antiguas de alrededor de 15°. Hacia el sur se observan algunas formas barjanoides aisladas, inactivas con puntos de reactivación.

4.4.3 Actividad sísmica

Para definir a que zona sísmica se ubica el tramo del oleoducto, se tomaron sus coordenadas centrales aproximadas y se introdujeron en el calculador de zona sísmica que ofrece la página web del INPRES. De esta manera se determina que, la ubicación del área del proyecto corresponde a la Zona Sísmica 0, esto implica una peligrosidad sísmica Muy Reducida.

Mapa 4.2
Peligrosidad sísmica de la Argentina



Fuente: INPRES, 2025.

4.4.4 Hidrología superficial

El tramo del oleoducto se localiza en la cuenca Río Colorado, la cual posee una superficie de 47.458,89 km² extendiéndose por las provincias de Neuquén, Mendoza, Río Negro, La Pampa y Buenos Aires.

Los principales afluentes del río Colorado son los ríos Grande y Barrancas. El primero le aporta la cuarta quinta parte del caudal y es originado por la unión de los ríos Tordillo y Cobre. Nace en la laguna La Fea y la Negra y fluye aguas abajo con el aporte de cauces y arroyos. Corre con orientación norte-sudeste desde alturas de aproximadamente 4.600 m en sus

nacientes hasta 835 m en su confluencia. El río Barrancas corre con sentido sudeste en un trayecto lineal de 130 km y tiene su origen en la laguna Negra (13 km²) en la falda de la cordillera límite con Chile.

Se identifican dos pequeñas lagunas en las proximidades del área de estudio, específicamente hacia el norte y noreste de la zona del proyecto. Además, se observa el Lago Salinas Grandes a 29 km al oeste y el Estuario de Bahía Blanca 8 km al este del sitio del proyecto.

El tramo a reemplazar se ubica en el Salitral de la Vidriera, una zona de comportamiento particular, donde la unidad actúa colectando y drenando las aguas continentales hacia el estuario, recibiendo aguas marinas solamente con mareas extraordinarias y a través de canales de escasa magnitud debido a la acción antrópica. En la zona central de la geoforma se distingue un cuerpo de agua temporal cuya alimentación proviene de aguas pluviales y posiblemente freáticas, las cuales se tornan saladas debido a los procesos de evaporación y a los sedimentos limo-arenosos salinos de fondo.



Foto N° 16: Vista de Salinas Grandes a 26,7 km al oeste del proyecto (coordenadas 38°44'22.06"S-62°53'44.58"O). Imagen propia



Foto N° 17: Estuario de Bahía Blanca ($38^{\circ}44'27.81''\text{S}$ - $62^{\circ}23'9.67''\text{O}$) ubicado 17 km. al este del proyecto. Imagen propia



Foto N° 18: Estuario de Bahía Blanca, vista del muelle Cerri (coordenadas $38^{\circ}44'59.12''\text{S}$ - $62^{\circ}22'52.59''\text{O}$) ubicado 17,5 km al este del proyecto. Imagen propia



Foto N° 19: Vista hacia el sur de Salitral de la Vidriera desde calle de servicio de Oldelval en sector del proyecto (coordenadas 38°44'24.01"S- 62°35'10.27"O). Imagen propia

El mapa principal muestra el trayecto del oleoducto saltral, marcado con una línea roja discontinua, que atraviesa la zona de la Vidriera. Se observan cursos de agua permanentes (líneas azules), salinas (áreas azules sombreadas) y lagunas (áreas azules con contorno irregular). El terreno está representado por curvas de nivel (líneas amarillas). Se incluyen localidades como La Vidriera, La Mosca y La Alfranca. El mapa está rodeado por una cuadrícula de coordenadas UTM (4520000 a 4550000 en el eje horizontal y 5705000 a 5715000 en el eje vertical). Una escala gráfica indica una distancia de 1:90.000. Un recuadro negro en el centro del mapa indica la zona ampliada en el mapa de inserción superior izquierdo.

El mapa de inserción superior izquierdo, titulado "UBICACIÓN REGIONAL", muestra la ubicación del proyecto dentro del territorio argentino, destacando la provincia de Salta y la zona de la Vidriera.

Referencias:

- Tipo:
 - Aguada o manantial
 - Bañado
 - Laguna
 - Salina o saltral
 - Cursos de agua permanentes
 - Curvas de nivel
- Referencias:
 - Tramo nuevo
 - Oleoducto Allen - PR
 - Localidad
 - Paraje
 - Camino de acceso
 - Ruta nacional

Estudio de Impacto Ambiental
Cambio de Tramo - Oleoducto Saltral de la Vidriera
PK 444+1085 a 446+600 (L2)

Hidrografía

Anddes
 www.anddes.com

Proyecto 2401.20.03 Realizado por: YV
 Fecha: 27/10/25 Aprobó: PT

Rev: 0
 Mapa N°:
4.3

4.4.5 Hidrología subterránea

El área de estudio se localiza dentro del ambiente hidrogeológico Bahía Blanca.

Aunque la Cuenca Hidrogeológica de Bahía Blanca se encuentra en la árida Llanura Chacopampeana, sus características piezométricas, termométricas y de productividad justifican su consideración como una unidad independiente. Limita al norte con el ambiente Interserrano-Pedemontano, al sur con la región Norpatagónica, al este con el Océano Atlántico y al oeste con la Provincia de La Pampa, abarcando una superficie de 5.797 km.

Desde el descubrimiento del acuífero termal profundo en el pozo Argerich 1 en el año 1912 por la ex Dirección General de Minas y Geología, se han realizado múltiples acciones tanto a favor como en contra de este reservorio de agua subterránea. Entre sus características más destacadas se encuentran los impresionantes caudales y alturas de surgencia, alcanzando máximos de 1.000 m³/h y 200 m respectivamente; las elevadas temperaturas del agua, que varían entre 50 y 75°C, superando con frecuencia el gradiente geotérmico normal; y la baja salinidad, atribuida principalmente a su ubicación subyacente a unidades hidrogeológicas con concentraciones salinas entre 8 y 100 g/l.

La recarga del acuífero termal profundo proviene de la infiltración en el ambiente serrano, específicamente de la vertiente suroeste de la Sierra de la Ventana, y su circulación se realizaría a través de vías preferenciales, como paleocauces o superficies de fallamiento. El termalismo se debería al adelgazamiento de la corteza producto del *rifting* que causó la apertura del Atlántico.

Actualmente no se utiliza agua subterránea para el abastecimiento a la ciudad, que era la única fuente en el pasado, debido a que se construyó el Embalse Paso de las Piedras en Sierra de la Ventana. Los pozos están abandonados y muchos de ellos en surgencia por sus bocas o espacios anulares, vuelcan caudales significativos, lo que genera un daño importante en la reserva del acuífero. El uso se restringe a algunas industrias y a la Base General Belgrano, pero el volumen aprovechado es insignificante respecto a su potencialidad.

Cabe agregar que superficialmente en el suroeste del área de estudio, por un lado, se halló el nivel freático entre los 0,7 y 1,10 m de profundidad y hacia el noreste se halló a los 5,1 m de profundidad (Ingesud, 2025).

4.4.6 Suelos

En la provincia de Buenos Aires, los suelos presentan horizontes subsuperficiales arcillosos, fértiles, con altos contenidos de materias orgánicas y nutrientes, que son clasificados como Molisoles, poseyendo excelente aptitud agrícola. Los materiales parentales predominantes corresponden a sedimentos de tipo loésico (Soriano, 1992).

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 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.

El área del tramo a reemplazar, está ubicado en una zona con un tipo de suelo diverso, donde se encuentra principalmente los órdenes de Aridisoles y Entisoles.

Los Aridisoles son suelos de color gris o castaño, característicos de ambientes áridos, que tienen un muy bajo contenido de materia orgánica y escasa fertilidad, corresponden a los suelos de climas áridos, ya sean fríos o cálidos, que no disponen durante largos períodos de agua suficiente para el crecimiento de cultivos o pasturas. La mayor parte del tiempo el agua presente es retenida, presionada en poros de menor tamaño, o bien es agua salada. En general estos suelos se caracterizan por un horizonte superficial claro y pobre en materia orgánica, denominado epipedón ócrico, por debajo del cual pueden aparecer una gran variedad de caracteres morfológicos de acuerdo con las condiciones y materiales a partir de los cuales se han desarrollado. Estos caracteres pueden ser el resultado de las actuales condiciones de aridez o heredadas de condiciones anteriores y los procesos involucrados en su génesis incluyen la migración y acumulación de sales solubles, carbonatos y arcillas silicatadas o concentraciones de calcáreo o sílice.

Los Salortides son un suborden de los Aridisoles que se caracteriza por la presencia de un horizonte sálico que tiene su límite superior dentro de los 100 cm superficiales. Este horizonte puede estar compuesto por arcillas de silicato, sodio, carbonato de calcio, yeso o sales solubles y puede estar cementado por carbonatos, yeso o sílice. La acumulación de sales en la superficie puede provocar salinización, lo que limita el crecimiento de vegetación en el entorno.

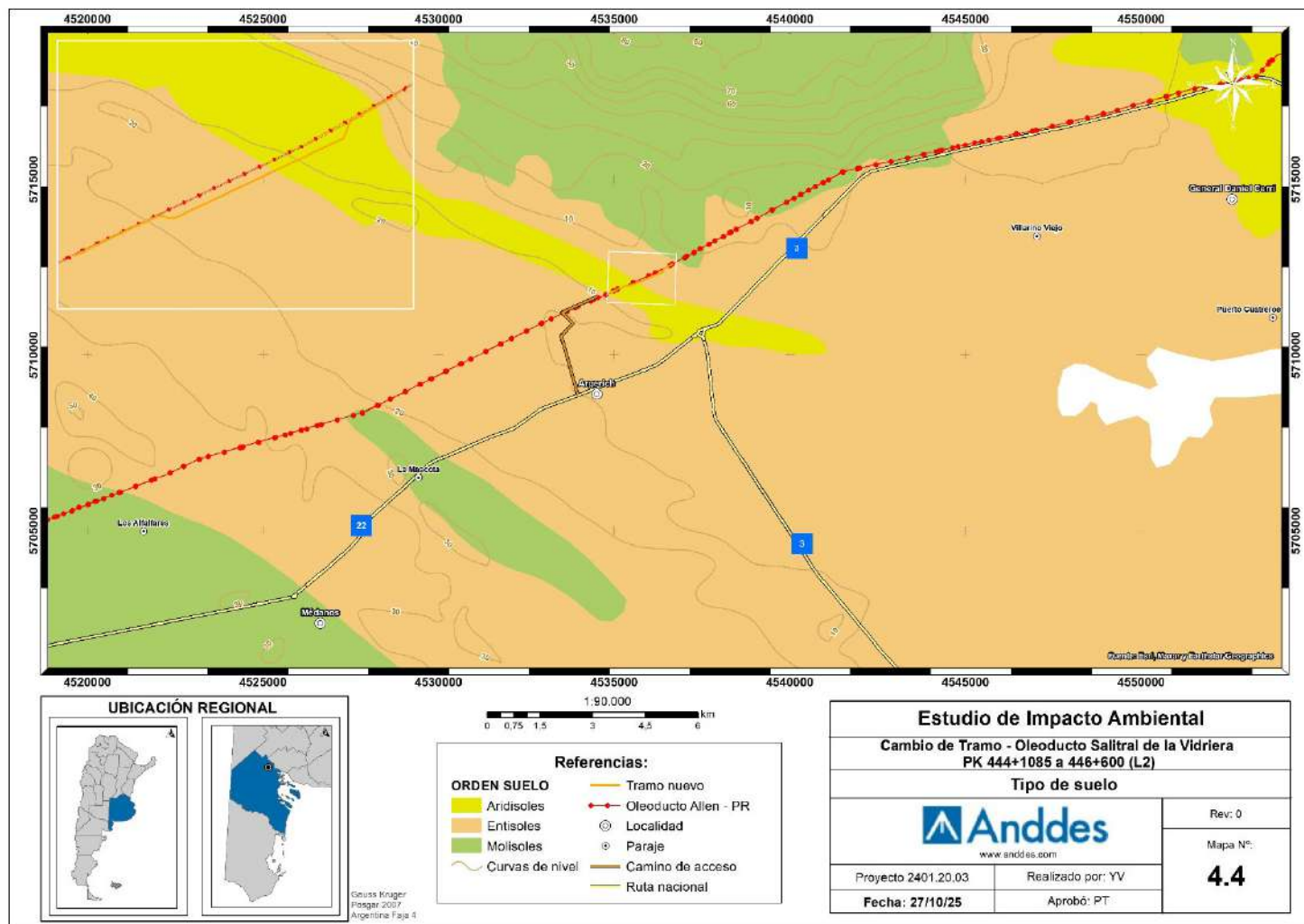
Los Entisoles son suelos jóvenes, débilmente desarrollados, con materiales de acarreo por viento, agua y/o gravedad. Son de baja fertilidad por carecer de materia orgánica. En este Orden están incluidos los suelos que no evidencian o tienen escaso desarrollo de horizontes pedogenéticos. La mayoría de ellos solamente tiene un horizonte superficial claro, de poco espesor y generalmente pobre en materia orgánica, denominado epipedón ócrico. Este orden es particularmente importante porque corresponde a la mayoría de los suelos bajo riego a lo largo de los principales ríos. También son comunes a lo largo de costas extendidas.

El subgrupo de Entisoles Ustifluventes, de climas subhúmedos, desarrollados principalmente en las planicies de inundación, derrames y deltas de ríos y arroyos en sedimentos depositados recientemente por las aguas. Están afectados frecuentemente por inundaciones, pero no están permanentemente saturados con agua.

Los Ustipsamientos son un subgrupo de suelos pertenecientes a la orden de los Entisoles, caracterizados por ser arenosos y bien drenados, con un desarrollo mínimo de horizontes. En Argentina, se encuentran principalmente en zonas áridas y semiáridas, como en partes de la región chaqueña y en áreas de dunas de la Pampa y el oeste del país. (Cruzate, 2023)

Cabe agregar que superficialmente en el suroeste del área de estudio, por un lado, se hallaron suelos finos arenosos y arcillosos de baja compacidad hasta 1 m de profundidad y hacia el noreste se hallaron suelos granulares arenosos de baja compacidad hasta los 2,5 m de profundidad (Ingesud, 2025).

Mapa 4.4
Mapa de tipo de suelos



4.4.7 Variables climáticas

Según la clasificación climática de Thornthwaite, la región se encuadra en un clima subhúmedo seco, caracterizado por un prácticamente nulo exceso de agua. Por otro lado, de acuerdo con la clasificación climática de Köppen, el área de estudio corresponde a un clima subtropical húmedo, también conocido como clima Pampeano, clasificado como Cfa. Este tipo de clima se distingue por inviernos frescos a templados y veranos cálidos y húmedos.

Las actividades agropecuarias están asociadas a un régimen de lluvias exiguas, con importantes variaciones temporales, dentro de un año, entre años y en distintos ciclos plurianuales. Las precipitaciones menores a los 600 mm anuales disminuyen hacia el sudoeste (INTA,2018).

Para realizar la caracterización local del clima en el área de estudio se tomaron en cuenta los datos de la Estación Bahía Blanca Aero del Servicio Meteorológico Nacional, ubicada en el aeropuerto comandante Espora, al este de la ciudad de Bahía Blanca, para el periodo 2013-2023.

En la Tabla a continuación se observan los parámetros analizados a partir de los datos proporcionados por el Servicio Meteorológico Nacional.

Tabla 4.2
Variables climáticas

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temperatura media (°C)	22,4	23,6	20,2	17,3	10,7	9,6	8,5	9,8	10,2	14,1	16,1	23,0
Temperatura máxima (°C)	32,9	31,6	32,2	25,8	19,6	16,7	17,3	20,9	18,3	24,3	25,0	33,2
Temperatura mínima (°C)	10,1	12,8	8,6	7,7	2,3	1,3	-0,7	-0,1	1,3	2,1	5,7	9,9
Precipitación media (mm)	19,7	22,7	20,3	16,9	10,9	9,2	8,3	10,2	9,9	13,5	15,6	22,0
Presión media (hPa)	1002,1	1004,0	1005,1	1006,1	1006,6	1005,9	1008,5	1007,9	1008,6	1006,3	1003,2	1001,1
Velocidad media (km/h)	20,47	18,32	17,70	16,26	15,19	17,69	16,90	19,04	17,98	18,25	19,23	20,43

Fuente: Elaboración propia, en base a la información brindada por el CIM (Centro de Información Meteorológica)

La temperatura media anual registrada es de 15,5 °C con valores medios de 22,4 para el mes de enero y 8,5 °C para julio. El mes más caluroso es diciembre con máxima mensual de 32,9 °C y el más frío es julio con una mínima mensual promedio de -0,7 °C.

La presión atmosférica registra un valor promedio anual de 1005,5 hPa con un valor máximo registrado en el mes de septiembre de 1008,6 hPa y un mínimo de 1001,1 hPa el mes de diciembre.

La velocidad media anual del viento es de 17,9 km/h con un valor medio mensual máximo de 20,4 km/h registrado en enero y diciembre y un valor mínimo de 15 km/h registrado en mayo.

La precipitación registra un valor medio anual de aproximadamente 180 mm. El mes de mayor precipitación es marzo con una media mensual de 20,3 mm y el mes más seco es julio con una media mensual de 8,3 mm. Las lluvias se concentran mayormente en verano y primavera, donde se registran los valores mayores, decrecen en otoño y se registran los mínimos en los meses de invierno.

Cabe mencionar que, en marzo de 2025, Bahía Blanca experimentó un evento climático extremo marcado por precipitaciones intensas que superaron ampliamente los promedios históricos de la ciudad. Entre el 4 y el 8 de marzo se registraron acumulados de hasta 312 mm, concentrándose más de 290 mm en solo 12 horas en el día 7. En algunas zonas, la intensidad alcanzó los 400 mm en un período de ocho horas, provocando inundaciones repentinas y afectando especialmente las áreas sur y central de la ciudad. Este volumen de lluvia superó significativamente el promedio anual histórico de Bahía Blanca, que es de aproximadamente 639 mm. El fenómeno fue impulsado por la combinación de aire cálido y húmedo proveniente del norte con un sistema de baja presión en altura, intensificado por la interacción con un sistema de alta presión en el Atlántico Sur. Esto generó una línea de inestabilidad que se desplazó lentamente sobre la región, favoreciendo la formación de nubes de tormenta de gran magnitud y una alta acumulación de agua en pocas horas.

4.4.8 Calidad de aire

La calidad del aire en la zona donde se ubica el proyecto se percibe como buena, debido a la baja densidad poblacional, escasa actividad industrial y predominancia de ambientes naturales, lo que sugiere una atmósfera relativamente limpia y sin impactos significativos sobre la salud y el medio ambiente.

Respecto al ruido ambiental, dada la naturaleza rural del entorno y la ausencia de grandes centros urbanos o corredores viales de alto tránsito, se presume que los niveles de ruido son bajos y dentro de los límites permisibles establecidos por la normativa argentina.

4.5 Medio biológico

4.5.1 Áreas protegidas

Según el Artículo 2° del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), un área protegida es un “área definida geográficamente que ha sido designada o regulada y es administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación”.

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) pertenecen al Estado y son declaradas Áreas Protegidas según las categorías de manejo de la Ley N° 12.175 y Decreto reglamentario N° 3.331/06.

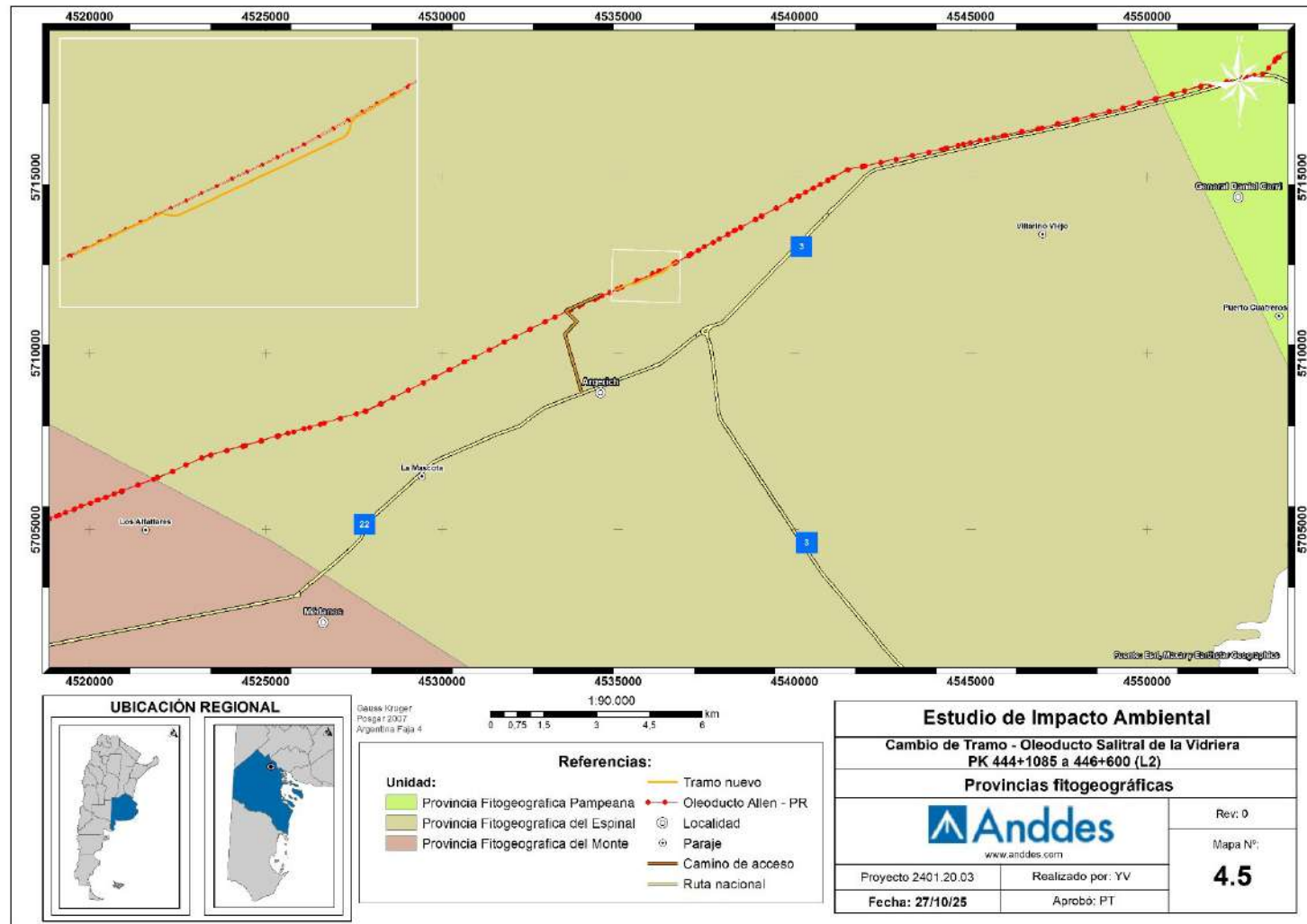
El tramo del oleoducto a remplazar, se encuentra en las inmediaciones de la ría de Bahía Blanca, reconocida como una ruta migratoria de aves. Dada la cercanía al estuario y la presencia de salitrales, es razonable considerar que esta área forma parte del corredor ecológico que utilizan las aves migratorias para descansar, alimentarse o reproducirse (Ramsar, 2016).

4.5.2 Vegetación

En la provincia de Buenos Aires se encuentran representados dos dominios biogeográficos (Cabrera y Willink, 1973): el Dominio Amazónico y el Dominio Chaqueño, con una predominancia de este último. De acuerdo al estudio fitogeográfico de Cabrera (1994) en el territorio bonaerense se identifican tres provincias fitogeográficas: Pampeana, del Espinal y del Monte.

El tramo del oleoducto se encuentra ubicado dentro del Dominio Chaqueño, específicamente en la Provincia Fitogeográfica del Espinal. Además, presenta una proximidad significativa a las Provincias Fitogeográficas del Monte y Pampeana, lo cual puede observarse en el siguiente mapa.

Mapa 4.5
Mapa de provincias fitogeográficas



La Provincia fitogeográfica del Espinal se sitúa en la región centro-norte de Argentina abarcando partes de Buenos Aires, Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba, y otras provincias. El clima varía entre subhúmedo y semiárido, con precipitaciones más abundantes que en el Monte, pero aún limitadas en algunas áreas y temperaturas moderadas con veranos cálidos e inviernos frescos. La vegetación del Espinal consiste en bosques xerófilos dominados por especies como el algarrobo, el quebracho y el espinillo, junto con matorrales y pastizales que reflejan la transición hacia zonas más húmedas. Los suelos, más fértiles que en el Monte, son aptos para la agricultura en muchas áreas, aunque pueden presentar problemas de salinidad en algunas regiones.

El tramo del oleoducto a reemplazar se desarrolla en las unidades de paisaje que se describen a continuación:

- Matorral de Zigofiláceas con *Neltuma* y *Geoffroea*: La estepa arbustiva zonal es la comunidad de *Larrea divericata*, *Senna aphylla* y *Montea aphylla*. Fisonómicamente se presenta como un matorral más o menos denso. Tiene un estrato leñoso casi continuo, bajo con abundantes isletas de *Geoffroea decorticans* e individuos aislados de *Neltuma flexuosa*. Se agrega *Capparis atamisquea* y se hacen muy abundantes *Chuquiraga erinacea* y *Condalia microphy*
- Bosque de esclerofitas con *Neltuma caldenia*: Se distinguen tres comunidades: Bosque xerofítico, abierto, caducifolio, dominado por *Neltuma caldenia* y acompañado de *Neltuma flexuosa*, *Geoffroea decorticans* y *Jodina rhombifolia* (Cano et al. 1980). Forma masas continuas sobre áreas medanosas al norte. En el sur está restringido a las partes bajas de los valles y la vegetación es más arbustiva en las pendientes medias y altas. Pastizal con especies mesotérmicas, dominado por *Nassella spp.*, *Jarava spp.* y *Piptochaetium spp.*, ocupa las planicies que separan los valles. Pastizal psamofítico de *Elionurus muticus* con *Hyalis argentea*. Ocupa áreas medanosas y onduladas.

Durante el relevamiento realizado en septiembre del 2025, se observó en general un ambiente antrópico donde la actividad ganadera predomina en la zona. Se visualiza que las especies predominantes son herbáceas del tipo rastrera como por ejemplo *Solanum elaeagnifolium*. Con respecto a las especies arbóreas, son escasas y se localizan en cascotes de estancias y en pequeños bosques aislados, siendo predominantes *Schinus molle*, *Neltuma sp* y *Geoffroea decorticans*.



Foto N° 20: Vista de vegetación alrededores del Salitral. *Stipa spp* (foto izquierda), *Senna aphylla* (foto derecha). Imágenes propias



Foto N° 21: Vista vegetación del entorno. Especie *Neltuma caldenia* (foto izquierda), *Axonopus spp* (foto derecha). Imágenes propias



Foto N° 22: Especie *Geofrea decorticans* (foto izquierda), *Suaeda divaricata* (foto derecha). Imágenes propias

En Anexo E se encuentra la planilla con los registros de flora observada durante el relevamiento de campo realizado en el área de influencia directa del proyecto.

4.5.3 Áreas agrícolas y boscosas

4.5.3.1 Áreas agrícolas

La zona más productiva de la provincia de Buenos Aires se encuentra en la pampa ondulada, donde predominan las actividades agrícolas. En esta región, se destacan cultivos como trigo, maíz, girasol, cebada y, principalmente, soja.

Las ecorregiones Espinal y Monte, donde se ubican el tramo a intervenir del oleoducto, poseen una aptitud agrícola menor a la ecorregión mencionada. El Monte posee una baja productividad agrícola debido a su clima extremadamente árido, con escasas precipitaciones y suelos mayormente arenosos o pedregosos, lo que limita la disponibilidad de agua y nutrientes para los cultivos. Por otro lado, el Espinal, posee una productividad agrícola mayor que el Monte, su clima subhúmedo a semiárido y sus suelos relativamente más fértiles permiten la producción de una variedad de cultivos, aunque la disponibilidad de agua y la salinidad del suelo pueden ser limitantes en algunas áreas. Aquí, la agricultura y la ganadería extensiva son comunes, con cultivos como el maíz, el trigo y la soja en zonas más aptas.

En el relevamiento a campo se observó un predominio de la actividad ganadera en los alrededores del área de estudio.



Foto N° 23: Bebedero de ganado en proximidades al salitral, ubicado 90 m. al noroeste de la traza regular (coordenadas 38°44'35.86"S- 62°35'54.18"O). Imagen propia.



Foto N° 24: Presencia de actividad ganadera cercana al salitral. Vivienda de uno de los propietarios (coordenadas 38°44'43.87"S- 62°36'11.12"O). Imagen propia.

4.5.3.2 Áreas boscosas

La Ley N°14.888 de la provincia de Buenos Aires establece las normas complementarias para la conservación y el manejo sostenible de los bosques nativos de la provincia y aprueba el Ordenamiento Territorial de los mismos, bajo los términos de la Ley Nacional N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos. Esta norma considera bosques nativos a los ecosistemas forestales naturales compuestos por especies arbóreas y/o arbustivas nativas, con diversas especies de flora y fauna asociadas, en conjunto con el medio que las rodea suelo, subsuelo, atmósfera, clima, recursos hídricos-, conformando una trama interdependiente con características propias y múltiples funciones, que en su estado natural le otorgan al sistema una condición de equilibrio dinámico y que brinda diversos servicios ambientales a la sociedad, además de los diversos recursos naturales con posibilidad de utilización económica. Se encuentran comprendidos en la definición tanto los bosques nativos de origen primario, sin la intervención del hombre, como aquéllos de origen secundario, formados luego de un desmonte, y aquellos resultantes de una recomposición o restauración voluntaria.

De conformidad con los criterios de sustentabilidad previstos en la Legislación Nacional, se establecen las siguientes categorías de conservación de los bosques nativos:

- Categoría I (rojo): Áreas de muy alto valor de conservación que no deben transformarse. Incluirá áreas que, por su función de protección sobre el ambiente y los recursos naturales, por sus ubicaciones relativas a reservas, su valor de conectividad, la presencia de valores biológicos sobresalientes y/o la protección de cuencas que ejercen, ameritan su persistencia como bosque a perpetuidad, aunque estos sectores puedan ser hábitat de comunidades indígenas y ser objeto de investigación científica.
- Categoría II (amarillo): Áreas de mediano valor de conservación, que pueden estar degradadas pero que, a juicio de la Autoridad de Aplicación, con la implementación de actividades de restauración pueden tener un valor alto de conservación. Podrán ser sometidas a los siguientes usos: aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.

- Categoría III (verde): Áreas de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente o en su totalidad, aunque dentro de los criterios de la presente ley.

Las actividades dentro de cada categoría de manejo se encuentran reguladas por la legislación provincial y deberán contar con la aprobación de la autoridad de aplicación de acuerdo al tipo de proyecto y los planes de conservación, manejo y cambio de uso del suelo.

El tramo a reemplazar en el Salitral de la Vidriera se encuentra interceptando en sus extremos, dos zonas clasificadas según la Ley como Categoría I y II. Al respecto, cabe mencionar que el ancho de pista es el mínimo requerido (6 m. en zona de materialización de cañería para HDD y 15 m. en zona de línea regular).

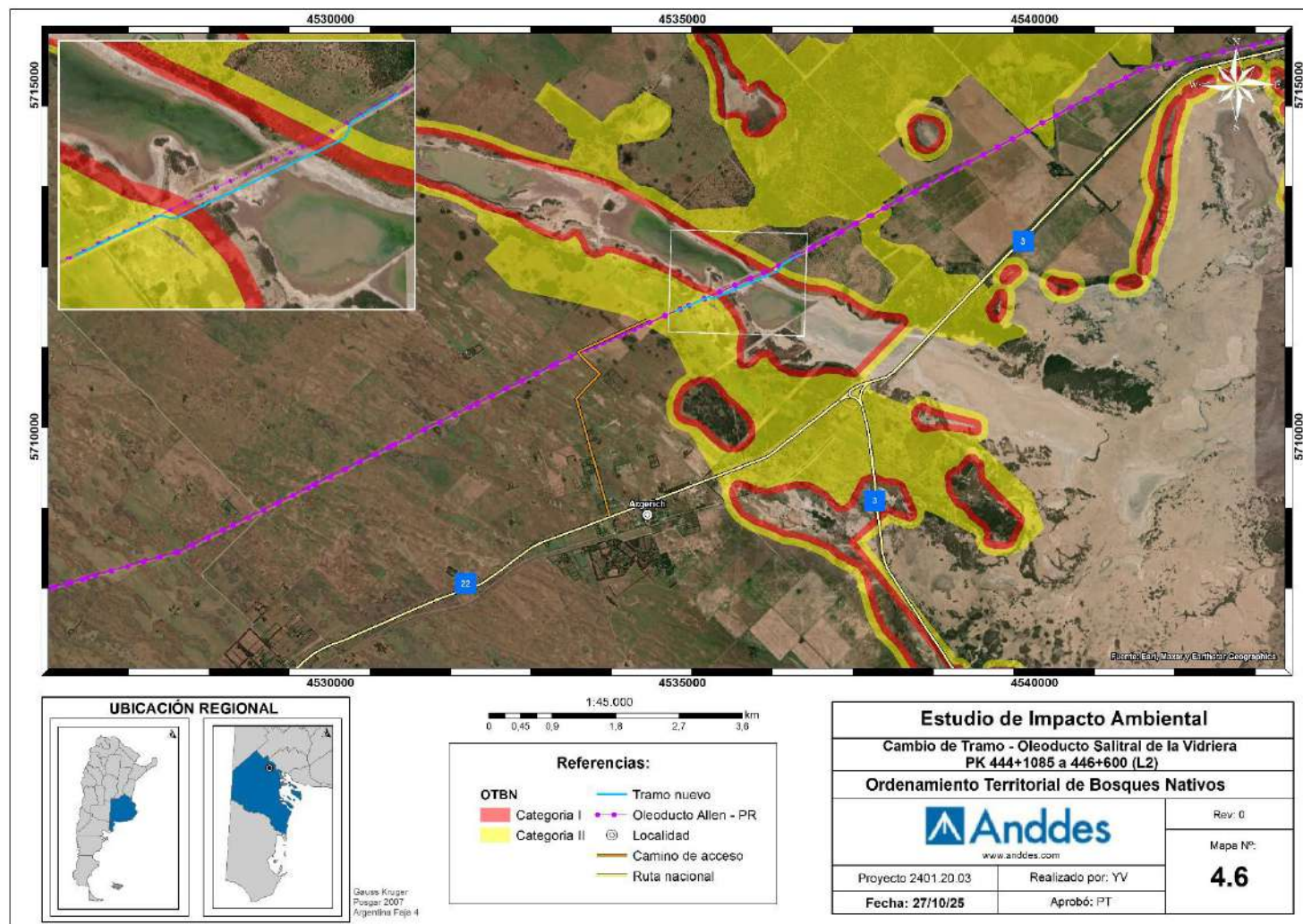
Oldelval llevó a cabo un Plan de Conservación, Recomposición y Restauración de la Flora Nativa y el Suelo. Este Plan tuvo como objetivo:

- Relevar la riqueza florística del sector de la obra.
- Caracterizar la vegetación e identificar especies botánicas de interés.
- Clasificar los sectores según su valor para la conservación y elaborar un plan de recomposición de los sitios naturales afectados que contemple la conservación de las especies, protección del suelo y conectividad de ambientes.

Dicho Plan se encuentra adjunto en Anexo F.

En el Mapa a continuación se observan los bosques mencionados.

Mapa 4.6
Mapa de áreas boscosas



4.5.4 Fauna

Como se mencionó anteriormente, el tramo del oleoducto a remplazar, se encuentran ubicado en la provincia fitogeografía Espinal. La fauna característica del Espinal, es rica en especies de mamíferos de hábitos cavícolas y en general comparte la mayor parte de las especies con la Ecorregión Monte de Sierras y Bolsones y la Estepa Patagónica. Los animales más característicos son la mara o liebre patagónica (*Dolichotis patagonum*), el cuis chico (*Microcavia australis*), el zorro colorado (*Lycalopex culpaeus*), el zorro gris (*Lycalopex griseus*), el puma (*Puma concolor*), el guanaco (*Lama guanicoe*) y aves como el ñandú petiso (*Pterocnemia pennata*) ñandú (*Rea americana*), canastero patagónico (*Asthenes patagonica*) y monjita castaña (*Neoxolmis rubetra*). Esta última especie es migratoria austral (Matteucci, 2012).

Por otro lado, la fauna característica del Espinal, es difícil de caracterizar por la amplitud de la región, las características de transición entre las biotas chaqueñas, pampeanas, del monte y patagónicas, la antigüedad evolutiva de las especies, sus capacidades de desplazamiento y su capacidad de sobrevivir en ecosistemas cada vez más modificados por la actividad productiva. Existen diferencias entre los distritos, puntualmente el área de estudio se ubica en el distrito Caldén, donde la mayoría de los peces son representantes de la cuenca andino-patagónica, mientras que las 15 especies de anfibios se consideran representantes de la fauna chaqueña, como así también las 68 especies de reptiles. A ello se suma la presencia de especies de neta estirpe patagónica como yarára ñata (*Bothrops ammodytoides*) y otros taxa como los matuastos de los géneros *Leiosaurus* y *Pristidactylus*, con un antiguo origen en los bosques australes. Las especies de aves (alrededor de 180), son de amplia distribución en la Región Chaqueña. Numerosas especies están notablemente limitadas en su distribución a la franja de bosque de caldén y algunas llegan a tener una relación exclusiva con masas boscosas, como el calancate común (*Aratinga acuticaudata*) y el calacante cabeza azul (*Thectocercus acuticaudatus*), que requieren huecos en árboles para poder nidificar. Por otra parte, es posible encontrar numerosas especies de aves andinas en los meses invernales en el oeste de La Pampa, como es el caso de las especies del género *Phrygilus*. En las planicies está muy difundido el ñandú (*Rhea americana*). El distrito cuenta con 78 especies de mamíferos, siendo las más comunes los carnívoros como el puma (*Puma concolor*), el zorro gris pampeano (*Pseudalopex gymnocercus*), el zorrino (*Conepatus humboldtii*) y los hurones (*Eira barbara* y *Galictis cuja*); y también los herbívoros como la vizcacha (*Lagostomus maximus*). Algunos mamíferos menores que se encuentran en la región son el tatú piche (*Cabassous chacoensis*), el quirquincho chico (*Chaetophractus vellerosus pannosus*), el peludo (*Chaetophractus vellosus*) y varios otros edentados. Es importante destacar que los mamíferos son el mejor ejemplo de mezcla de fauna de distinto origen, por ejemplo, la comadreja colorada (*Lutreolina crassicaudata*) es un elemento subtropical.

Durante el relevamiento a campo, se registraron las siguientes especies de aves: carancho (*Caracara plancus*), carpintero campestre (*Colaptes campestris*), carpintero real (*Colaptes melanochloros*), tero común (*Vanellus chilensis*), martineta (*Eudromia elegans*), iambú montaraz (*Nothoprocta cinerascens*), inambú silvón (*Nothoprocta pentlandii*), perdiz colorada (*Rhynchotus rufescens*), diuca (*Diuca diuca*), chingolo (*Zonotrichia capensis*), loica pampeana (*Leistes defilippii*), loica común (*Leistes loyca*), lechucita de las vizcacheras (*Athene cunicularia*), loro barranquero (*Cyanoliseus patagonus*), cabecita negra (*Spinus*

magellanicus), curitíe blanco (*Cranioleuca pyrrhophia*), paloma picazuro (*Patagioenas picazuro*), calandria mora (*Mimus patagonicus*), zorzal patagónico (*Turdus falcklandii*), gallito copetón (*Rhinocrypta lanceolata*), ratona (*Troglodytes musculus*), ratona aperdizada (*Cistothorus platensis*), cachirla uña larga (*Anthus correndera*) la cual es migratoria austral, calandrita (*Stigmatura budyoides*), piojito trinador (*Serpophaga griseicapilla*), cortarramas (*Phytotoma rutila*).

Además, se observó la presencia de registros indirectos que evidencian la presencia de mamíferos tales como cuevas de roedores, huellas de felino, jabalí, ñandú, martineta y liebre europea.



Foto N° 25: Especie *Leistes loyca* (foto izquierda) y *Eudromia elegans* (foto derecha). Imágenes propias



Foto N° 26: Especie *Athene cunicularia* (foto izquierda) y *Charadrius falklandicus* (foto derecha). Imágenes propias



Foto N° 27: Vista de huellas de felino (foto izquierda) y Cueva de lechuza de las vizcacheras (foto derecha). Imágenes propias

En Anexo E se encuentra la planilla con el registro de fauna observada durante el relevamiento de campo realizado en septiembre del 2025.

4.5.5 Áreas importantes para la conservación de las aves

El Programa de las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICAs, o IBAs, por sus siglas en inglés) de *BirdLife International* es una iniciativa global enfocada a la

identificación, documentación y conservación de una red de sitios críticos para las aves del mundo. Este Programa se inició en América en el año 1995 y pretende contribuir a la conservación de sitios, incluyendo actividades de manejo, educación ambiental, instrumentos legales, investigación, monitoreo y protección.

El tramo del oleoducto a remplazar, se encuentran incluido en un Área Importante de Conservación denominada Villa Iris, Chasicó, Napostá. El mismo, ha sido categorizado con el tres especies en criterio A1 (Especies amenazadas nivel mundial), *Rhea americana*, *Gubernatrix cristata* y *Leistes defilippii* y seis especies en criterio A3 (aves características de biomas).

En el área también se encuentran presentes otras dos especies de ictéridos tales como el pecho colorado (*Leistes superciliaris*) y la loica común (*Leistes loyca*) además de un complejo de especies típicas de los pastizales del sur de la provincia como el halcón plumizo (*Falco femoralis*), la lechucita de las vizcacheras (*Athene cunicularia*) y la cachirla uña corta (*Anthus furcatus*), la cual es migratoria austral.

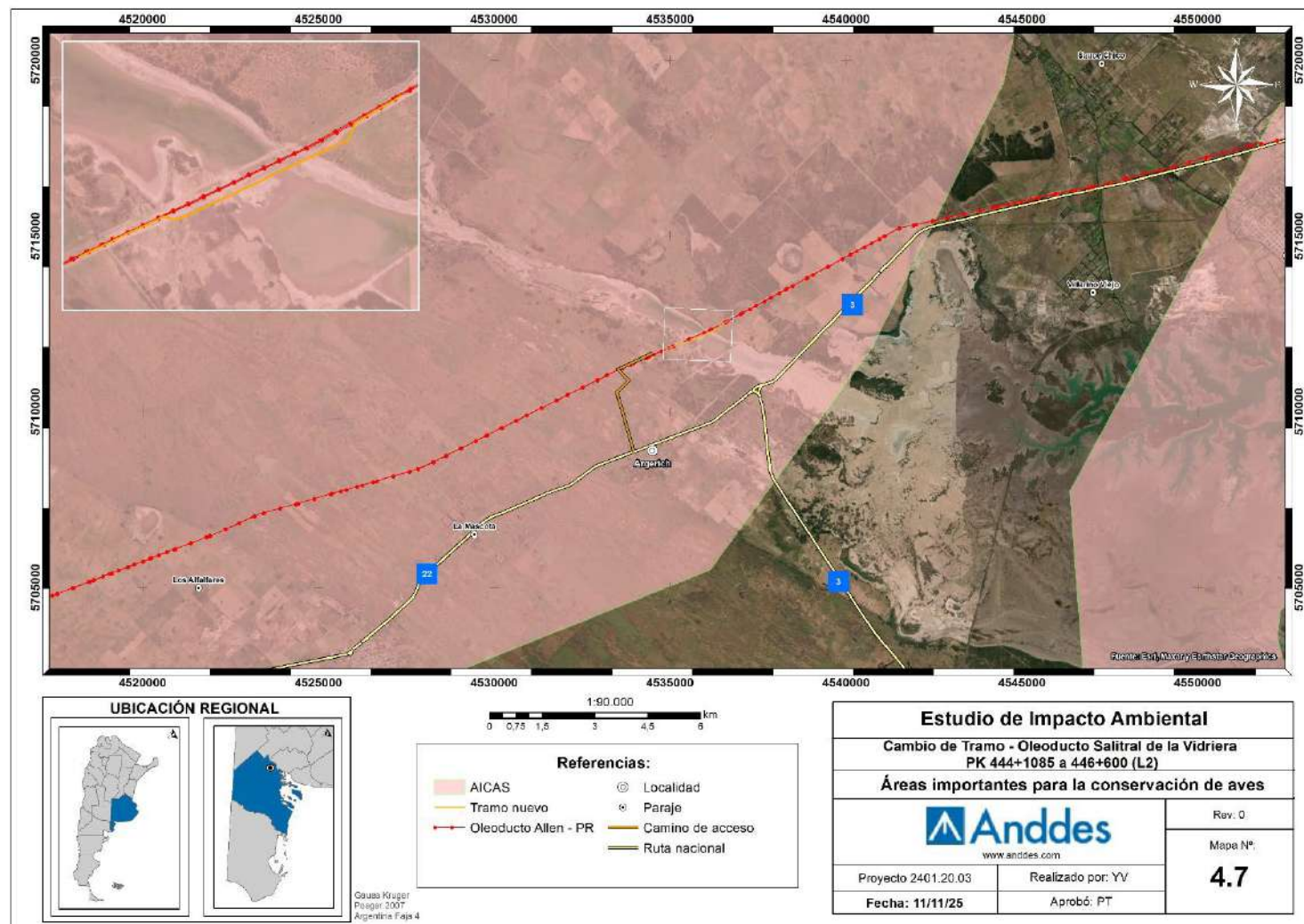
En la tabla a continuación, se coloca el estado de conservación según Categorización de las Aves de la Argentina (CAA) y el Estado de conservación según Lista Roja (UICN)

Tabla 4.3
Estado de conservación de aves presentes en el sitio

Especie	Nombre común	Categorías de conservación de Aves Argentinas	Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza (UICN)
<i>Leistes loyca</i>	loica común	NA	LC
<i>Leistes defilippii</i>	loica pampeana	VU	VU
<i>Vanellus chilensis</i>	tero común	NA	LC
<i>Zonotrichia capensis</i>	chingolo	NA	LC
<i>Athene cunicularia</i>	lechucita de las vizcacheras	NA	LC
<i>Falco femoralis</i>	halcón plumizo	NA	LC
<i>Cyanoliseus patagonus</i>	loro Barranquero	NA	LC
<i>Patagioenas picazuro</i>	paloma picazuro	NA	LC
<i>Pterocnemia pennata</i>	ñandú petiso	NT	LC
<i>Rea americana</i>	ñandú	NT	NT
<i>Neoxolmis rubetra</i>	monjita castaña	NA	LC
<i>Aratinga acuticaudata</i>	calacante común	NA	LC
<i>Thectocercus acuticaudatus</i>	calacante cabeza azul	NA	LC
<i>Caracara plancus</i>	carancho	NA	LC
<i>Colaptes campestri</i>	carpintero campestre	NA	LC
<i>Colaptes melanochloros</i>	carpintero real	NA	LC
<i>Eudromia elegans</i>	martineta común	NA	LC

Referencias: NA: No Amenazado, NT: casi amenazado, AM: Amenazado, VU: Vulnerable, LC: Preocupación menor

Mapa 4.7
Mapa de Áreas de Importancia para la Conservación de Aves



4.6 Medio antrópico

Para la caracterización del medio antrópico, se realiza una descripción general, así como una identificación de los componentes o zonas que puedan ser afectados potencialmente, de manera positiva o negativa, por el proyecto.

4.6.1 Caracterización general de la zona

El tramo del oleoducto a reemplazar, transcurre de oeste a este, principalmente en la zona del Salitral de la Vidriera, pero también se ubica en el área rural con un paisaje típico de la provincia fitogeográfica del Espinal. La utilización del suelo se caracteriza fundamentalmente por parcelas destinadas a la ganadería. La ubicación del tramo a reemplazar está localizada en el partido de Villarino de la Provincia de Buenos Aires.

La Ruta Nacional N° 22 se encuentra a 2.000 m hacia el sur. Los centros poblados más próximos a los tramos del oleoducto son Argerich (2,7 km al sur en línea recta del inicio del cambio de tramo), La Mascota (8 km al suroeste), Médanos (12 km al suroeste) pertenecientes al partido de Villarino y General Cerri (14,4 km al este en línea recta del final del cambio de tramo) perteneciente al partido de Bahía Blanca. En cuanto a la Ciudad de Bahía Blanca, cabe mencionar que la misma se emplaza a 22 km al este en línea recta.

A continuación, se muestran imágenes satelitales donde puede apreciarse la ubicación de cada uno de los de poblados antes mencionados, sus elementos más destacados y fotos tomadas durante relevamiento de campo realizado en septiembre del 2025:

The map displays a rural landscape with agricultural fields and some built-up areas. A yellow line indicates the proposed road network, which includes a main road running horizontally across the middle and a branch road extending towards the top right. The locations of La Mascota and Argerich are marked with labels. The map is overlaid with a coordinate grid, with UTM coordinates (4528000 to 4538000) along the top and YTM coordinates (5708000 to 5712000) along the right side. A north arrow is located in the top left corner, and a scale bar (0 to 3 km) is in the bottom right corner.

Fuente: Google Earth proyección Gauss Krüger Posgar 2007- Argentina Faja 4 procesada por Anddes

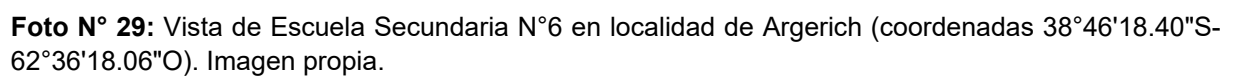
Figura 4.3
Ubicación sitios de interes de la localidad Argerich



Fuente: Google Earth proyección Gauss Krüger Posgar 2007- Argentina Faja 4 procesada por Anddes



Foto N° 28: Vista de Centro de Atención Primaria de la Salud N°5 en la localidad de Argerich (coordenadas 38°46'15.52"S- 62°36'9.99"O). Imagen propia.



La Mascota

Legenda

- Ex escuela
- Vivero

0 95 150 380 m

N

Proyecto "Cambio de Tramo - Oleoducto Salitral de la Vidriera" - 2026-105170524G-DBA-DCAMAMGP
Oleoductos del Valle S.A. - Buenos Aires
Revisión 1



Foto N° 30: Vista de vivienda en poblado La Mascota (coordenadas 38°47'30.69"S- 62°39'37.05"O). Imagen propia

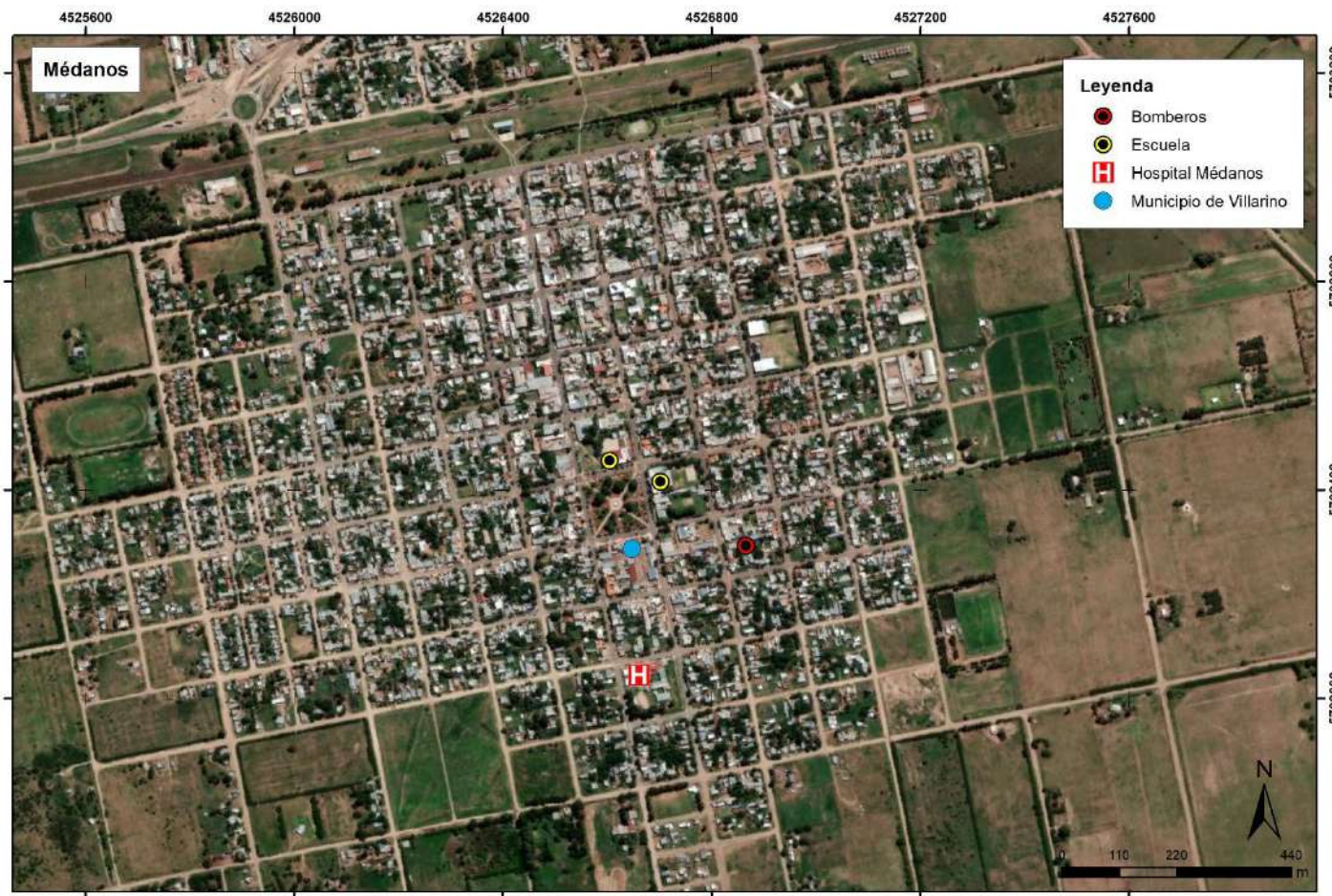
Figura 4.5

Ubicación del centro poblado Médanos respecto de la obra (línea naranja)



Fuente: Google Earth proyección Gauss Krüger Posgar 2007- Argentina Faja 4 procesada por Anddes

Figura 4.6
Ubicación sitios de interes de la localidad Médanos



Fuente: Google Earth proyección Gauss Krüger Posgar 2007- Argentina Faja 4 procesada por Anddes

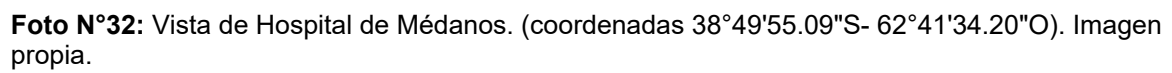
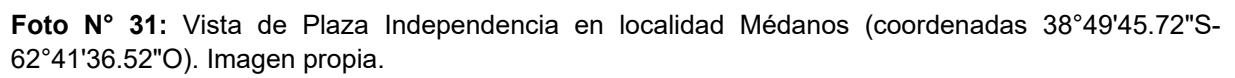
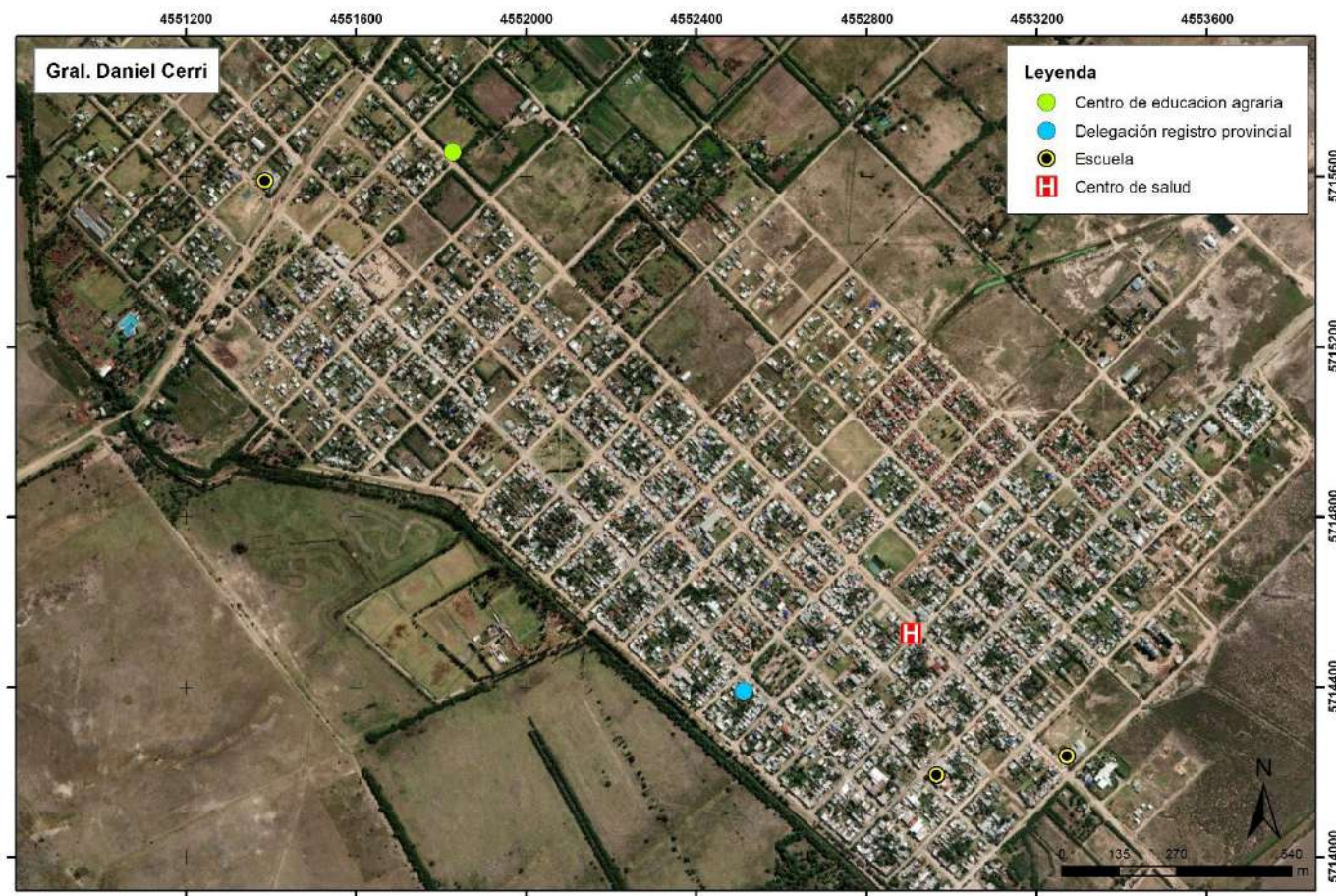


Figura 4.7
Ubicación del centro poblado Gral. Daniel Cerri respecto de la obra (línea naranja)

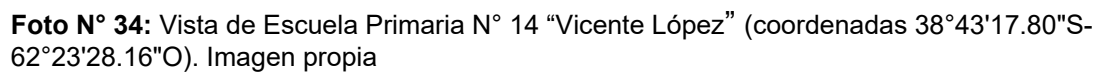
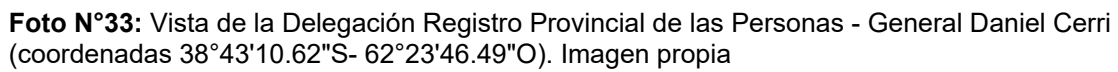


Fuente: Google Earth proyección Gauss Krüger Posgar 2007- Argentina Faja 4 procesada por Anddes

Figura 4.8
Ubicación sitios de interes de la localidad Gral. Daniel Cerri

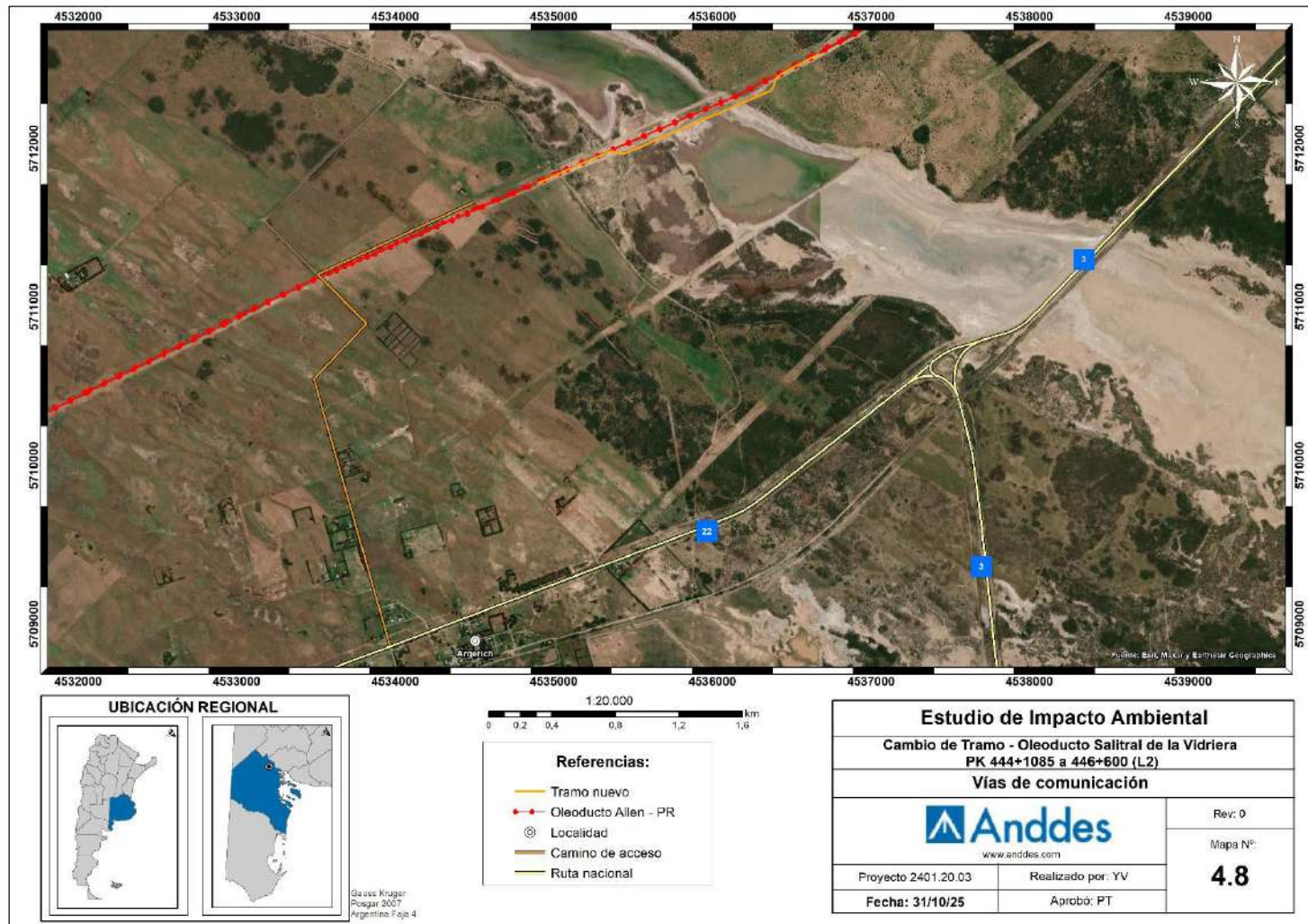


Fuente: Google Earth proyección Gauss Krüger Posgar 2007- Argentina Faja 4 procesada por Anddes



El acceso principal al área de estudio es la Ruta Nacional N° 22 que corre en dirección este-oeste. En sentido este a oeste pasa por la localidad de Médanos en el km 733 y Argerich en el km 723. La Ruta Nacional N° 3 conecta con el poblado de Gral. Daniel Cerri en el km 690.

Mapa 4.8
Vías de comunicación de la zona del proyecto



4.6.3 Población

Como se mencionó anteriormente las localidades más próximas al proyecto son Argerich y Médanos las cuales pertenecen al partido de Villarino, entre ambas localidades, se encuentra el poblado de La Mascota. El partido tiene una población de 32.717 habitantes y se compone por las localidades de Pedro Luro, Mayor Buratovich, Médanos, Juan Couste, Hilario Ascasubi, Teniente Origone, Chapalcó, Colonia San Adolfo, Argerich, Laguna Chasico y Blaneario La Chiquita.

Del total de habitantes 66 personas viven en Argerich y 5.998 en Médanos, esto representa un 18,5 % del total de la población del partido.

Otra localidad poblada más próxima al proyecto es Gral. Daniel Cerri, que pertenece al partido de Bahía Blanca. El partido tiene una población de 336.557 habitantes y se compone por las localidades de Bahía Blanca, Gral. Daniel Cerri, Cabildo, Grünbein, Ingeniero Blanco, Villa Bordeaux, Villa Espora, Villa Harding Green, Villa Stella Maris, Villa Nueva y Rosendo López.

Del total de habitantes 14.387 habitantes viven en Gral. Daniel Cerri, esto representa un 4,3 % del total de la población del partido.

4.6.4 Vivienda

Existen dos clases de viviendas: las particulares y las colectivas. Se denomina viviendas particulares a la vivienda destinada a alojar personas que viven bajo un régimen de tipo familiar, sean parientes o no. Estas viviendas pueden haber sido construidas con fines habitacionales o estar adaptadas para alojar personas y que el día del relevamiento se encuentren personas que viven allí.

Por otro lado, se denomina vivienda colectiva al lugar de alojamiento construido o adaptado para alojar personas de un modo permanente o temporario, destinado al alojamiento de personas que viven bajo un mismo techo según un régimen institucional por razones militares, de salud, estudio, religión, etc. Se incluyen en esta categoría: campamentos u obradores; colegios internados; cuarteles; hogares de adultos mayores; hogares de niñas, niños y adolescentes; hogares de religiosos; hoteles turísticos, *apart* hoteles, cabañas turísticas, etc.; y prisión.

En las tablas a continuación, se exponen los resultados más importantes respecto a la variable vivienda, obtenidos en el Censo 2022 para el partido de Villarino y Bahía Blanca.

Tabla 4.4

Total de población, población en viviendas particulares, población en viviendas colectivas y población en situación de calle, por sexo registrado al nacer .Villarino-año 2022

Sexo registrado al nacer	Total de población	Población en viviendas particulares	Población en viviendas colectivas	Población en situación de calle
Total	32.717	32.552	164	1
Mujer/Femenino	16.251	16.181	70	-
Varón/Masculino	16.466	16.371	94	1

Fuente: INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022. Resultados definitivos.

Tabla 4.5

Total de población, población en viviendas particulares, población en viviendas colectivas y población en situación de calle, por sexo registrado al nacer. Bahía Blanca-año 2022

Sexo registrado al nacer	Total de población	Población en viviendas particulares	Población en viviendas colectivas	Población en situación de calle
Total	336.557	334.505	2.049	3
Mujer/Femenino	175.083	174.321	762	-
Varón/Masculino	161.474	160.184	1.287	3

Fuente: INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022. Resultados definitivos.

Tabla 4.6

Total de viviendas particulares ocupadas y total de hogares, por tipo de vivienda particular, según partido. Año 2022

Partido	Total de viviendas particulares ocupadas	Tipo de vivienda particular						
		Casa	Rancho	Casilla	Departamento	Pieza ocupada en inquilinato, hotel familiar o pensión	Local no construido para habitación ocupado	Vivienda móvil ocupada (casa rodante, barco, carpa u otra)
Villarino	11.778	10.740	95	21	573	328	17	4
Bahía Blanca	130.861	92.996	1.420	427	34.973	591	267	187

Fuente: INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022. Resultados definitivos.

4.6.5 Recursos socioeconómicos en explotación

4.6.5.1 Actividad ganadera

La producción ganadera en Villarino es principalmente de tipo extensivo, destacándose la cría de ganado vacuno como actividad principal, seguida por la ovina. En las zonas aledañas al cambio de tramo, el pastoreo de ganado vacuno constituye la actividad económica predominante. En Bahía Blanca la actividad también se centra en la cría de ganado vacuno, aunque con menor protagonismo que en Villarino.

4.6.5.2 Actividad agrícola y agroecológica

En Villarino, los cultivos predominantes son trigo y avena, con presencia menor de cebada y centeno. La producción de ajo tiene gran relevancia, especialmente en la localidad de Médanos, reconocida como la Capital Nacional del Ajo. En la zona sur, bajo riego, se cultivan cereales, granos, semillas para pasturas, y hortalizas, siendo la cebolla el cultivo más representativo (85% de las hectáreas sembradas). También se producen papa, zapallo, zanahoria y ajo. Además, se desarrollan actividades como apicultura, olivicultura, producción de aromáticas, vitivinicultura, producción equina y forestación. En la zona norte existen viñedos y bodegas que elaboran vinos de alta gama, con participación de enólogos reconocidos. Además, se promueve la producción agroecológica, especialmente en hortalizas, con buenas prácticas agrícolas y un sistema de garantía participativo establecido por ordenanza municipal.

En Bahía Blanca, la producción agrícola incluye cultivos como trigo, cebada cervecera y girasol. Estos productos forman parte de la oferta agroindustrial que se exporta a través del puerto local.

4.6.5.3 Actividad industrial

La industria se destaca en las Salinas Chicas, donde se cosechan unas 300 mil toneladas de sal anuales, que se industrializan para consumo interno y para otras industrias, como el polo petroquímico de Bahía Blanca. La industria metalúrgica está vinculada a la actividad agrícola-ganadera, con producción de maquinaria especializada como cosechadoras de cebolla y sembradoras neumáticas, con distribución nacional e internacional. También hay tambos y salas de extracción de miel en ambas zonas del municipio.

Bahía Blanca alberga uno de los polos industriales más importantes del país, con un complejo petroquímico y químico en el área portuaria. La industria se complementa con sectores metalmecánicos, alimenticios y de manufacturas livianas, que generan empleo y valor agregado. El Puerto de Bahía Blanca es clave para la exportación de productos agroindustriales, energéticos y químicos, con excelente conectividad ferroviaria y vial.

4.6.5.4 Actividad turística

El municipio de Villarino ofrece diversas atracciones turísticas. En Médanos, se encuentran las Termas de Médanos, un predio forestado de 18 hectáreas con piletas cubiertas y abiertas, y un lago termal artificial. La Reserva Natural Provincial Laguna Chasicó, el Balneario Chapalcó, Nicolás Levalle y el Balneario La Chiquita permiten la observación de flora y fauna local. También hay grupos de observadores de aves, como el COA Villarino, parte de Aves Argentinas.

4.6.6 Sitios históricos, arqueológicos y paleontológicos

4.6.6.1 Sitios históricos

Durante el relevamiento a campo no se identificaron sitios históricos en el área de influencia directa del proyecto, sin embargo, en la localidad de los Médanos se encuentra la Sinagoga de Médanos y el Palacio Municipal de Villarino ambos sitios declarados Monumento Histórico

Provincial, que se encuentran aproximadamente a 13 km de la zona del proyecto. Otro lugar histórico es la Estación Nicolás Levalle- Museo del Trabajo, a unos 28 km de la zona del Salitral.

Por último, las Salinas Chicas de Villarino constituyen la mayor depresión de la provincia de Buenos Aires, es una fosa cuya cota mínima es de 48 metros debajo del nivel del mar. Se cosechan anualmente alrededor de 300.000 toneladas de sal y se encuentran a 28 km de la zona del proyecto.

4.6.6.2 Sitios Arqueológicos y paleontológicos

Durante el relevamiento no se identificaron sitios arqueológicos y paleontológicos en el área del proyecto.

5.0 IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

El presente capítulo comprende la identificación, cuantificación y jerarquización de los potenciales impactos ambientales del Proyecto "Cambio de Tramo - Oleoducto Salitral de la Vidriera PK 444+1085 a PK 446+600 (Línea 2)".

A los fines de identificar los potenciales impactos que generará la ejecución del proyecto, se utilizó 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.

La identificación y evaluación de impactos ambientales, contempla todas las actividades de obra del proyecto, excluye del análisis de impactos generados durante la operación o funcionamiento de tramo a reemplazar, puesto que el mismo forma parte del Sistema de Oleoductos Allen – Puerto Rosales que se encuentra actualmente en funcionamiento y ya cuentan con su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

5.1 Actividades susceptibles de generar impactos ambientales

En la Tabla 5.1 se detallan las acciones previstas del proyecto, susceptibles de generar impactos ambientales.

Las mismas fueron agrupadas según su naturaleza y características con el fin de facilitar el posterior análisis de impacto y lectura de la matriz.

Tabla 5.1
Acciones del proyecto susceptibles de generar impactos ambientales

Etapa	Actividades	Tareas / Acciones	Principales Aspectos Ambientales
Previa a la obra	1. Traslado e instalación de obradores. Movilización de equipos y traslado, descarga y acopio de materiales	- Desmante - Movimiento de suelo - Movilización y circulación de maquinarias y equipos - Instalación de obradores - Transporte de materiales e insumo y acopio de los mismos - Contratación de personal	- Emisiones de gases - Emisiones de material particulado - Emisiones de ruidos y vibraciones - Alteración de suelos - Alteración de flora y fauna - Consumo de agua - Generación de residuos - Generación de efluentes - Consumo de combustibles - Generación de empleo - Modificación del paisaje
Piping	1. Apertura de pista, nivelación del terreno, detección, cateo y señalización y apertura de zanjas 2. Desfile de cañerías, soldaduras, arenado, revestimiento y pruebas hidráulicas 3. Bajada y tapada de cañerías, Hot taps, cortes de cañería, TIE-IN y trasvase y reparación protección catódica 4. Perforación y cruce dirigido 5. Vaciado, vaporizado, corte y retiro de cañería antigua y tapado y abandono de cañería	- Desmante - Excavación / Movimiento de suelo - Reacondicionamiento de caminos - Circulación de maquinarias y equipos - Transporte y acopio de cañerías - Utilización de herramientas y maquinarias - Arenado y revestimiento de cañerías - Pruebas hidráulicas - Desfile y bajada de cañería - Contratación de personal - Vaciado, vaporizado, corte y retiro de caño fuera de servicio. - Abandono de cañería en el sitio.	- Emisiones de gases - Emisiones de material particulado - Emisiones de ruidos y vibraciones - Modificaciones de propiedades del suelo - Alteración de flora y fauna - Consumo de agua - Generación de efluentes - Generación de residuos - Consumo de combustibles - Utilización de insumos y materiales - Modificación del paisaje - Generación de empleo - Cambios en la red de distribución

Etapa	Actividades	Tareas / Acciones	Principales Aspectos Ambientales
Obra civil	1. Construcción de cámara válvula y casetas de válvula	• Construcción de obras civiles • Circulación de maquinarias • Contratación de personal	• Emisiones de gases • Emisiones de material particulado • Emisiones de ruidos • Alteración del suelo • Alteración de flora y fauna • Consumo de agua • Generación de efluentes cloacales • Generación de residuos • Consumo de combustibles • Utilización de insumos y materiales • Alteración del paisaje • Generación de empleo
Trabajos finales de obra	1. Instalación de hemipila, toma de medición potencial, mojón de circulación, cartelería y pretilles. 2. Actividades de restauración o recomposición del área	• Restauración de terrenos • Desmantelamiento de instalaciones • Colocación de señalización y cartelería • Contratación de personal • Desmovilización de equipos • Reconstitución de tranqueras y alambrados	• Emisiones de gases • Emisiones de material particulado • Emisiones de ruidos • Alteración del suelo • Alteración de flora y fauna • Consumo de agua • Generación de efluentes cloacales • Generación de residuos • Consumo de combustibles • Utilización de insumos y materiales • Alteración del paisaje • Generación de empleo
Operación y mantenimiento	1. Operación de nuevo tramo 2. Mantenimiento de ducto e instalaciones asociadas	• Inspecciones y recorridos visuales • Reparaciones • Limpieza • Contratación de personal	• Emisiones de gases • Emisiones de material particulado • Emisiones de ruidos • Alteración del suelo • Alteración de flora y fauna • Consumo de agua • Generación de residuos

5.2 Factores ambientales

Tabla 5.2

Factores ambientales

5.3 Unidad de importancia ponderal

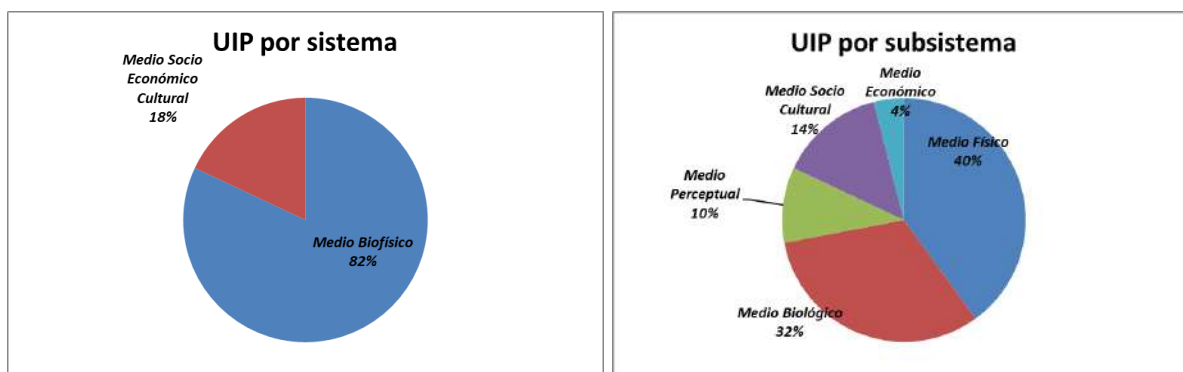
Proyecto "Cambio de Tramo - Oleoducto Salitral de la Vidriera" - 2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP - Página 85
Oleoductos del Valle S.A. - Buenos Aires
Revisión 1
2401.20.03-30-100-31-ITE-001
Noviembre 2025

Así, teniendo en cuenta los factores ambientales considerados para este proyecto y mencionados en Tabla 5.2, se asigna a cada factor ambiental un peso o índice ponderal, que son las Unidades de Importancia Ponderal. Las 100 UIP del proyecto se distribuyen entre los factores ambientales asignados para el proyecto, de manera de que aquellos que se consideran más importantes reciben un valor más alto de UIP. A continuación, se presenta la distribución de UIP para el proyecto de referencia:

Sistema	Subsistema	Factor Ambiental	UIP		
Biofísico	Físico	Suelo	5	40	82
		Relieve	2		
		Agua subterránea	14		
		Agua superficial	14		
		Aire	5		
	Biológico	Flora	16	32	
		Fauna	16		
Perceptual	Paisaje	10	10		
Socioeconómico y Cultural	Socio Cultural	Población general	5	14	18
		Propietarios	4		
		Infraestructura	5		
	Económico	Recursos e insumos	2	4	
		Residuos	2		

Seguido de ello, se asignó un alto valor de importancia al recurso agua (tanto superficial, como subterránea) por encontrarse dentro de un salitral y al paisaje. Esto resulta en un otorgamiento del 82 % del UIP en el Medio Biofísico y el 18 % al Medio Socioeconómico, donde se hizo hincapié principalmente en la generación de puestos de trabajo y en la infraestructura.

Gráfico 5.1
UIP por sistema y UIP por factor



5.4 Metodología de identificación de impactos ambientales

La metodología para la identificación de los impactos potenciales implica el análisis ambiental de las acciones involucradas en cada una de las actividades del proyecto, determinando tareas con potencial de generar impactos ambientales. De este análisis se obtiene una matriz que exhibe la relación entre las distintas actividades y los factores ambientales afectados que se deben evaluar. Las acciones se describen en columnas divididas por cada actividad considerada, luego en las filas se describen los factores ambientales involucrados dividiéndolos por componente, teniendo en cuenta el medio biofísico y socioeconómico y cultural. Para identificar fácilmente la naturaleza del impacto se lo distingue con color verde al impacto que sea considerado como beneficioso/positivo (+) y con color rojo al impacto considerado como perjudicial/negativo (-). En la siguiente Tabla se presenta la matriz de identificación de impactos donde se pueden apreciar las interacciones entre las actividades del proyecto y los factores ambientales a ser potencialmente impactados

Tabla 5.4
Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

Sistema	Subsistema	Factor Socio Ambiental	Prevía a obra	Pipping					Obra civil	Trabajos finales de obra		Operación y mantenimiento	
			Traslado de obradores, equipos, herramientas y materiales	Apertura de pistas, nivelación del terreno, detección, caleo y señalización y apertura de zanja	Desfile de cañería, soldaduras, arenado, revestimiento y prueba hidráulica	Bajada y tapada de cañerías nuevas, Hot taps, cortes de cañería, TIE-IN y trasvase, montaje de válvula brida y reparación protección catódica	Perforación y cruce dirigido	Vaciado, vaporizado, corte y retiro de cañería antigua o abandono de cañería en sitio y tapado	Construcción de cámara válvula y casetas	Instalación de hemipla, mojon de circulación y toma de medición potencial y cartelería	Actividades de restauración y recomposición	Operación del tramo	Mantenimiento del ducto e instalaciones asociadas
Biofísico	Físico	Suelo	X	X		X	X	X	X	X	X		X
		Relieve		X							X		
		Agua subterránea		X		X	X	X				X	X
		Agua superficial		X	X	X	X	X	X			X	X
	Biológico	Aire	X	X	X	X	X	X					X
		Flora	X	X	X	X					X	X	X
		Fauna	X	X							X	X	X
	Perceptual	Paisaje	X	X	X	X		X	X	X	X		X
		Población general	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Medio Socio Económico Cultural	Medio Socio Cultural	Propietarios	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
		Infraestructura	X									X	
	Medio Económico	Recursos e insumos	X	X	X	X	X	X	X	X			X
		Residuos	X	X	X	X	X	X	X				X

Fuente: Elaboración propia

5.5 Metodología de evaluación de impactos ambientales

Cada impacto identificado en el apartado anterior, es evaluado a fin de conocer su importancia y en consecuencia categorizar los impactos identificados. Esta evaluación y sus resultados se muestran en las matrices de evaluación de impactos ambientales para las actividades descriptas.

La evaluación de cada impacto identificado y descripto se realiza a través de criterios de evaluación, ya que se le asigna una valoración en función de sus características. Finalmente, en relación de los mismos se obtiene la Importancia de cada impacto. Para la ponderación de los impactos se sigue la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental de V. Conesa Fernández-Vítora, 1995. En esta Guía, la Importancia de los impactos está dada por el siguiente algoritmo:

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

Donde:

- I = valor de importancia del impacto
- $\pm$ = 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 5.5
Atributos de la ecuación de valoración

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		

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 bien, 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.

5.6 Valoración de los impactos ambientales

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

Tabla 5.6
Valoración de impacto

Valor	Impacto			
75-100	Negativos	(-)	Inaceptable	La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. No hay posibilidad de recuperación alguna o bien es difícil la recuperación aun con medidas correctoras o protectoras.
51-74		(-)	Severos	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas de prevención o corrección intensivas y recuperar las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
25-49		(-)	Moderado	La afectación del mismo precisa prácticas de prevención y corrección ambiental.
13-24		(-)	Aceptable	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del proyecto en cuestión
13-24	Positivos	(+)	Irrelevante	Se observan cambios positivos de significancia casi nula
25-49		(+)	Bueno	Las actividades del proyecto generan un beneficio visible
50-74		(+)	Muy bueno	Se genera un impacto bastante significativos sobre el factor ambiental
75-100		(+)	Excelente	Se evidencian cambios benéficos de gran relevancia en las características ambientales existentes.

A continuación, se presentan las matrices donde se realiza el cálculo antes indicado para determinar la Importancia (I) del impacto en las diferentes etapas evaluadas

Tabla 5.7
Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales

Sistema	Subsistema	Factor ambiental	UIP	Prevía a obra	Pipping						Obra civil	Trabajos finales		Operación y mantenimiento		IMPORTANCIA TOTAL				
				Traslado de obreros, equipos, herramientas y materiales	Apertura de pistas, nivelación del terreno, detección, cableo y señalización y apertura de zanja	Desfilde de cañería, soldaduras, arenado, revestimiento y prueba hidráulica	Desfilde de cañería, trasvase, montaje de tuberías, TIE-IN y taps, cortes de cañería, TIE-IN y	Bajada y tapada de cañerías nuevas, Hot taps, cortes de cañería, TIE-IN y	Perforación y cruce dirigido	corre y retiro de cañería antigua o abandono de cañería en sitio y tapado	Vaciado, vaporizado, corte y retiro de cañería antigua o abandono de cañería en sitio y tapado	Construcción de cámara válvula y casetas	hemipla, mojon de circulación y toma de medición potencial y cañería	Instalación de hemipla, mojon de circulación y toma de medición potencial y cañería	Actividades de restauración y recomposición	Operación del tramo	Mantenimiento del ducto e instalaciones asociadas	ABSOLUTA	RELATIVA P	Impacto P
Medio biofísico	Físico	Suelo	5%	-29,00	-34,00		-34,00	-43,00	-26,00		-23,00	-23,00	40,00	31,00	54,00	-87,00	-4,35	-0,54	-8,70	Aceptable
		Relieve	2%		-25,00								30,00			5,00	0,10	0,05	2,50	Irrelevante
		Agua subterránea	14%		-23,00		-25,00	-36,00	-19,00					47,00	58,00	2,00	0,28	0,07	0,33	Irrelevante
		Agua superficial	14%		-23,00	-32,00	-23,00	-44,00	-28,00	-23,00				47,00	58,00	-68,00	-9,52	-1,59	-8,50	Aceptable
		Aire	5%	-21,00	-37,00	-25,00	-32,00	-25,00	-27,00						-25,00	-192,00	-9,60	-1,60	-27,43	Moderado
	Biológico	Flora	16%	-36,00	-45,00	-38,00							40,00	43,00	55,00	19,00	3,04	0,76	3,17	Irrelevante
		Fauna	16%	-34,00	-43,00								36,00	43,00	55,00	57,00	9,12	3,04	11,40	Irrelevante
	Perceptual	Paisaje	10%	-22,00	-35,00	-29,00	30,00		29,00	-27,00	-25,00	39,00		34,00		-6,00	-0,60	-0,08	-0,67	Aceptable
Medio socioeconómico cultural	Socio Cultural	Población general	5%	26,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	23,00	19,00	23,00		28,00	279,00	13,95	1,55	27,90	Bueno	
		Propietarios	4%	-24,00	-21,00	-24,00	-24,00	-24,00	-24,00	-30,00		34,00	23,00	23,00	44,00	-70,00	-2,80	-0,35	-7,00	Aceptable
		Infraestructura	5%	26,00										35,00		61,00	3,05	3,05	30,50	Bueno
	Económico	Recursos e insumos	2%	-25,00	-30,00	-26,00	-28,00	-32,00	-23,00	-24,00	-23,00				-20,00	-231,00	-4,62	-0,58	-25,67	Moderado
		Residuos	2%	-20,00	-26,00	-20,00	-28,00	-29,00	-32,00	-19,00				-25,00	-199,00	-3,98	-0,57	-24,88	Aceptable	
	TOTAL				-13,70	-23,77	-13,51	-2,48	-8,54	-2,71	-6,30	-2,70	19,81	23,64	31,47	-430,00	-5,93			
	ABSOLUTO				-159,00	-310,00	-162,00	-132,00	-201,00	-118,00	-123,00	-52,00	242,00	269,00	316,00	-1015,00				
	RELATIVO				-13,70	-23,77	-13,51	-2,48	-8,54	-2,71	-6,30	-2,70	19,81	23,64	31,47	-53,90				
																			3,22	Irrelevante
																			Valoración del proyecto	

Fuente: Elaboración propia a base a metodología Conesa - Fernández

5.7 Descripción de impactos ambientales

A continuación, se presentan los resultados del análisis de la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto "Cambio de tramo oleoducto PK 444+1085 a 445+600 (Línea 2)- Salitral de la Vidriera". Se analizan a nivel general los impactos que producirían cada una de las tareas comprendidas en las actividades del proyecto (Previo a Obra, Piping, Obra Civil, Trabajos Finales, Operación y Mantenimiento del ducto) sobre los factores ambientales.

5.7.1 Previo a Obra

5.7.1.1 Impactos del traslado e instalación de obradores, equipos, herramientas y materiales

Durante el traslado de equipos, herramientas, materiales y obradores se emplearán camiones de carga que generarían gases de combustión y material particulado durante su circulación en caminos de tierra. Además, durante la descarga de materiales, herramientas y equipos se generarían ruidos y una afectación directa en el paisaje del sitio, mientras que se produciría una compactación en el suelo donde se instalen, afectación en la flora y ahuyentamiento de animales durante el desbroce del sitio.

Por otro lado, estas tareas requerirán del consumo de combustibles para alimentar los motores de vehículos y generarían algunos residuos.

Como impacto positivo se destaca la generación de fuentes de empleo y el aprovisionamiento de la infraestructura temporal necesaria (a través de obradores) para el desarrollo de las tareas y presencia de personas durante los 3 meses que dure la obra. Durante este período, por otro lado, se verían afectados los propietarios de las 3 parcelas sobre las cuales están proyectadas las obras.

Cabe aclarar que la mayoría de los impactos son aceptables y moderados y cesarán una vez que finalice la obra, siendo la mayoría de ellos posteriormente recuperables.

5.7.2 Piping

5.7.2.1 Impactos de la apertura de pistas, nivelación del terreno, detección, cateo y señalización y apertura de zanja

Estas actividades generarían impactos en prácticamente todos los factores ambientales debido a que implican el movimiento de suelos, con la correspondiente compactación del mismo, cambio temporal del relieve o drenaje del sitio, erradicación de cobertura vegetal, ahuyentamiento de fauna (en zonas de conservación), generación de emisiones gaseosas, ruidos y de material particulado por el movimiento de vehículos y maquinarias. Por otro lado, se podría emplear agua para el riego en zonas de trabajo, aunque la fuente de la misma será definida por la empresa contratista previa tramitación de permiso de explotación correspondiente. Además, debido a que el nivel freático es somero en la zona, se deberá emplear una bomba de achique para extraer el agua durante trabajos dentro de la zanja, lo cual tendrá un impacto sobre el agua subterránea, aunque la misma será devuelta al sistema mediante infiltración cerca del sector del cual se extraiga.

Por otro lado, todas las actividades consideradas en esta etapa tendrían un impacto directo en el paisaje del lugar y la mayoría de ellas requerirá de consumo de combustibles e insumos para su desarrollo.

A su vez las tareas de apertura de pista, nivelación de terreno y apertura de zanjas, generarían residuos como escombros (rocas que no puedan ser utilizadas para la tapada de zanja), los cuales deberán ser dispuestos en sitio habilitado.

Como impacto positivo se contempla la generación de empleo de mano de obra calificada para cada una de las tareas a realizar.

Como afectados a estas tareas, se deberán considerar a los propietarios de las parcelas ya que se verían imposibilitados de realizar pastoreo u otras actividades en los sectores de trabajo.

En este punto la mayoría de los impactos son negativos, temporales y de carácter moderado.

5.7.2.2 Impactos del desfile de cañería, soldaduras, arenado, revestimiento y prueba hidráulica

El desfile de cañerías involucra el empleo de equipos que podrían generar material particulado y gases de efecto invernadero durante su circulación. La presentación de la cañería en terreno, principalmente del tramo para la realización del dirigido, requerirá la eliminación de cobertura vegetal en un tramo de aproximadamente 1 km en un sector que en su mayoría se encuentra categorizado como bosque nativo. Una vez ubicados los caños, las tareas de soldadura generarían humo de partículas metálicas y gases, el arenado algo de partículas en suspensión y el revestimiento algunas partículas de pintura, por lo cual todas estas tareas tendrían impactos temporales en la calidad del aire. En cuanto a la realización de la prueba hidráulica, se considera como impacto el consumo de agua durante su desarrollo, el cual también es temporal.

Todas estas tareas requieren del consumo de combustibles (para el funcionamiento de generadores y alimentación de maquinarias) y serían generadoras de residuos líquidos y sólidos, siendo algunos de estos últimos catalogados como peligrosos, por lo cual deberán tener una gestión diferenciada del resto de las corrientes.

Al igual que en las actividades anteriores, para esta se utilizará mano de obra calificada y causaría molestias en los propietarios de los terrenos donde se llevarán adelante las tareas.

Los impactos observados son en su mayoría negativos y de carácter moderado, temporales y compensables o mitigables.

5.7.2.3 Impactos de la bajada y tapada de cañerías nuevas, Hot taps, cortes de cañería, TIE-IN y trasvase, montaje de válvula bridada y reparación protección catódica

La bajada de cañerías y tapada de las mismas implica el uso de maquinaria generadora de gases de combustión y material particulado durante su circulación y movimiento de suelos.

Por otro lado, los cortes de cañería y demás tareas podrían generar gases que también afecten la calidad del aire.

En cuanto al recurso agua, al igual que en la tarea anterior, se requerirá de una bomba de achique para poder realizar la correcta bajada de la cañería en la zanja, lo que tendría un impacto en el agua subterránea, aunque la misma volverá a ser infiltrada en el terreno. Por otro lado, en caso de que las condiciones del suelo así lo requieran, también se empleará agua superficial para el riego de caminos. Como se mencionó anteriormente, la fuente definitiva de agua a estos fines será definida por la contratista que lleve a cabo la obra.

En esta etapa se realiza el último movimiento de suelo en el sector de reemplazo de la cañería antigua por la nueva, dejando el sitio listo para la incorporación posterior del *Top Soil* en tareas subsiguientes. Esto además tendrá incidencia positiva en el paisaje del sector.

Las tareas podrían afectar a dos grupos principales de personas: personal afectado a la obra (generación de puestos de trabajo) y propietarios. Estos últimos experimentarán una restricción puntual y temporal en la utilización de una sección específica de sus terrenos donde se desarrollará la obra. Se implementarán las medidas de control y prevención para no afectar áreas adicionales a la zona de intervención. De este modo, la actividad de ganadería y cultivo podrán convivir con la obra, respetando y aplicando las medidas de prevención y seguridad propuestas.

Las diversas tareas requerirán del consumo de varios insumos y combustibles y generarían residuos tanto inertes como con características de peligrosidad.

Durante estas tareas la mayoría de los impactos son negativos, moderados y temporales.

5.7.2.4 Impactos de la perforación y cruce dirigido

La perforación vertical para el cruce dirigido tendrá impactos principalmente sobre el suelo (condicionamiento de las locaciones para la inserción y recibo de la columna) aire (debido a la generación de ruidos y humo por el funcionamiento de la perforadora y equipo de arrastre) y consumo de agua cuya fuente será definida por contratista y para lo que previamente deberá tramitar el correspondiente permiso de explotación.

La tarea generará residuos compuestos principalmente por lodos de perforación y suelo, que deberán ser dispuestos según las características de los mismos, los cuales serán analizados una vez finalizada la tarea de perforación. Dicha tarea requerirá además de consumo de combustible para el funcionamiento de maquinarias y equipos y del uso de insumos.

En este punto cabe mencionarse que el cruce dirigido tiene como objetivo principal realizar la menor intervención posible en un ambiente con importante fragilidad ambiental, motivo por el cual no se observarán impactos de significancia en la flora, fauna ni el paisaje durante el desarrollo de esta tarea.

5.7.2.5 Impactos del vaciado, vaporizado, corte y retiro de cañería antigua o abandono en el sitio y tapado

La apertura de zanja para esta actividad fue considerada en el punto 5.7.2.1, por lo cual el impacto sobre el factor suelo a contemplar corresponde únicamente al cierre de zanja, la cual

podría generar compactación del mismo. Además, existe el riesgo potencial de algún derrame al momento del vaciado o vaporizado de la cañería.

Respecto al agua, se empleará para el riego de suelo durante la tapada de la zanja (con el fin de evitar dispersión de partículas), para la realización del vaporizado (agua de obra) y la supresión de la napa freática para facilitar el trabajo dentro de la zanja (la cual será nuevamente infiltrada en sector aledaño). Por otro lado, tanto el agua superficial como subterránea podría verse afectada en caso de un derrame accidental durante el vaciado de cañería o vaporizado.

Además, el vaporizado podría generar ruidos molestos, al igual que el corte de la cañería. Este último además podría ocasionar la dispersión de humo y partículas finas (únicamente durante el corte en caliente).

El tapado de la zanja luego del retiro de tramo de cañería o limpieza del ducto para el abandono de la cañería en el sitio, generaría un efecto positivo directo y permanente en el paisaje.

Las tareas sobre el ducto a retirar no tendrán un impacto sobre la vegetación del lugar, puesto que la misma fue retirada en tareas anteriores (cuando se realizó la apertura de zanja).

Durante el vaporizado de cañería a retirar y la limpieza de cañería a abandonar en sitio se generarían efluentes líquidos peligrosos.

Así, durante esta actividad la mayoría de los impactos son negativos y moderados pero temporales y recuperables a mediano plazo.

5.7.3 Obra civil

5.7.3.1 Impactos de la construcción de cámara válvula y caseta de válvula.

Estas tareas implicarán el movimiento de suelo para la colocación de válvula y construcción de la caseta. Esta requerirá un consumo mínimo de agua para elaborar bases de cemento para plateas o riego de pequeñas superficies.

La caseta tendrá un impacto negativo en el paisaje, ya que se incorpora un elemento externo al sitio (aunque sea de pequeñas dimensiones).

Además, tendrá un impacto negativo en el propietario de la parcela sobre el cual se instalará, ya que se incorporará un elemento permanente en el terreno.

5.7.4 Trabajos finales

5.7.4.1 Impactos de la instalación de hemipila, mojón de circulación y toma de medición potencial y cartelería

Estas tareas involucradas en esta actividad son muy sencillas por lo cual generan impactos de poca importancia. Las mismas tienen impacto principalmente en el suelo, paisaje (ya que se anclarán elementos visibles para la señalización de la nueva traza) e implican la generación de trabajo, utilización de insumos y producción de pequeñas cantidades de residuos.

5.7.4.2 Impactos de las actividades de restauración y recomposición

Estas actividades consisten principalmente en el retiro de todos los elementos externos al paisaje, por lo cual tiene un gran impacto positivo sobre el mismo.

Por otro lado, al volver a colocar el *Top Soil* sobre todos sectores de trabajo, se favorece la recomposición del suelo, la revegetación y posterior recolonización de fauna en el sitio.

Al nivelar nuevamente el terreno de acuerdo a las características topográficas del mismo, el relieve y drenajes en la zona vuelve a su estado natural.

Las tareas de recomposición podrían generar una sensación de bienestar en los propietarios de las parcelas, puesto que se retirarían los elementos y equipos presentes en el sitio, y las condiciones ambientales se restituirían a su estado original en su gran mayoría.

Todos los impactos en esta actividad son positivos, moderados y permanentes.

5.7.5 Operación y mantenimientos

5.7.5.1 Operación del tramo

La operación del nuevo tramo reemplazado tendrá efectos positivos sobre el suelo, agua superficial, agua subterránea, flora y fauna, ya que reduce significativamente las posibilidades de ocurrencia de alguna pérdida por anomalías del ducto.

Ello tendrá además un efecto positivo en la relación de Oldelval con los propietarios de las parcelas sobre las que se emplaza.

5.7.5.2 Mantenimiento del ducto e instalaciones asociadas

El mantenimiento del ducto e instalaciones asociadas tendrán un impacto positivo en suelo, agua superficial y subterránea, flora, fauna y paisaje ya que prevendrán accidentes que pudiese afectar las condiciones naturales del sitio.

Ello generará además puestos de trabajo y tendrá un efecto positivo en la relación con los propietarios ya que les otorgará la tranquilidad de que no ocurrirán incidentes ambientales en sus parcelas.

Estas tareas de mantenimiento generarán residuos tales como piezas, mojoneros o señalización reemplazadas y requerirá del empleo de insumos para su ejecución.

5.8 Conclusiones generales

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 retiro o abandono del antiguo tramo del oleoducto, producirían 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 los factores ambientales, muchos de ellos temporales (que cesarán cuando finalice la acción que los produce) y aquellos que puedan resultar permanentes, pueden ser mitigados con la adecuada implementación del Plan de Gestión Ambiental.

Cabe aclarar que hay ciertos impactos que podrán ser compensados durante el desarrollo del proyecto mediante las tareas previstas para la restauración del terreno. 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.

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. En cuanto a la población, por otro lado, se deben considerar a los propietarios de las parcelas sobre las cuales se desarrollará la obra, los cuales se verán afectados debido a la circulación de personas dentro de sus campos y experimentarán una restricción puntual y temporal en la utilización de una sección específica de sus terrenos donde se desarrollará la obra. Se implementarán las medidas de control y prevención para no afectar áreas adicionales a la zona de intervención. De este modo, la actividad de ganadería y cultivo podrán convivir con la obra, respetando y aplicando las medidas de prevención y seguridad propuestas.

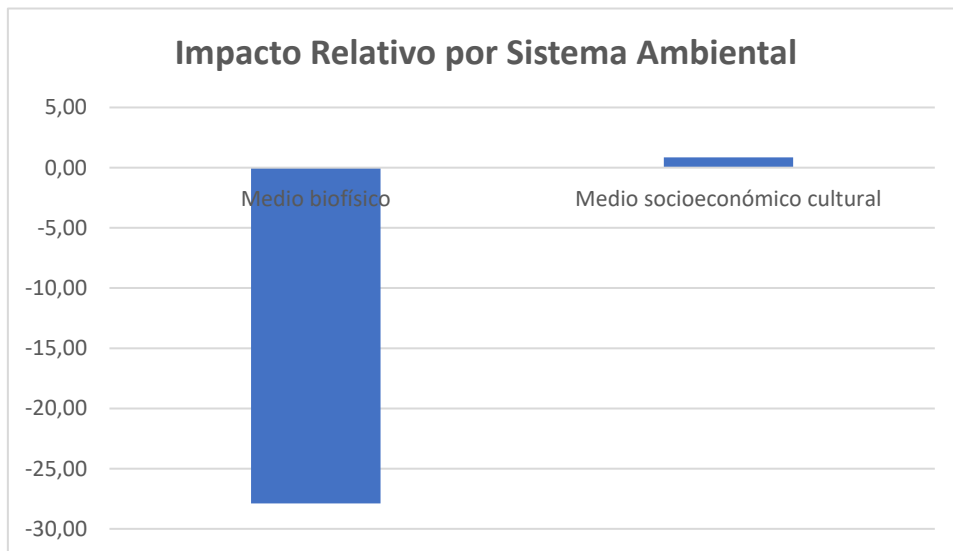
Por otro lado, en la etapa de operación del ducto y durante su mantenimiento, puede observarse un incremento significativo en los impactos de carácter positivo tanto en variables ambientales, principalmente debido a la reducción del riesgo de ocurrencias de contingencias operativas, como socioeconómicas, debido a la generación de fuentes de empleo y liberación del terreno a sus propietarios, quienes tendrán la tranquilidad de que es poco probable la ocurrencia de algún incidente en el sitio y podrán volver a aprovechar productivamente el lugar.

Así, la Importancia Media Total de los impactos del proyecto es positiva (3,22).

Los impactos identificados como moderados de carácter negativos 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.

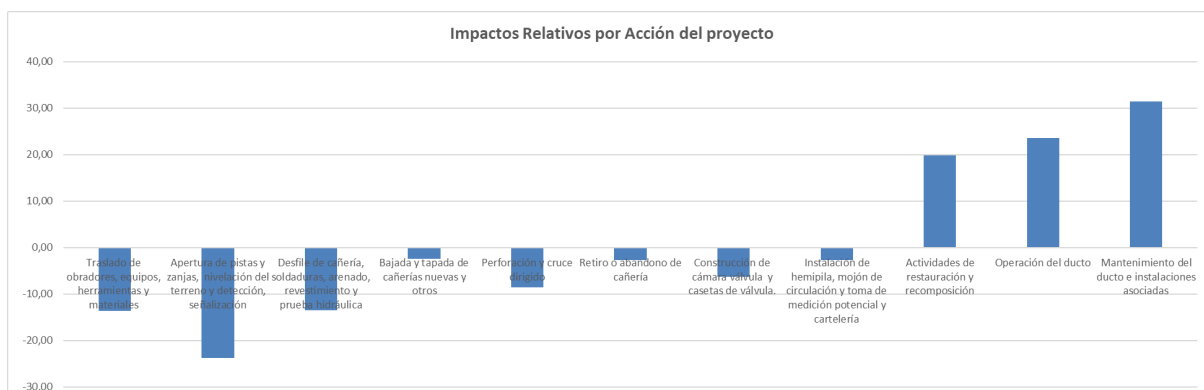
A continuación, se presentan gráficos que permiten la interpretación de resultados obtenidos en Matriz de Impacto Ambiental:

Gráfico 5.2
Impacto relativo por sistema ambiental



En el Gráfico 5.2 puede observarse que los impactos relativos en el Medio biofísico son negativos (-27,9), mientras que en el Medio socioeconómico cultural son levemente positivos (0,86).

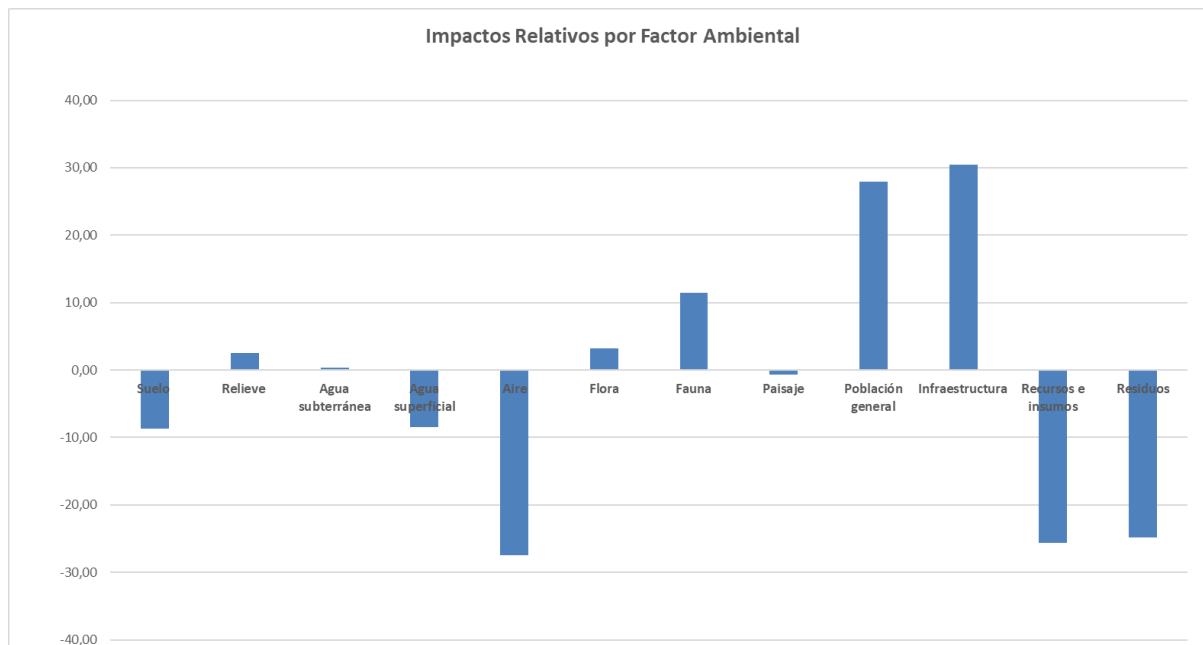
Gráfico 5.3
Impacto relativo por acción del proyecto



En el Gráfico 5.3 se visualiza que las actividades que mayores impactos negativos relativos generarían son la apertura de pistas y zanja, nivelación del terreno, detección y señalización y el desfile de cañerías, soldadura, arenado, revestimiento y prueba hidráulica.

Por otro lado, la actividad de mantenimiento del ducto e instalaciones asociadas junto con la operación del nuevo ducto son las que mayores impactos positivos relativos generarán, principalmente debido a que evitarán la generación de incidentes ambientales.

Gráfico 5.4
Impacto relativo por factor ambiental



6.0 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El presente apartado tiene por objeto presentar las medidas de protección ambiental aplicables al Proyecto "Cambio de Tramo - Oleoducto Salitral de la Vidriera PK 444+1085 a PK 446+600 (Línea 2)" en base a los impactos ambientales identificados y evaluados en el capítulo anterior.

Para la etapa de Operación y Mantenimiento, Oleoductos del Valle S.A. cuenta con un Sistema de Gestión Integrado, reformulado y certificado bajo las normas ISO 9001/2015, 14001/2015, 39001/2015, 45001/2018 y 50001/2018. Este sistema se fundamenta en la seguridad y salud en el trabajo, el medio ambiente y la calidad, contribuyendo así a la excelencia operativa y la eficiencia energética. Para evaluar la eficacia del sistema de gestión y los controles operativos, se realizan auditorías internas y externas (a través de un ente de certificación internacional), inspecciones programadas, y se implementan programas de simulacros y capacitación. Estos programas buscan desarrollar la competencia y la conciencia del personal en aspectos ambientales, así como en los inherentes a la operación y los riesgos específicos de cada tarea. Fundamentado en lo anterior, en el presente capítulo se abordará principalmente el Plan de Gestión Ambiental (PGA) correspondiente a la etapa de Construcción, realizando la descripción de las medidas y acciones que se adoptarán para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos negativos del proyecto identificados en el Capítulo precedente. Las pautas han sido elaboradas considerando las siguientes premisas básicas:

- Salvaguardar la calidad ambiental o minimizar los efectos negativos de las acciones del proyecto.
- Cumplir con la legislación ambiental vigente aplicable al momento.
- Proporcionar información para la verificación de los impactos ambientales identificados a través del monitoreo de variables ambientales más significativas.

- ## 6.1 Medidas de mitigación o de corrección de impactos ambientales

Se enumeran a continuación las medidas de mitigación de carácter general, que se establecen como base para la ejecución del proyecto:

- Todo el personal afectado al proyecto deberá recibir capacitaciones respecto a medidas de protección ambiental. Las mismas deberán hacer hincapié en el Plan de Gestión Ambiental para la obra y las restricciones ambientales del sitio.
- Se deberá contar con la autorización de los superficiarios afectados previo a la ejecución de las tareas de obra. Asimismo, se los deberá informar de las características de la obra, tiempo previsto de ejecución y recomendaciones generales y especiales a tener en cuenta para minimizar riesgos y afectación a las tareas habituales en los predios.
- Se señalarán en forma adecuada los sitios de la obra, áreas de acceso y salida de vehículos, estacionamientos, como así también las distancias de seguridad a las instalaciones existentes.
- Los depósitos de combustibles y productos químicos se dispondrán sobre bandejas antiderrames o similar, las cuales aseguran la contención de la capacidad del recipiente.
- Únicamente se almacenarán en el sitio pequeños volúmenes de combustible necesarios para el funcionamiento de generadores. Los vehículos menores deberán cargar combustible en estaciones de servicio.
- En todo momento se tendrán disponibles kits completos para contención de derrames, los cuales deben contener paños absorbentes de hidrocarburos, absorbentes de tipo orgánico biodegradable, etc.
- La gestión de los residuos industriales, peligrosos y no peligrosos, se realizará de acuerdo con los procedimientos de la empresa Oleoductos del Valle S.A. y a los requisitos legales.
- La zanja permanecerá abierta el menor tiempo posible y deberán contar con protecciones para evitar el ingreso de animales, además, de rampas de escape en caso de que los mismos hayan logrado acceder.
- Las tareas de limpieza y restauración comenzarán inmediatamente después del relleno de la zanja.

- Una vez finalizadas las tareas, se restaurarán todos los drenajes y sistemas de escurrimiento superficiales y se eliminarán todos los excedentes de suelo que pudieran intervenir en los mismos.
- Colocar kits de control de derrames en cada uno de los puntos vulnerables de la traza (válvulas, uniones bridadas, entre otros), con el fin de reforzar las medidas preventivas.
- Se deberá contar con un procedimiento específico para cruces especiales con cañerías operativas y puesta en marcha del oleoducto.
- Zanjear de modo manual el tramo donde se encuentran las interferencias, una vez descubiertas utilizar elementos de protección sobre las mismas.
- Respecto al laboratorio in situ para el revelado de placas, la subcontratista deberá contar con:
 - Inscripción vigente como Generadores de Residuos Peligrosos.
 - Procedimiento de manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas/productos químicos. Se deberá contar en sitio con las FDS (Fichas de Datos de Seguridad).
 - Procedimiento de acción ante derrame y kit de contención de derrames.
 - Procedimiento de gestión de residuos y efluentes que incluya detalle de las corrientes generadas, manipulación, condiciones de almacenamiento transitorio en obra, registro de generación, transporte y disposición final de los mismos.
- En caso de requerirse el aporte de áridos, los mismos serán extraídos de canteras habilitadas.

En forma complementaria a las medidas generales enunciadas, se presentan fichas de trabajo las cuales describen el plan de acción en base a los objetivos de protección ambiental. Describe en forma conjunta las medidas de mitigación o de corrección, las de prevención y las de reparación de impactos ambientales, las acciones requeridas para realizar el monitoreo de las medidas sugeridas y los responsables de la implementación de las mismas:

- Ficha N° 1 – Preservación de la Calidad del Aire
- Ficha N° 2 – Mitigación de Ruidos
- Ficha N° 3 – Desmonte, Conservación del Suelo y la Flora
- Ficha N° 4 – Protección de la Fauna
- Ficha N° 5 – Preservación del Agua
- Ficha N° 6 – Preservación de Atributos del Paisaje
- Ficha N° 7 - Manejo de Residuos
- Ficha N° 8 - Manejo de Obradores

Las medidas descriptas, deberán ser revisadas y actualizadas periódicamente para asegurar que las operaciones se realicen de acuerdo a las mismas.

FICHA N° 1 - PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE	
Objetivo	
Garantizar que las tareas previas a obra, piping, obra civil y trabajos finales tenga una mínima afectación a la calidad del aire y las actividades humanas dentro del área de influencia debido a la generación de material particulado y emisiones gaseosas a la atmósfera.	
Acciones generadoras de impactos	
- Desmonte - Excavaciones / Movimiento de suelos - Instalaciones de obradores - Operación y circulación de maquinaria y equipamiento - Transporte y acopio de materiales - Soldadura / Revestimiento/ Pintura - Perforación y cruce dirigido - Obra civil	
Impactos a controlar	
- Aumento del nivel de polvo en suspensión - Emisión de gases por combustión que contribuyen al efecto invernadero - Emisión de gases, humo o partículas en trabajo de soldadura, revestimiento o pintura	
Ubicación de impactos	
Área de influencia directa e indirecta.	
Control	
Medidas	
Controlar el buen funcionamiento de los vehículos, equipos y las maquinarias. Todos los vehículos y equipos afectados al proyecto deberán contar con la revisión técnica obligatoria.	
Implementar medidas de supresión de polvo, teniendo en cuenta las condiciones atmosféricas reinantes para establecer el grado de humedad necesario. Humedecer caminos, áreas de trabajo, estacionamientos y áreas de depósito de materiales periódicamente para evitar polvo en suspensión.	
Establecer velocidades máximas de circulación en el área de proyecto por razones de seguridad y para disminuir la generación de polvo en suspensión.	
Se respetará el trazado de las vías y huellas para la circulación de equipos y vehículos. Queda prohibido el tránsito fuera de los caminos establecidos.	
Conformar una gestión informativa tanto al personal como a los superficiarios respecto a las tareas realizar.	
Para el transporte de materiales y suelo, los camiones siempre deberán estar provistos de lonas antivoladura.	
Respetar las dimensiones de las locaciones declaradas en el estudio. No se permiten desbroces adicionales sin la autorización previa del Ministerio de Ambiente de Buenos Aires.	
Sitios de implementación	
Sector de obra y caminos de acceso.	
Momento de aplicación	
Las medidas de control y mitigación establecidas deberán efectuarse durante las actividades del proyecto.	
Responsable de la ejecución	
Responsable del proyecto.	

FICHA N° 1 - PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE**Monitoreo**

- Verificar que se cumpla el criterio y la medida de control mencionada, en los sitios susceptibles de impactar.
- Monitoreo de la documentación habilitante de equipos, máquinas, vehículos y conductores.
- Monitoreo en el ingreso y salida de los transportes, de las condiciones de los mismos, desde la perspectiva de la seguridad y protección ambiental (cajas cubiertas, escapes en condiciones, matafuego, etc.).

FICHA Nº 2 - MITIGACIÓN DE RUIDOS

Objetivo

Garantizar que las tareas previas a la obra, piping, obra civil y trabajos finales produzcan la mínima afectación hacia el medio biótico y las actividades humanas en su área de influencia debido a la generación de ruidos y vibraciones.

Acciones generadoras de impactos

- Operación y circulación de maquinaria y equipamiento
- Transporte y acopio de materiales
- Obra civil
- Instalaciones de obradores
- Excavación y cruce dirigido
- Soldadura, arenado y corte de cañerías

Impactos a controlar

- Afectación de fauna
- Molestias en la población circundante

Ubicación de impactos

Área de influencia directa e indirecta.

Control

Medidas

Todos los equipos y vehículos (propios o subcontractados) deberán tener un plan de mantenimiento preventivo que incluya las verificaciones y controles necesarios para asegurar que estén operando eficazmente en relación a los niveles de ruidos permitidos. Todos los vehículos y equipos afectados al proyecto deberán contar con la revisión técnica obligatoria.

Todas las actividades se llevarán a cabo en horario diurno.

Mantener vehículos y maquinarias funcionando el menor tiempo posible.

Establecer velocidades mínimas y máximas de vehículos, máquinas y equipos en sectores de trabajo o accesos.

Conformar una gestión informativa tanto al personal como a los superficiarios respecto a las tareas realizar.

Sitios de implementación

Sector de obra y caminos de acceso.

Momento de aplicación

Las medidas de control y mitigación establecidas deberán efectuarse durante las actividades del proyecto.

Responsable de la ejecución

Responsable del proyecto.

Monitoreo

- Verificar que se cumpla el criterio y la medida de control mencionada, en los sitios susceptibles de impactar.
- Monitoreo en el ingreso y salida de los transportes, control de funcionamiento y condiciones adecuadas (escapes en condiciones, etc.).
- Monitoreo del cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo de equipos, máquinas y vehículos involucrados en la obra.
- Monitoreo del cumplimiento de los horarios de trabajo establecidos.

FICHA Nº 3 – DESMONTE, CONSERVACIÓN DEL SUELO Y LA FLORA

Objetivo

Garantizar que las tareas de obra tengan una mínima afectación a la calidad del suelo y el medio biótico del sitio a intervenir

Acciones generadoras de impactos

- Operación y circulación de maquinaria y equipamiento
- Instalación de obradores
- Transporte y acopio de materiales
- Obra civil
- Apertura de pistas
- Apertura de zanjas
- Desfile de cañerías
- Tapada de cañerías
- Vaporizado, limpieza y abandono de cañería en el sitio
- Restauración y recomposición

Impactos a controlar

- Pérdida de cobertura vegetal
- Afectación del hábitat
- Contaminación del suelo
- Compactación del suelo

Ubicación de impactos

Área de influencia directa

Control

Medidas

Se buscará disminuir al máximo los movimientos de suelo y los desmontes, reduciendo en la medida de lo posible, el área de trabajo. Se deberán respetar las dimensiones de pistas y obradores declaradas en el presente informe.

La cubierta vegetal se mantendrá durante el mayor tiempo posible y se limitará su remoción a la estrictamente necesaria. Esta cubierta vegetal será utilizada para las tareas de restauración de aquellas áreas intervenidas que no se encuentren afectadas por componentes del proyecto.

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.

Se programará la obra para proceder rápidamente con un marco limitado de tiempo entre cada actividad y un mínimo tiempo de excavación abierta.

Se evitarán áreas con vegetación y se priorizarán áreas previamente intervenidas para la instalación de obradores y acopio de materiales.

Para la conservación de suelos, el mismo se acopiará en lomadas bajas (no más de 1.5 a 2 metros de altura) para asegurar su aireación y evitar compactación. La secuencia de apilamiento deberá mantener el orden a medida que se extraer, para volverse a ubicar de manera similar a la que estaban originalmente en el terreno intervenido.

Se colocará cartelería clara y visible para señalar y delimitar el *Top Soil*.

Durante la apertura de la zanja en tierra se priorizará, la separación del suelo vegetal del resto del material de excavación y durante la tapada se respetará el orden de los horizontes del suelo. El *Top Soil* será el último estrato en incorporarse en el tapado de la zanja, buscando recuperar las condiciones del suelo. Asimismo, se evitará la subsidencia por compactación compensando con suelo vegetal el coronamiento de la zanja.

FICHA Nº 3 – DESMONTE, CONSERVACIÓN DEL SUELO Y LA FLORA

Bajo ninguna circunstancia podrá utilizarse el *Top Soil* para relleno de caminos, terraplenes, u otro fin que no sea la recomposición natural del suelo.

Se implementará el Plan de Recomposición, Restauración y Conservación de Bosques Nativos adjunto.

Delimitar espacio de obradores y acopio de materiales. Se destinará un área segura y aislada para depósito de combustible, dando cumplimiento a los procedimientos específicos de la empresa y la normativa vigente.

En caso de producirse derrames o pérdidas de sustancias peligrosas o residuos especiales, los suelos afectados serán gestionados como residuos peligrosos, acorde a los procedimientos establecidos.

El lavado de los equipos de construcción se realizará fuera de las instalaciones de la obra y en instalaciones adecuadas.

Dentro de las instalaciones del obrador, se contará con un tráiler sanitario conectado a un tanque cisterna, desde el cual los efluentes serán retirados mediante camión atmosférico.

Una vez terminadas las tareas de construcción, se procederá a realizar la recomposición del terreno.

Se deberá realizar la limpieza de obra y retiro de residuos a lo largo de toda la obra.

Realizar una correcta gestión de residuos. Se deberá respetar el plan de gestión de residuos que permita recuperar y/o reutilizar residuos procedentes de las actividades involucradas, como así también la disposición segura, para evitar impactos negativos sobre la calidad del entorno, las condiciones higiénicas, sanitarias y el paisaje.

Los efluentes generados en las tareas de vaciado y limpieza de cañería durante los trabajos de retiro y abandono serán cargados en camiones cisternas y transportado hasta el sitio de tratamiento y disposición final, gestionando este residuo con operadores debidamente habilitados para el manejo de residuos peligrosos.

Los trabajos de soldadura o que impliquen manejo de sustancias químicas, se registrarán bajo procedimiento operativos de la empresa a fin de reducir el riesgo ambiental y de accidentes.

Controlar el buen funcionamiento de los vehículos, equipos y las maquinarias a fin de prevenir derrames. Todos los vehículos y equipos afectados al proyecto deberán contar con la revisión técnica obligatoria. Se deberá incluir un registro operativo, que además de las medidas de seguridad, corrobore potenciales pérdidas de combustible o lubricante por la maquinaria y vehículos.

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.

Conformar una gestión informativa tanto al personal como a los superficiarios respecto a las tareas realizar.

Queda prohibido que los trabajadores efectúen actividades predatorias sobre la fauna y la flora; tampoco podrán colocar en las especies vegetales clavos, cuerdas, cables o cadenas, juntar leña, prender fuego o fumar en sitios no autorizados.

Sitios de implementación

Sector de obra y caminos de acceso

Momento de aplicación

Las medidas de control y mitigación establecidas deberán efectuarse en forma durante las actividades del proyecto.

Responsable de la ejecución

Responsable del proyecto

Monitoreo

FICHA N° 3 – DESMONTE, CONSERVACIÓN DEL SUELO Y LA FLORA

- Monitoreo de las condiciones de seguridad e integridad de los depósitos de insumos y productos químicos.
- Monitoreo del cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos.
- Monitoreo de condiciones seguras en la carga de combustible.
- Monitoreo de suelos posiblemente contaminados por derrames accidentales.
- Monitoreo de las áreas intervenidas a fin de verificar la no intervención o perturbación de áreas no involucradas en la construcción.
- Monitoreo de la implementación del programa de restauración de áreas perturbadas. (*Top soil*).

FICHA Nº 4 – PROTECCIÓN DE LA FAUNA	
Objetivo	
Garantizar que las tareas previas a la obra, piping, obra civil y trabajos finales afecten de manera mínima la calidad del hábitat y proteger la fauna del sitio.	
Acciones generadoras de impactos	
- Operación y circulación de maquinaria y equipamiento - Instalación de obradores - Obra civil - Apertura de pistas - Apertura de zanjas - Desfile de cañerías - Restauración y recomposición	
Impactos a controlar	
- Pérdida de cobertura vegetal - Afectación del hábitat	
Ubicación de impactos	
Área de influencia directa	
Control	
Medidas	
Se aplicarán las medidas necesarias para la conservación del suelo.	
Queda prohibido que los trabajadores efectúen actividades predatorias sobre la fauna y la flora; tampoco podrán colocar en las especies vegetales clavos, cuerdas, cables o cadenas, juntar leña, prender fuego o fumar en sitios no autorizados.	
No se deberá circular con maquinaria fuera de los caminos habilitados en el período de obra.	
No se capturará ni dañará de manera intencional la fauna de la zona.	
Inspeccionar el área de trabajo diariamente antes de comenzar el trabajo.	
Los residuos serán dispuestos embolsados y en recipientes adecuados, con tapa para evitar que fauna oportunista o carroñera pueda alimentarse.	
Conformar una gestión informativa tanto al personal como a los superficiarios respecto a las tareas realizar.	
Respetar las velocidades máximas dentro de la zona de trabajo y caminos de acceso para evitar atropellamientos.	
Respetar las dimensiones de pistas y obradores detallados en el presente informe.	
Durante la apertura de zanjas y excavaciones se deberán instalar un vallado para evitar el ingreso de animales. De igual manera se deben colocar rampas de escape para ser empleados por los mismos si pudieron superar el vallado.	
Previo a la tapada de zanja se deberá verificar que no haya animales en el interior de la misma.	
Prever espacio para el paso de animales en los sectores en los que sea necesario.	
Mantener durante toda la obra tranqueras cerradas e ir restaurando todos aquellos alambrados o tranqueras afectadas, para evitar la circulación de animales en sector de obra	
Evitar la generación de ruido innecesario apagando todos los equipos y herramientas que no se encuentren en uso.	

Los operarios deberán estar informados de la fauna que representa un riesgo potencial para ellos (especies ponzoñosas). Ante un encuentro, deben avisar de inmediato al personal capacitado para que las especies sean retiradas y trasladadas, sin matarlas.

Quando se aviste una especie de valor de conservación o que represente un riesgo, se deberá difundir de inmediato la información, incluyendo una fotografía del animal, el lugar del avistamiento, sus características y las medidas de prevención a tomar.

Las columnas que contengan 3 o más caños, deberán quedar selladas en sus extremos, para evitar el ingreso de fauna al interior de los mismos.

Sector de obra y caminos de acceso

Las medidas de control y mitigación establecidas deberán efectuarse en forma durante las actividades del proyecto.

Responsable del Proyecto

- Monitoreo de las áreas intervenidas a fin de verificar la no intervención o perturbación de áreas no involucradas en la construcción.
- Monitoreo de la implementación del programa de rehabilitación de áreas perturbadas. (*Top Soil*).

FICHA N° 5 – PRESERVACIÓN DEL AGUA

Objetivo

Establecer pautas para el manejo adecuado de efluentes evitando su infiltración o escorrentía.
Asegurar un manejo eficiente del agua para uso y consumo y extraer lo mínimo posible del agua subterránea durante las obras en las zanjas

Acciones generadoras de impactos

- Limpieza de cañería existente
- Pruebas hidráulicas
- Instalaciones del personal
- Obra civil
- Perforación y cruce dirigido
- Extracción de agua subterránea para trabajos en zanja cuando el nivel freático se encuentre somero.

Impactos a controlar

- Contaminación del agua (superficial y subterránea)
- Generación de efluentes
- Alteración de vías de drenaje
- Agotamiento de recursos agua (superficial y subterránea)

Ubicación de impactos

Área de influencia directa e indirecta

Control

Medidas

Siempre que sea posible se optará por reutilizar el agua de procesos productivos.

En caso de precipitaciones, no se realizará el riego destinado a la humectación del suelo.

El agua para pruebas hidráulicas, limpieza, entre otros, será de tipo industrial.

Registrar todas las fuentes de consumo de agua y obtener los permisos correspondientes.

Evitar derrames y rebasamiento de agua.

Realizar el mantenimiento de cisternas y cañerías.

El lavado de los equipos de construcción se realizará fuera de las instalaciones de la obra y en talleres adecuados.

Dentro de las instalaciones del obrador, se contará con un tráiler sanitario conectado a un tanque cisterna, desde el cual los efluentes serán retirados mediante camión atmosférico.

Las pruebas hidráulicas y trabajos de limpieza de ductos, se regirán bajo procedimientos operativos de la empresa a fin de reducir el riesgo ambiental y de accidentes.

Los efluentes generados en las tareas de vaciado y limpieza de durante los trabajos de retiro y abandono de cañería existente serán cargados en camiones cisternas, y transportados hasta el sitio de tratamiento y disposición final, gestionando este residuo con operadores debidamente habilitados para el manejo de residuos peligrosos.

El agua subterránea extraída con bomba de achique se volcará nuevamente en superficie para nueva infiltración de la misma en el terreno.

Controlar el buen funcionamiento de los vehículos, equipos y las maquinarias a fin de prevenir derrames. Todos los vehículos y equipos afectados al proyecto deberán contar con la revisión técnica obligatoria.

Sitios de implementación

Área de influencia directa e indirecta

FICHA N° 5 – PRESERVACIÓN DEL AGUA	
Momento de aplicación	
Las medidas de prevención y mitigación establecidas deberán efectuarse en forma permanente durante la etapa de obra y abandono.	
Responsable de la ejecución	
Responsable del proyecto	
Monitoreo	
- Verificar que se cumpla el criterio y la medida de control mencionada, en los sitios susceptibles de impactar. - Verificar uso eficiente del agua.	

FICHA Nº 6 – PRESERVACIÓN DE ATRIBUTOS DEL PAISAJE

Objetivo

Garantizar que las tareas de obra y abandono afecten de manera mínima la calidad del paisaje y los componentes naturales y sociales del ambiente.

Acciones generadoras de impactos

- Desmonte
- Excavaciones / Movimiento de suelos
- Operación y circulación de maquinaria y equipamiento
- Transporte y acopio de materiales
- Apertura de zanja
- Destile de cañería
- Instalación de obradores
- Soldadura / Revestimiento
- Obra civil
- Señalización

Impactos a controlar

- Afectación a flora y fauna
- Alteración del paisaje

Ubicación de impactos

Área de influencia directa e indirecta

Control

Medidas

Se deberá reducir al mínimo posible la pérdida de cobertura vegetal y deforestación

Deberán respetarse y aplicarse aquellas medidas definidas para control de material particulado en circulación de caminos, ya sea por la circulación de equipos o vehículos.

Según la ingeniería lo permita, se optimizará el aprovechamiento de los espacios, para disminuir al mínimo la superficie afectada. Se utilizarán accesos y caminos de servidumbre existentes. El acopio de materiales debe realizarse en un sitio claro cercano al obrador.

No se incursionará fuera del área de trabajo definida para realizar las tareas, ni se operará el equipo fuera de la traza, obrador y facilidades anexas.

Realizar una correcta gestión de residuos. Se deberá respetar el plan de gestión de residuos que permita recuperar y/o reutilizar residuos procedentes de las actividades involucradas, como así también la disposición segura, para evitar impactos negativos sobre la calidad del entorno, las condiciones higiénicas, sanitarias y el paisaje.

Una vez terminadas las tareas serán recompuestos los sitios a las condiciones originales. Se retirarán todos los elementos de rezago, embalajes y materiales desechados. Las operaciones de restauración deben incluir como mínimo, la restitución de los drenajes superficiales, las pendientes y si resulta posible la escarificación superficial mediante elementos adecuados para favorecer las condiciones de revegetación. En este aspecto, se agrega que se volverá a utilizar el material de las excavaciones y *Top Soil* segregado para el tapado de cañería.

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.

Delimitar espacio de obradores y acopio de materiales. Se destinará un área segura y aislada para depósito de combustible, acopio de materiales, etc.

Mantener orden y limpieza en todos los frentes de trabajo.

Proyecto "Cambio de Tramo - Oleoducto Salitral de la Vidriera" - 2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP
Oleoductos del Valle S.A. - Buenos Aires
Revisión 1

FICHA N° 7 – MANEJO DE RESIDUOS	
Objetivo	
Garantizar un adecuado manejo de todo tipo de residuos a fin de minimizar los impactos ambientales que generan.	
Acciones generadoras de impactos	
-Generación de residuos en todas las tareas del proyecto.	
Impactos a controlar	
- Contaminación del suelo - Afectación a flora y fauna - Alteración del paisaje - Contaminación del agua superficial y subterránea	
Ubicación de impactos	
Área de influencia directa e indirecta.	
Control	
Medidas	
Se minimizará la generación de residuos y desechos y se usarán métodos para la disposición adecuada de los mismos. Los contenedores deberán contar con tapa y estar correctamente rotulados y anclados para evitar voladuras.	
Se respetará la segregación en origen de residuos, acorde a los procedimientos establecidos por Oleoductos del Valle S.A. Aquellos residuos categorizados como residuos peligrosos o especiales, serán gestionados de acuerdo a la normativa aplicable, con transportistas y operadores debidamente habilitados y generando el manifiesto correspondiente para asegurar su trazabilidad.	
Delimitar, señalizar y acondicionar el sitio transitorio para la acumulación de residuos asimilables a domiciliarios hasta su retiro. No mezclar con residuos inertes o de obra.	
Durante la obra, los residuos asimilables a domiciliarios deberán ser embolsados y colocados en recipientes y/o contenedores tapados de modo que no ingrese agua o vectores.	
Dentro de las instalaciones del obrador, se contará con un tráiler sanitario conectado a un tanque cisterna, desde el cual los efluentes serán retirados periódicamente mediante camión atmosférico de empresa habilitada.	
Se mantendrán los drenajes naturales libres de obstáculos, materiales o residuos, y se reducirá en lo posible el acopio en las zonas de trabajo.	
Los efluentes generados en las tareas de vaciado y limpieza durante los trabajos de abandono y retiro de cañería existente serán cargados en camiones cisternas y transportados hasta el sitio de tratamiento y disposición final, gestionando este residuo con operadores debidamente habilitados para el manejo de residuos peligrosos.	
Realizar el adecuado almacenamiento y manejo de lodos de perforación. Para cada tipo de lodo y antes de cualquier gestión sobre el mismo, se realiza una caracterización fisicoquímica en laboratorio habilitado, analizando los diferentes parámetros en función de los límites admisibles establecidos por normativa legal vigente, para poder evidenciar la condición de inocuidad de estos.	
Las conclusiones de dicho informe serán determinantes para definir la disposición final de los lodos o fluidos, incluyendo si éstos califican como residuos especiales/peligrosos según la normativa aplicable o inertes.	
El transporte de lodos, especialmente aquellos clasificados como residuos especiales o peligrosos, sólo podrá ser realizado por empresas que cuenten con las habilitaciones correspondientes del Ministerio de Ambiente de Buenos Aires.	
Para los lodos inertes (bentoníticos no contaminados), se buscará la reutilización en el proyecto o su disposición en sitios autorizados. Cualquier proceso de tratamiento in situ deberá contar con las autorizaciones correspondientes. En caso de optar por la disposición final de lodos inocuos para el	

FICHA N° 7 – MANEJO DE RESIDUOS	
ambiente en sitio, se deberá contar con la autorización formal (con firma y DNI) del superficiario involucrado	
Se permitirá el lavado de mixer en obra, en sitios acondicionados para la maniobra.	
Cada punto de generación debe contar con la inscripción como Generador de Residuos Especiales, Peligrosos, Patogénicos o Comunes (según corresponda), ante las Autoridades Competentes. No está permitido su acopio transitorio en puntos no autorizados.	
La frecuencia de los retiros de cada corriente de residuos debe ajustarse a los plazos establecidos por la normativa de aplicación y la capacidad de almacenamiento.	
Queda estrictamente prohibida la quema de restos de poda y vegetales en toda el área del proyecto.	
Se deberá contar con recipientes ubicados en cercanías a los puntos de generación y en cantidad suficiente. Los residuos generados en los frentes de trabajo serán transportados hasta el obrador finalizada cada jornada, donde estarán los sitios de acopio transitorios.	
Se prohíbe el abandono de residuos o materiales (ej. cubrebiseles) en el Derecho de Vía (DDV) y el área de influencia del proyecto.	
Sitios de implementación	
Sector de obra y caminos de acceso.	
Momento de aplicación	
Las medidas de prevención y mitigación establecidas deberán efectuarse en forma permanente durante la etapa de obra y abandono.	
Responsable de la ejecución	
Responsable del Proyecto	
Monitoreo	
- Monitoreo del cumplimiento de los procedimientos de gestión de residuos - Verificar Manifiestos y remitos vinculados a la gestión de residuos.	

FICHA N° 8 – MANEJO DE OBRADORES	
Objetivo	
Garantizar que la instalación y operación de los obradores impacten lo mínimo posible en el entorno y que dichas instalaciones cumplan con los requerimientos establecidos para que el personal pueda hacer uso del mismo.	
Acciones generadoras de impactos	
- Obrador e instalaciones del personal - Acopio de materiales	
Impactos a controlar	
- Compactación del suelo - Alteración del paisaje por la presencia de trailers, equipos y materiales acopiados - Contaminación por derrames menores	
Ubicación de impactos	
Área de influencia directa e indirecta.	
Control	
Medidas	
Mantener el tamaño del obrador al mínimo indispensable.	
Controlar que el tamaño previsto para la zona del obrador no se exceda de los límites preestablecidos y aprobados por la autoridad de aplicación.	
Queda prohibido el acopio y depósito de materiales fuera del obrador.	
Controlar la cobertura vegetal en los alrededores del obrador, evitando su extracción y tratando de preservar la masa radicular, para favorecer la recomposición una vez abandonado el sitio.	
Los trabajos serán realizados de acuerdo a los procedimientos operativos y ambientales establecidos por la empresa para garantizar la seguridad y protección del ambiente.	
Proveer en el sitio de agua envasada y sanitarios para que puedan ser empleados por el personal afectado a la obra	
Una vez que se retiren los obradores del sitio, se deberá realizar el escarificado del terreno, para favorecer la revegetación del área.	
Respetar los caminos de circulación y estacionamiento preestablecidos. Queda prohibida la circulación fuera de los mismos.	
Sitios de implementación	
Área de influencia directa e indirecta.	
Momento de aplicación	
Las medidas de prevención y mitigación establecidas deberán efectuarse en forma permanente durante la etapa de obra y abandono.	
Responsable de la ejecución	
Responsable del proyecto	
Monitoreo	
-Verificar que se cumpla el criterio y las medidas de control mencionadas, en los sitios susceptibles de impactar -Verificar ubicación de materiales en el obrador -Verificar orden y limpieza del sitio	

FICHA N° 8 – MANEJO DE OBRADORES

- Verificar que las instalaciones se encuentren en condiciones óptimas y cuenten con los insumos suficientes para los operarios.
- Chequear y sanear cualquier pasivo ambiental a la hora de retirar el obrador del sitio

6.2 Programa de monitoreo ambiental

6.2.1 Monitoreo durante toda la obra

Se implementará un monitoreo ambiental a fin de realizar el seguimiento a la efectividad de las medidas de control y mitigación durante la ejecución del proyecto y tomar acciones correctivas y oportunas si fuese necesario. Se destaca que, las medidas o variables a monitorear deben ser definidas a través de procedimientos documentados y los resultados de los controles o monitoreos deberán quedar registrados, a fin de facilitar su seguimiento.

En forma complementaria a las acciones de monitoreo enunciadas en las fichas de trabajo, se presenta un cuadro de seguimiento ambiental con los principales aspectos a monitorear durante la obra.

Tabla 6.1
Seguimiento y control ambiental

Aspecto a monitorear	Indicador	Frecuencia	Forma de control y seguimiento
Conservación del suelo	Ancho de pista	Diario	Registro de inspección de obra
	Acopio del <i>Top Soil</i>	En cada operación que implique desmonte o movimiento de suelos	Inspecciones visuales. Registros de inspección
Emisión de material particulado	Apreciación visual	Diariamente	Verificación de acciones adoptadas: Riego para humedecer el área de trabajo
Impactos producto de la circulación de vehículos	Vehículos fuera de las áreas de servicio o caminos de acceso	Diariamente	Inspección visual en frentes de trabajo
	Velocidades máximas establecidas	Periódicamente	Sistema de monitoreo de vehículos.
Gestión de residuos	Cantidad de residuos no peligrosos (no especiales) según clasificación de la empresa	Semanal	Registro de generación de residuos. Remitos de recepción de residuos en sitios de tratamiento y/o disposición final
	Cantidad de residuos peligrosos o especiales generados	Semanal	Registro generación de residuos. Manifiestos y Certificados ambientales

Fuente: Elaboración propia

Será responsabilidad de la Contratista responsable de ejecutar las actividades de construcción, presentar su Plan de Contingencias Ambientales ante incidentes ambientales como derrames (productos químicos e hidrocarburos), afectación a la fauna (nativa e introducida), hallazgos de animales muertos y/o heridos en áreas de trabajo, flora (bosques nativos, áreas sensibles y/o protegidas, etc.), incendios, hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos fortuitos, pasivos ambientales, crecidas de cuerpos de agua y/o aluviones; el cual deberá estar alineado con Oleoductos del Valle S.A. en donde se desarrolle el proyecto.

No obstante, Oleoductos del Valle S.A. mantiene un amplio Plan ante Contingencias para todo su sistema de oleoductos, que abarca emergencias de tipo ambiental como también para seguridad de personas e instalaciones.

Se complementa con procedimientos específicos y pre-plannig para afrontar las situaciones de emergencias identificadas. En ellos se han definido los aspectos relacionados con la respuesta ante emergencias de probables eventos identificados en la operación y mantenimiento del Sistema de Oleoductos. Asimismo, se tuvieron en cuenta aspectos y/o requisitos legales de Organismos de Control y acuerdos con otras Organizaciones.

El objetivo general del Plan ante Contingencias de Oleoductos del Valle S.A., es determinar las pautas a seguir ante toda situación de Crisis y/o Emergencia declarada en el sistema de oleoductos, tanto, las Estaciones de Bombeo, terminales o cualquier otro punto de la traza del Sistema, incluyendo los servicios de O&M, en temas referidos a: Incendios, explosiones, fugas, derrames, etc., a fin de atender a la seguridad del personal propio y contratistas, respondientes, prestar la debida atención a las personas que puedan resultar afectadas, proteger el Medio Ambiente, las instalaciones de la Compañía, la comunidad en general y por último, superada la emergencia, la vuelta a la normalidad de todas las tareas que en la misma se realizan.

El plan mantiene una guía y define la organización centralizada y la estructura de comunicación cuando se relacionan con las situaciones de emergencia.

También contiene procedimientos detallados, indicados como anexos, para manejar cada emergencia según los escenarios establecidos.

7.0 *NORMATIVA*

7.1 *Leyes, Decretos y Resoluciones (Nacionales y Provinciales)*

- Ley Nacional N° 13.660 (decreto 10.877/60): "Ley Nacional de instalación de plantas para elaboración, transformación y almacenamiento de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos."
- Ley Nacional N° 19.587 (decreto 351/79, 911/96, 1338/96): "Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo."
- Ley Nacional N° 24.557: "Ley Nacional de Riesgo del Trabajo" y sus modificatorias.
- Ley Nacional N° 17.319 (decreto 1671/69): "Ley de Hidrocarburos." Regula la actividad de exploración y explotación de hidrocarburos en el territorio de la República Argentina y en su plataforma continental.
- Resolución Nacional de Secretaría de Energía N° 342/93 (complementaria de Resolución N° 252/93): Aprueba la estructura de los Planes de Contingencia y establece la obligatoriedad de comunicar incidentes ambientales.
- Resolución Nacional de Secretaría de Energía N° 24/04 (modificatoria de Resolución 342/93): Establece la clasificación de los incidentes ambientales en mayores y menores y normas para la presentación de informes de incidentes ambientales mayores.
- Resolución 120-E/2017 y su Anexo I (IF-2016-04443741-APN-DNTYMH#MEM) Reglamento Técnico de Transporte de Hidrocarburos Líquidos por Cañerías - Ministerio de Energía y Minería de la Nación Argentina.
- Reglamento para instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina AEA-90364-7-771.
- Ley Provincial N° 11.723: "Ley Integral del Medio Ambiente y los Recursos Naturales"
- Resolución OPDS N.º 492/19: Establece el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental y los requisitos para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental en el marco de la Ley N° 11.723.

- Disposición 123/2006 – Normas de Protección Ambiental para sistemas de transporte de hidrocarburos.
- Ley Nacional N° 25.675- General del Ambiente
- Ley Nacional N° 25.612 – Gestión Integral de Residuos Industriales y de Actividades de Servicio.
- Ley Nacional N° 24.051- Identificación, Transporte y Disposición de Residuos Peligrosos
- Ley Nacional N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos.
- Ley Provincial N° 14.888 de la Provincia de Buenos Aires, “Normas complementarias para la conservación y el manejo sostenible de los bosques nativos de la Provincia de Buenos Aires”

8.0 **BIBLIOGRAFÍA**

- Auge M. Ambientes Hidrogeológicos de la Provincia de Buenos Aires, República Argentina. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/154035/Documento_completo.pdf
- Abraham de Vito, M., & Ferrero, A. M. (2015). Aeropalynological research in Salitral de la Vidriera (Argentina): A preliminary study. Universidad Nacional del Sur. Disponible en: <https://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/427>
- Cabrera, A. L., and A. Willink. 1973. Biogeografía de América Latina. Monografía 13. Serie de Biología. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Washington DC.
- Centro Meteorológico Nacional, 2024. Información suministrada por correo electrónico institucional.
- Centro Regional de Estudios Económicos de Bahía Blanca Argentina (CREEBBA). 2025. Situación del comercio, industria y servicios de Bahía Blanca durante el año 2024: Análisis de sectores económicos (Informe IAE N.º 190). https://www.creebba.org.ar/iae/iae190/2_analisis_sectores_bbca_IAE_190.pdf
- Centro Regional de Estudios Económicos de Bahía Blanca Argentina (CREEBBA). (s.f.). Producto Bruto Interno de Bahía Blanca. https://www.creebba.org.ar/?op=pbi#sp_aggan
- Folguera, A., Etcheverría, M. P., Zárate, M. y Escosteguy, L. 2017. Hoja Geológica 3963-II Bahía Blanca. Provincia de Buenos Aires. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. Boletín 425, 96 pp., Buenos Aires.
- Evaluación de Impactos Ambientales basada en la Metodología de Vicente Fernández Conesa Vítora (1997). Mendoza, Argentina
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Censo Nacional 2010 y 2021. Disponible en <https://www.indec.gov.ar/index.asp>.
- Instituto Geográfico Nacional. (s.f.). Suelos: Fascículo temático para nivel secundario. Programa ANIDA. https://static.ign.gob.ar/anida/fasciculos/fasc_afn_suelos.pdf
- Instituto Nacional de Prevención Sísmica. Zonificación sísmica. Disponible en <http://contenidos.inpres.gov.ar/sismologia/linkppal>
- Matteucci, S. Ecorregión Espinal. 2012. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/268447991_Ecorregion_Espinal
- Matteucci, S. Monte de Llanuras y Mesetas. 2012. Disponible en:

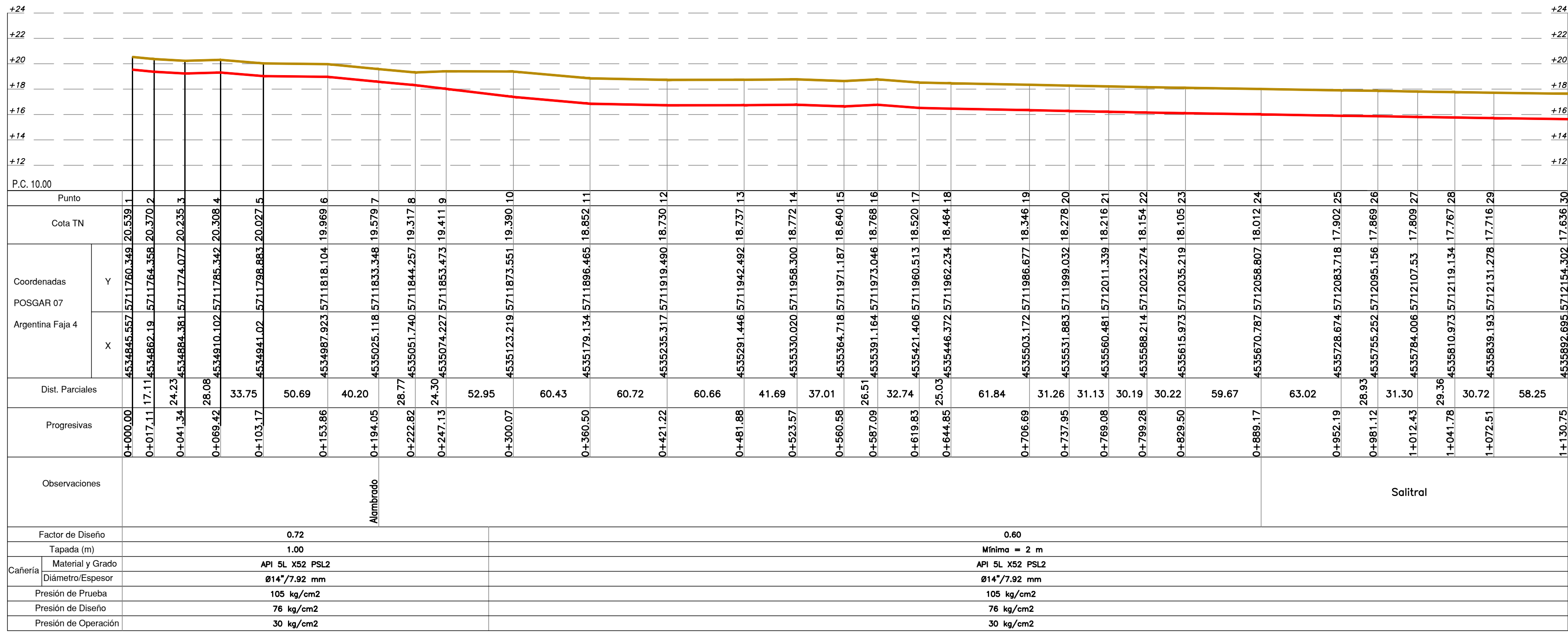
- Mechaly, A. S., & Cervellini, P. M. 2005. Condiciones físicas del Salitral de la Vidriera y su relación con el zooplancton. GEOACTA, 30, 63-71. Disponible en: https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/133560/Documento_completo.pdf?sequence=1
- Melo, W. D., Schillizzi, R., Perillo, G. M. E., & Piccolo, M. C. 2003. Influencia del área continental pampeana en la evolución morfológica del estuario de Bahía Blanca. Latin American Journal of Sedimentology and Basin Analysis, 10(1),39-52
- Aves Argentinas: Metodología AICA - Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en Argentina. 2018. Disponible en: https://www.avesargentinas.org.ar/sites/default/files/AICA_Metodolog%C3%ADa.pdf
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Categorización de Aves de la Argentina, según estado de conservación. Disponible en: <https://avesargentinas.org.ar/sites/default/files/Categorizacion-de-aves-de-la-Argentina.pdf>
- Oyarzabal, Mariano *et. al.*, 2018. Unidades de vegetación de la Argentina. Ecología Austral. La Plata. Disponible en: https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/download/ecologiaaustral/ecologiaaustral_v028_n01_p040.p
- Pereyra, F. 2018. Geomorfología de la Provincia de Buenos Aires. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. Serie Contribuciones Técnicas - Ordenamiento territorial N°10. 85pp., Año 2018. Buenos Aires.
- Pereyra, F. 2012. Suelos de la Argentina. Geografía de suelos, factores y procesos formadores. 2012. Disponible en: <https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/3619>
- Pérez Cuadra, M. A. 2012. *Anatomía ecológica de la vegetación del Slitral de la Vidriera*. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Sur. Repositorio Digital Institucional UNS.
- Ramsar Convention Secretariat. 2016. Manual de la Convención de Ramsar sobre los Humedales (5ª ed.). Gland, Suiza: Secretaría de la Convención de Ramsar.
- Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR). 2018. Hoja Geológica 3963-II Bahía Blanca. Disponible en: <https://repositorio.segemar.gov.ar>
- Tema 2000 – YPF. 2015. Estudio Ambiental de Operación y Mantenimiento, Oleoducto Puerto Rosales, La Plata.
- Links Consultados
 - <https://www.villarino.gob.ar/category/medanos/>

Anexo A – Planos de Planimetría, cruces y geodetección

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Perfil Longitudinal

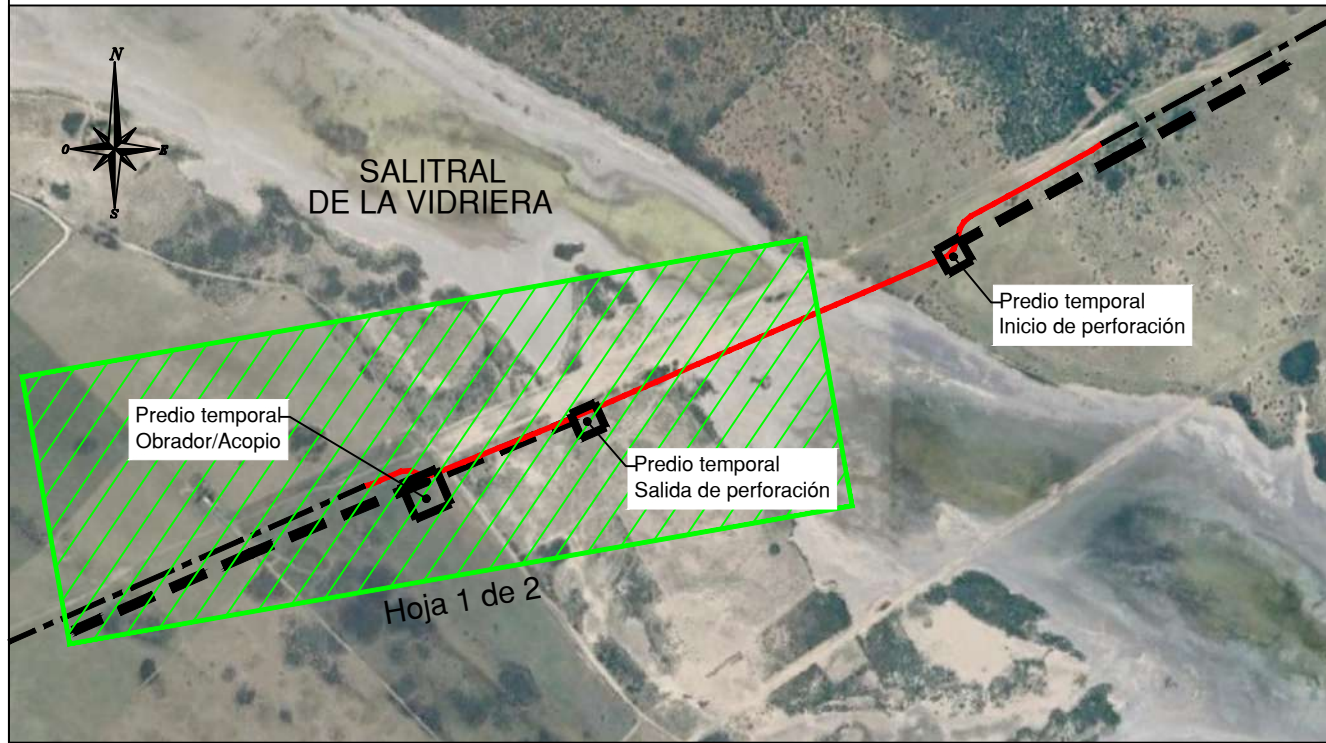
Escala Horizontal 1:2500
Escala Vertical 1:250



Perfil longitudinal entre 0+000.00 y 1+130.75

Croquis de Ubicación

Escala: S/E



Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 07			
N°	ESTE	NORTE	COTA
1	4534845.56	5711760.35	20.54
2	4534862.19	5711764.36	20.37
3	4534884.38	5711774.08	20.24
4	4534910.10	5711785.34	20.31
5	4534941.02	5711798.88	20.03
6	4534987.92	5711818.10	19.97
7	4535025.12	5711833.35	19.58
8	4535051.74	5711844.26	19.32
9	4535074.23	5711853.47	19.41
10	4535123.22	5711873.55	19.39
11	4535179.13	5711896.47	18.85
12	4535235.32	5711919.49	18.73
13	4535291.45	5711942.49	18.74
14	4535330.02	5711958.30	18.77
15	4535364.72	5711971.19	18.64
16	4535391.16	5711973.05	18.77
17	4535421.41	5711960.51	18.52
18	4535446.37	5711962.23	18.46
19	4535503.17	5711986.68	18.35
20	4535531.88	5711999.03	18.28
21	4535560.48	5712011.34	18.22
22	4535588.21	5712023.27	18.15
23	4535615.97	5712035.22	18.11
24	4535670.79	5712058.81	18.01
25	4535728.67	5712083.72	17.90
26	4535755.25	5712095.16	17.87
27	4535784.01	5712107.53	17.81
28	4535810.97	5712119.13	17.77
29	4535839.19	5712131.28	17.72
30	4535892.70	5712154.30	17.64

NOTAS:
- LONGITUD DE LA TRAZA: 2191.53m
- FECHA DE RELEVAMIENTO: 15/07/25
- COORDENADAS SISTEMA POSGAR 07 FAJA 4

REFERENCIAS	
TRAZA FUTURO DUCTO	CAMINO
TERRENO NATURAL	PICADA DE SERVICIO
DUCTO EXISTENTE	CERCO PERIMETRAL
TRAMO A ABANDONAR	ALAMBRADO
BOQUILLA SECCION DRLING (BQ)	BOSQUE NATIVO AMARILLO
PREDIO/PISTA TEMPORAL	BOSQUE NATIVO ROJO
	LMITE SALITRAL

1	PARA FASE SIGUIENTE	16/10/2025	XCV	HHA	AOK
0	PARA FASE SIGUIENTE	26/08/2025	DAR	HHA	AOK
C	PARA REVISIÓN	01/08/2025	XCV	HHA	AOK
B	PARA REVISIÓN	07/05/2025	PJB	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	16/01/2025	XCV	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.

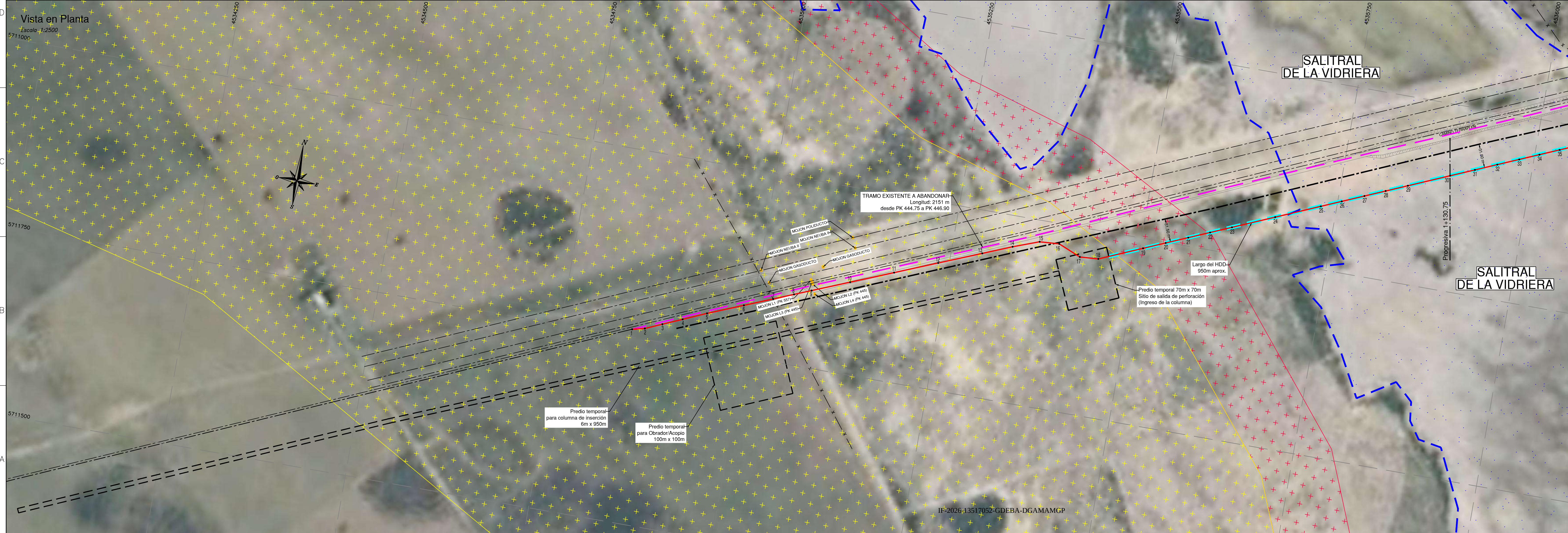


OLDDELVAL INGENIEROS DEL VALLE Ingeniería de Proyectos Toda la información contenida en la presente documentación es confidencial y de propiedad de Oldelval S.A., siendo prohibido su reproducción o copia, total o parcial, sin autorización previa.	PROYECTO: CAMBIOS DE TRAMOS MAYOR				
	TÍTULO: PLANALTIMETRÍA L2				
	TRAMO PK445 - PK447				
	ESCALA INDICADAS	N° DOCUMENTO: ODV-DAOSA-23060-EC-PT-005	REVISIÓN: 1		
REEMPLAZA:		Página: 01 de 02			

Vista en Planta

Escala: 1:2500

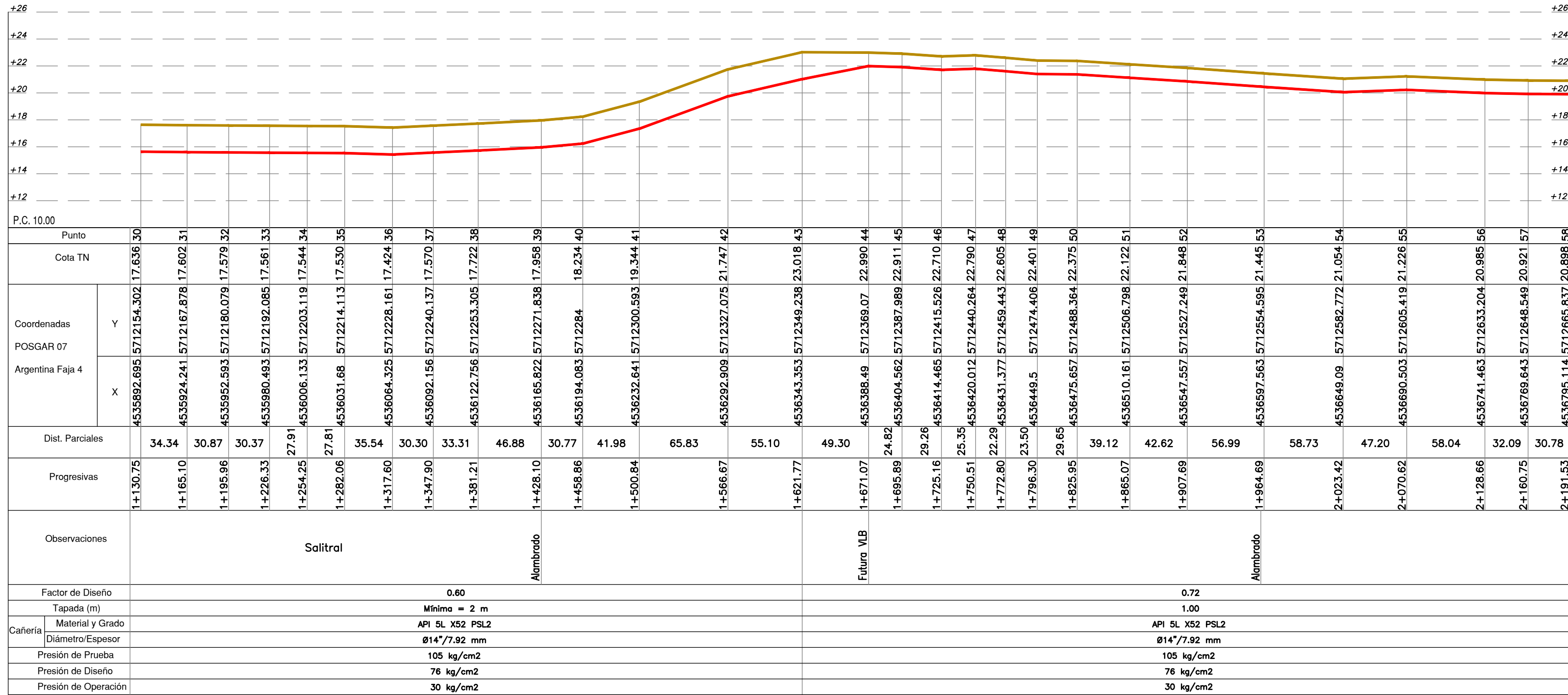
5711000



IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Perfil Longitudinal

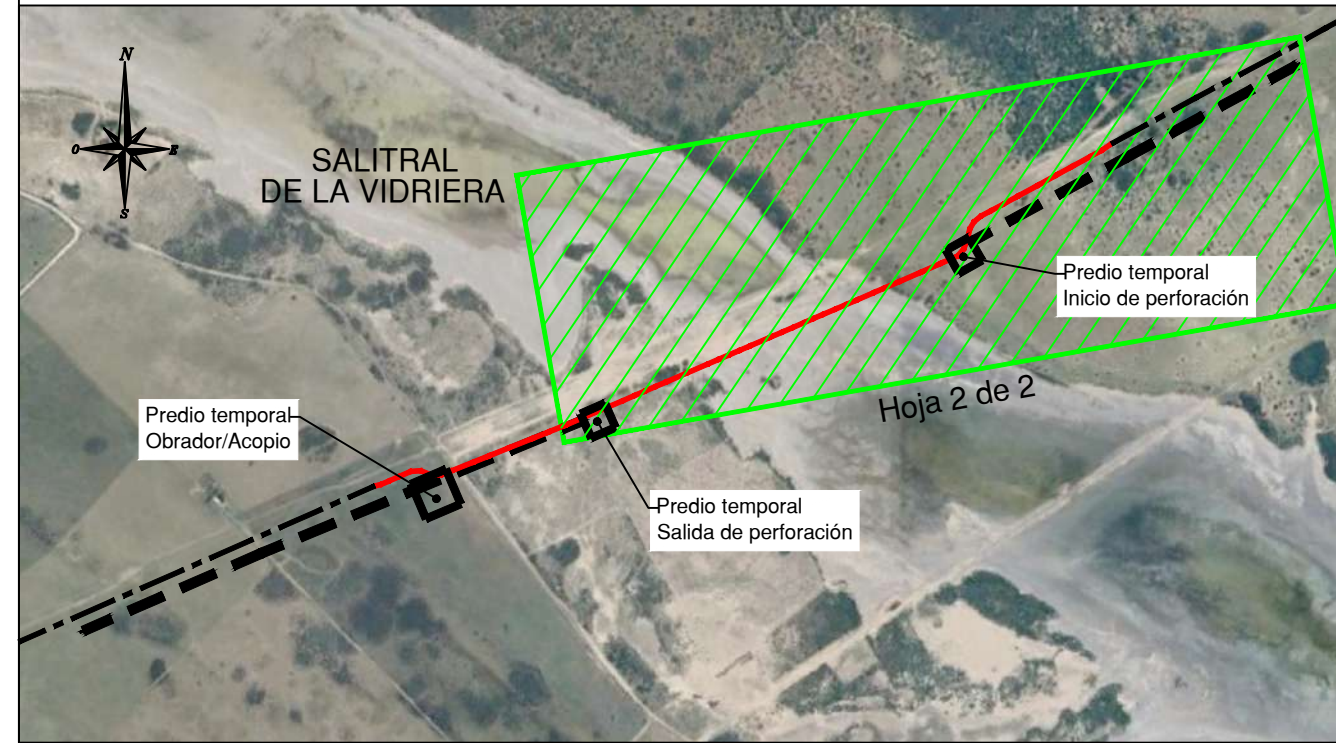
Escala Horizontal 1:2500
Escala Vertical 1:250



Perfil longitudinal entre 1+130.75 y 2+191.53

Croquis de Ubicación

Escala: S/E



Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 07			
N°	ESTE	NORTE	COTA
30	4535892.70	5712154.30	17.64
31	4535924.24	5712167.88	17.60
32	4535952.59	5712180.08	17.58
33	4535980.49	5712192.09	17.56
34	4536006.13	5712203.12	17.54
35	4536031.68	5712214.11	17.53
36	4536064.33	5712228.16	17.42
37	4536092.16	5712240.14	17.57
38	4536122.76	5712253.31	17.72
39	4536165.82	5712271.84	17.96
40	4536194.08	5712284.00	18.23
41	4536232.64	5712300.59	19.34
42	4536292.91	5712327.08	21.75
43	4536343.35	5712349.24	23.02
44	4536388.49	5712369.07	22.99
45	4536404.56	5712387.99	22.91
46	4536414.47	5712415.53	22.71
47	4536420.01	5712440.26	22.79
48	4536431.38	5712459.44	22.61
49	4536449.50	5712474.41	22.40
50	4536475.66	5712488.36	22.38
51	4536510.16	5712506.80	22.12
52	4536547.56	5712527.25	21.85
53	4536597.56	5712554.60	21.45
54	4536649.09	5712582.77	21.05
55	4536690.50	5712605.42	21.23
56	4536741.46	5712633.20	20.99
57	4536769.64	5712648.55	20.92
58	4536795.11	5712665.84	20.90

NOTAS:

-LONGITUD DE LA TRAZA: 2191.53m
-FECHA DE RELEVAMIENTO: 15/07/25
-COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS

TRAZA FUTURO DUCTO	CAMINO
TERRENO NATURAL	PICADA DE SERVICIO
DUCTO EXISTENTE	CERCO PERIMETRAL
TRAMO A ABANDONAR	ALAMBRADO
BOQUETA EXISTENTE	BOQUE NATIVO AMARILLO
PRECIO/PISTA TEMPORAL	BOQUE NATIVO ROJO
	LMITE SALITRAL

1	PARA FASE SIGUIENTE	16/10/2025	XCV	HHA	AOK
0	PARA FASE SIGUIENTE	26/08/2025	DAR	HHA	AOK
C	PARA REVISIÓN	01/08/2025	XCV	HHA	AOK
B	PARA REVISIÓN	07/05/2025	PJB	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	16/01/2025	XCV	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



Ingeniería de Proyectos
Todo la información contenida en la presente documentación es confidencial y de propiedad de Oldelval S.A., siendo prohibido su reproducción o copia, total o parcial, sin autorización previa.

PROYECTO: CAMBIOS DE TRAMOS MAYOR

TÍTULO: PLANALTIMETRÍA L2

TRAMO PK445 - PK447

ESCALA INDICADAS

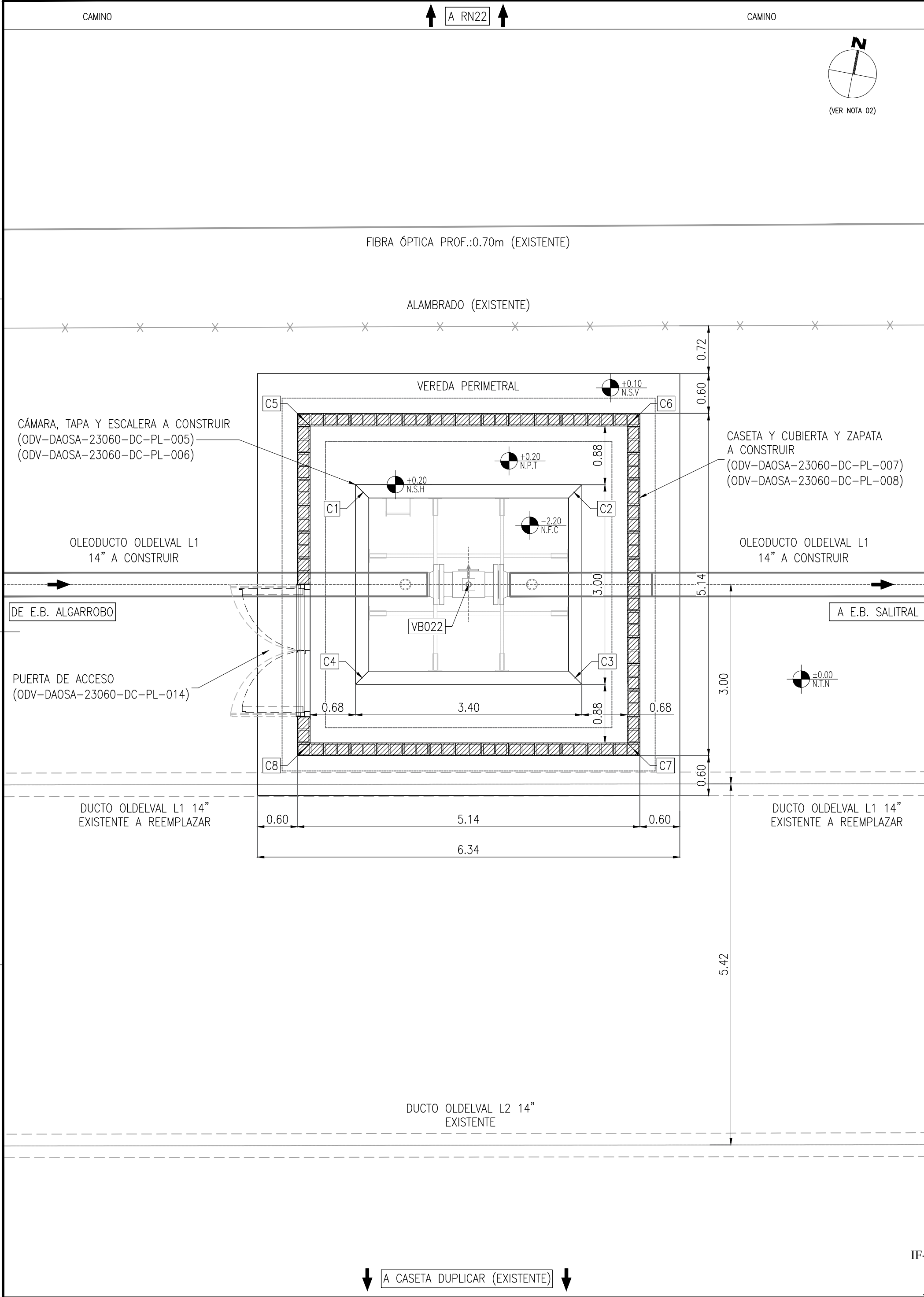
N° DOCUMENTO: ODV-DAOSA-23060-EC-PT-005

REEMPLAZA:

REVISIÓN: 1

Página: 02 de 02

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP



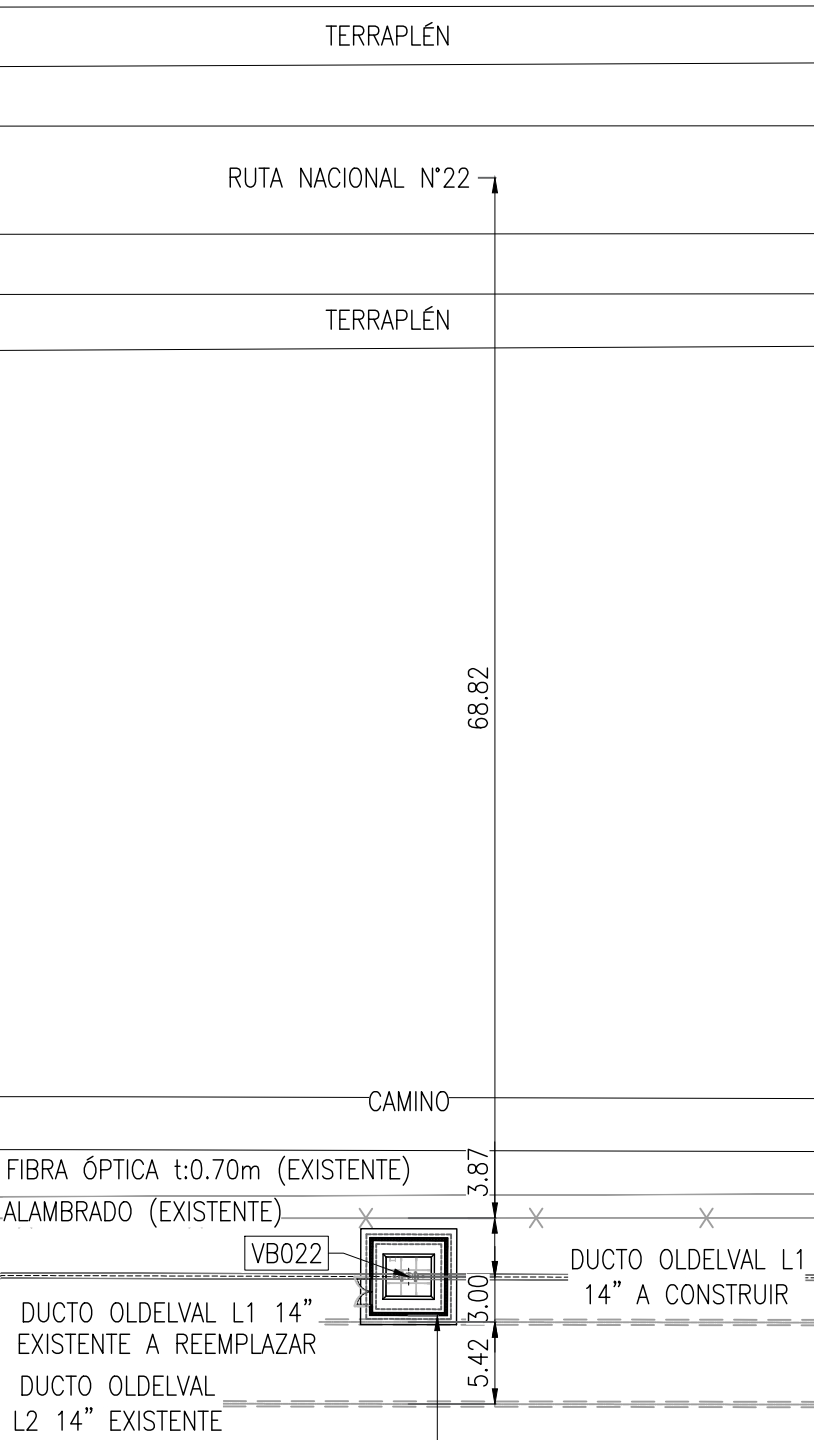
COORDENADAS DE UBICACION

(VER NOTA 03)

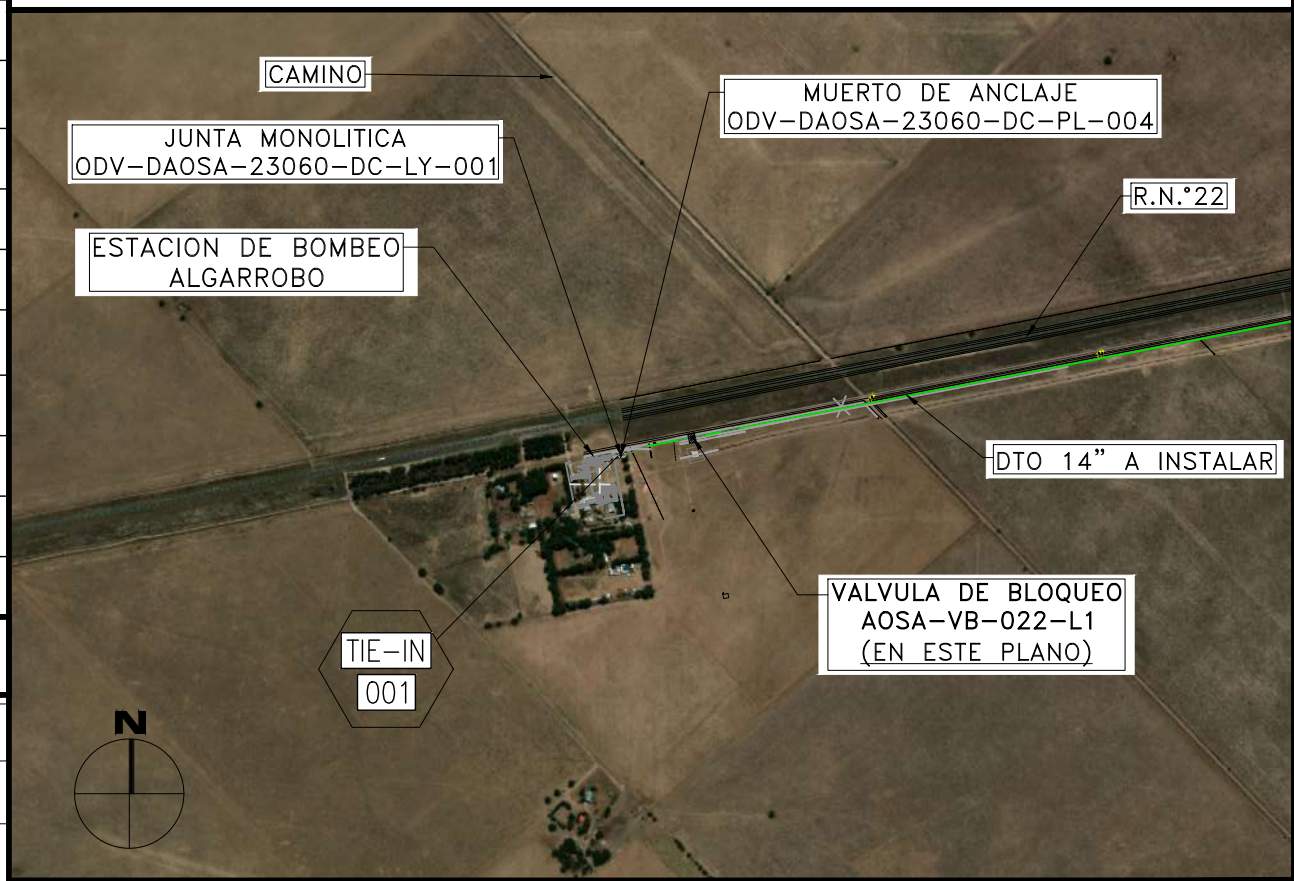
PUNTO	ESTE (m)	NORTE (m)
VB022	4480935,891	5695845,371
C1	4480934,055	5695846,443
C2	4480937,197	5695847,049
C3	4480937,727	5695844,299
C4	4480934,585	5695843,693
C5	4480932,991	5695847,332
C6	4480937,854	5695848,269
C7	4480938,791	5695843,410
C8	4480933,928	5695842,472

VISTA EN PLANTA

ESC. 1:500



CROQUIS DE UBICACIÓN



DOCUMENTOS DE REFERENCIA

ODV-DAOSA-23060-DC-PL-007	PLANO - CASETA AOSA-VB-022-L1
ODV-DAOSA-23060-DC-PL-008	PLANO - CUBIERTA METÁLICA AOSA-VB-022-L1
ODV-DAOSA-23060-DC-PL-005	PLANO - CÁMARA AOSA-VB-022-L1
ODV-DAOSA-23060-DC-PL-006	PLANO - TAPA METÁLICA CÁMARA AOSA-VB-022-L1
ODV-DAOSA-23060-DC-PL-014	PLANO TÍPICO - PUERTAS Y PORTONES
ODV-DAOSA-23060-DP-LY-002	PLANO CAÑERÍAS - AOSA-VB-022-L1
ODV-DAOSA-23060-DE-LY-002	LAYOUT PAT - AOSA-VB-022-L1
ODV-DAOSA-23060-DR-PI-001	PLANO - P&ID
ODV-DAOSA-23060-DP-PT-001	PLANIALTIMETRÍA 1 - TRAMO I (PK500+000 - 502+000)
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-002-0	ESTUDIO GEOTÉCNICO
PSP-24-GDRD-0454-GD-R1	DETECCIÓN DE INTERFERENCIAS CON GEORRADAR PK 0+000 A PK 6+027

NOTAS

- 01- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN METROS, SALVO INDICACIÓN CONTRARIA.
- 02- NORTE GEOGRÁFICO NO COINCIDENTE CON NORTE DE PROYECTO.
- 03- COORDENADAS SEGÚN PROYECCIÓN GAUSS-KRÜGER FAJA 04 (MARCO DE REFERENCIA POSGAR '94).
- 04- COORDENADAS A CONFIRMAR CON RELEVAMIENTO EN CAMPO.
- 05- NIVEL DE TERRENO NATURAL N.T.N CORRESPONDE A +51.67M, A CONFIRMAR CON RELEVAMIENTO EN CAMPO.
- 06- CONDICIONES DE EXCAVACIÓN Y TRATAMIENTO DE SUELO SEGÚN DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-002-0 ESTUDIO GEOTÉCNICO
EL ESPESOR MÍNIMO DE SUELO VEGETAL A RETIRAR SERÁ DE 20 CM.
RECAMBIO DE SUELO: SOBRE SUELO CALCÁREO SELECCIONADO, COMPACTADO CON MEDIO MECÁNICOS, COLOCADOS EN CAPAS NO MAYORES A 0.15M Y CON APORTE DE HUMEDAD ÓPTIMA. LA COMPACTACIÓN DEBERÁ ALCANZAR EL 95% DE DENSIDAD RELATIVA AL PROCTOR T-180 DE LA ASTM D-1557 PARA LA ÚLTIMA CAPA DE CALCÁREO BAJO FUNDACIONES.
- 07- TODAS LAS DIMENSIONES DEBERÁN SER VERIFICADAS Y AJUSTADAS EN OBRA PREVIO A SU EJECUCIÓN.

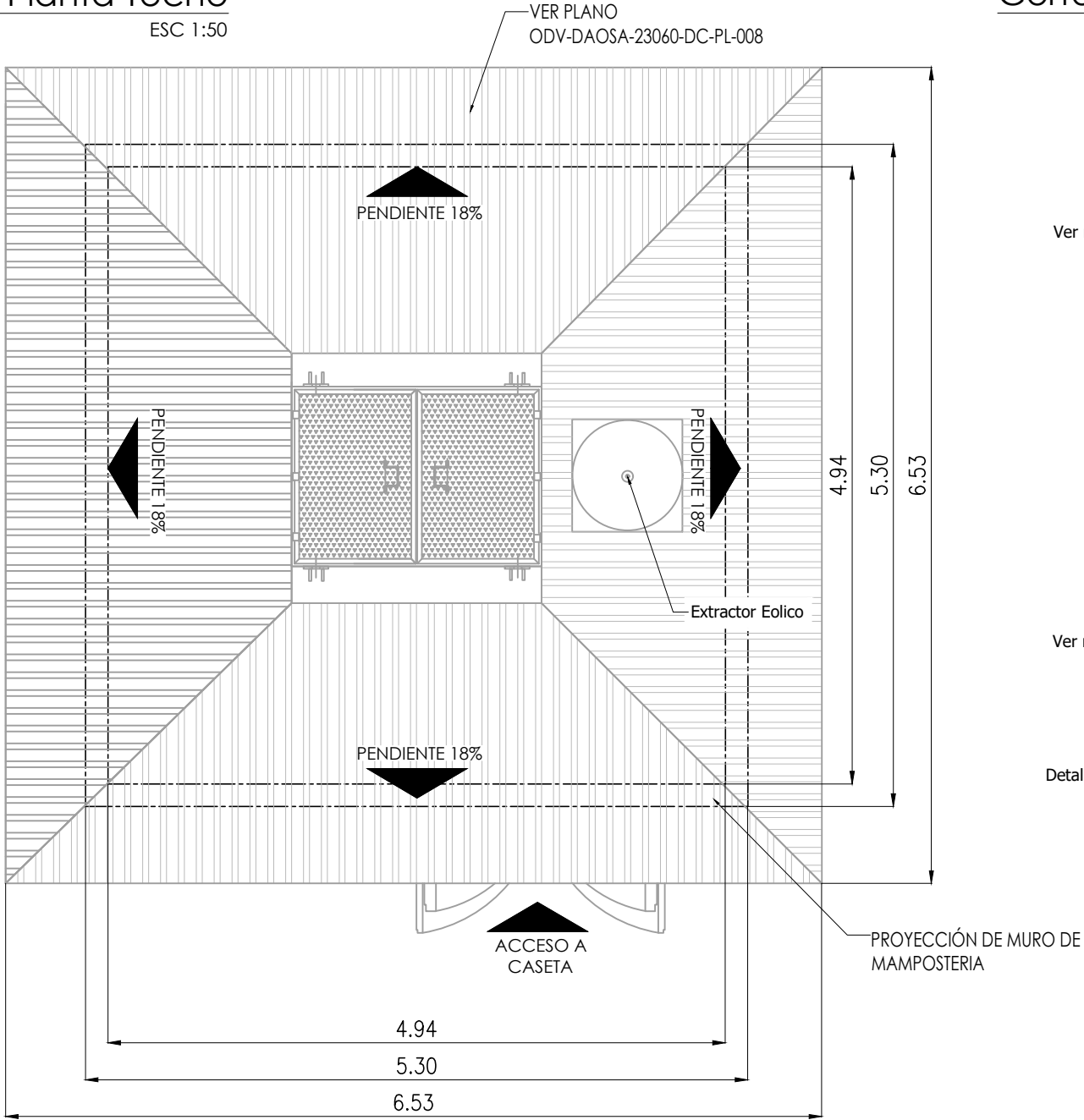
REFERENCIAS

N.T.N - NIVEL DE TERRENO NATURAL	N.P.T - NIVEL DE PISO TERMINADO	CAÑERÍA NUEVA
N.S.H - NIVEL SUPERIOR DE HORMIGÓN	N.F.C - NIVEL DE FONDO DE CÁMARA	CAÑERÍA EXISTENTE
N.S.V - NIVEL SOBRE VEREDA	SENTIDO DE FLUJO	HORMIGÓN

 Víctor Contreras	O	PARA CONSTRUCCIÓN	EM	17/02/25	FS	17/02/25
	B	PARA APROBACIÓN	EM	10/02/25	FS	10/02/25
	A	PARA APROBACIÓN	ES	23/01/25	FS	23/01/25
	REVISIÓN	DESCRIPCIÓN	PROYECTÓ	FECHA	APROBÓ	FECHA
 OLDELVAL OLEODUCTOS DEL VALLE	PROYECTO: CAMBIO DE TRAMO MAYOR EN "TRAMO AO-SA L1 Y L2"					
	TÍTULO: LAYOUT CIVIL - AOSA-VB-022-L1					
	UBICACIÓN: E.B. OA-SA					
	PROYECTÓ:	EM	17/02/25	EJECUTÓ:	EM	17/02/25
	CALCULÓ:	EM	17/02/25	APROBÓ:	OLDELVAL	-
REEMPLAZA A:		-	REALIZADO EN AUTOCAD2013	REVISIÓN	ESCALA	HOJA
DOCUMENTO N°: ODV-DAOSA-23060-DC-LY-002				0	1:40	1 de 1

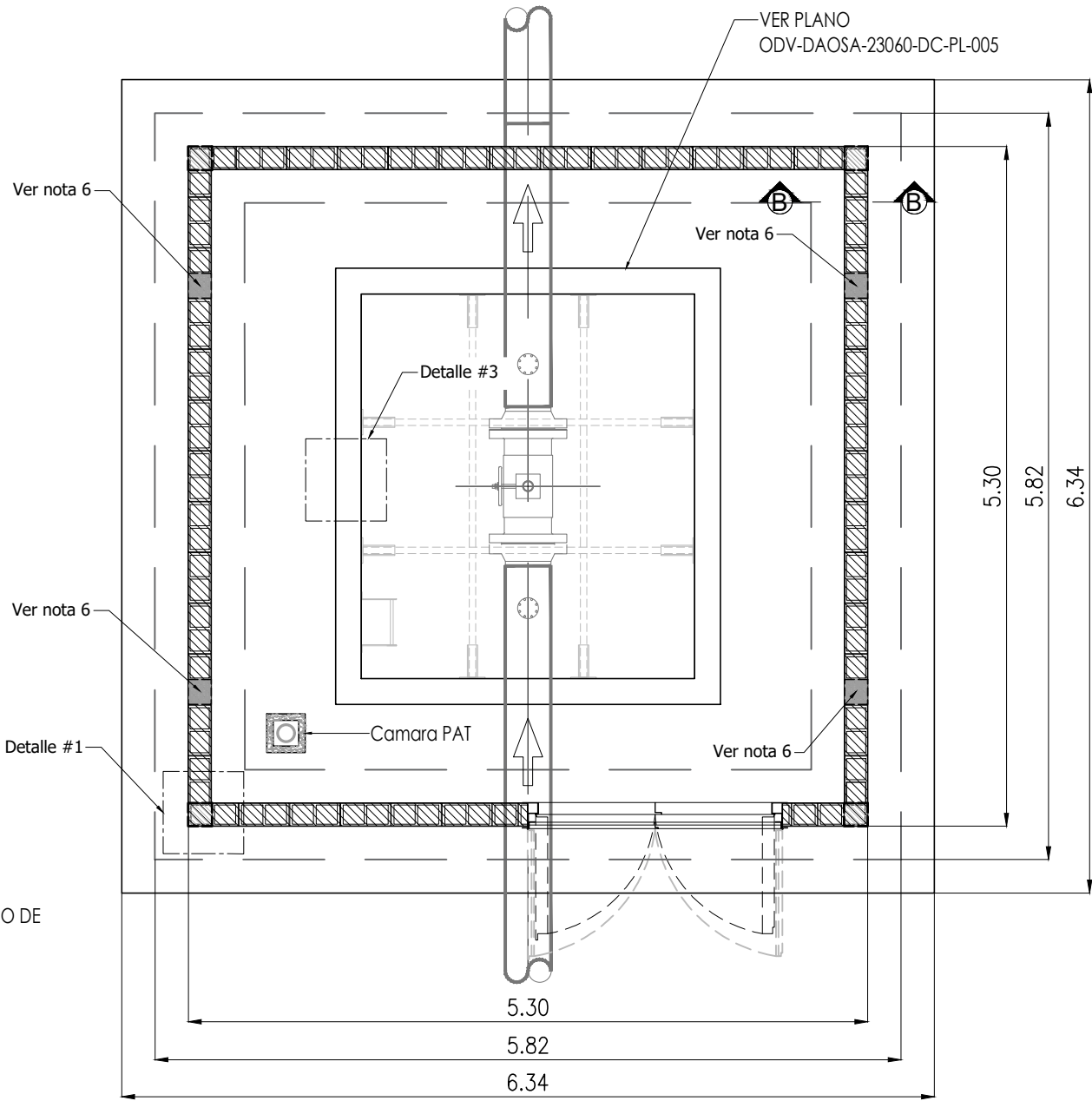
Vista en Planta Techo

ESC 1:50



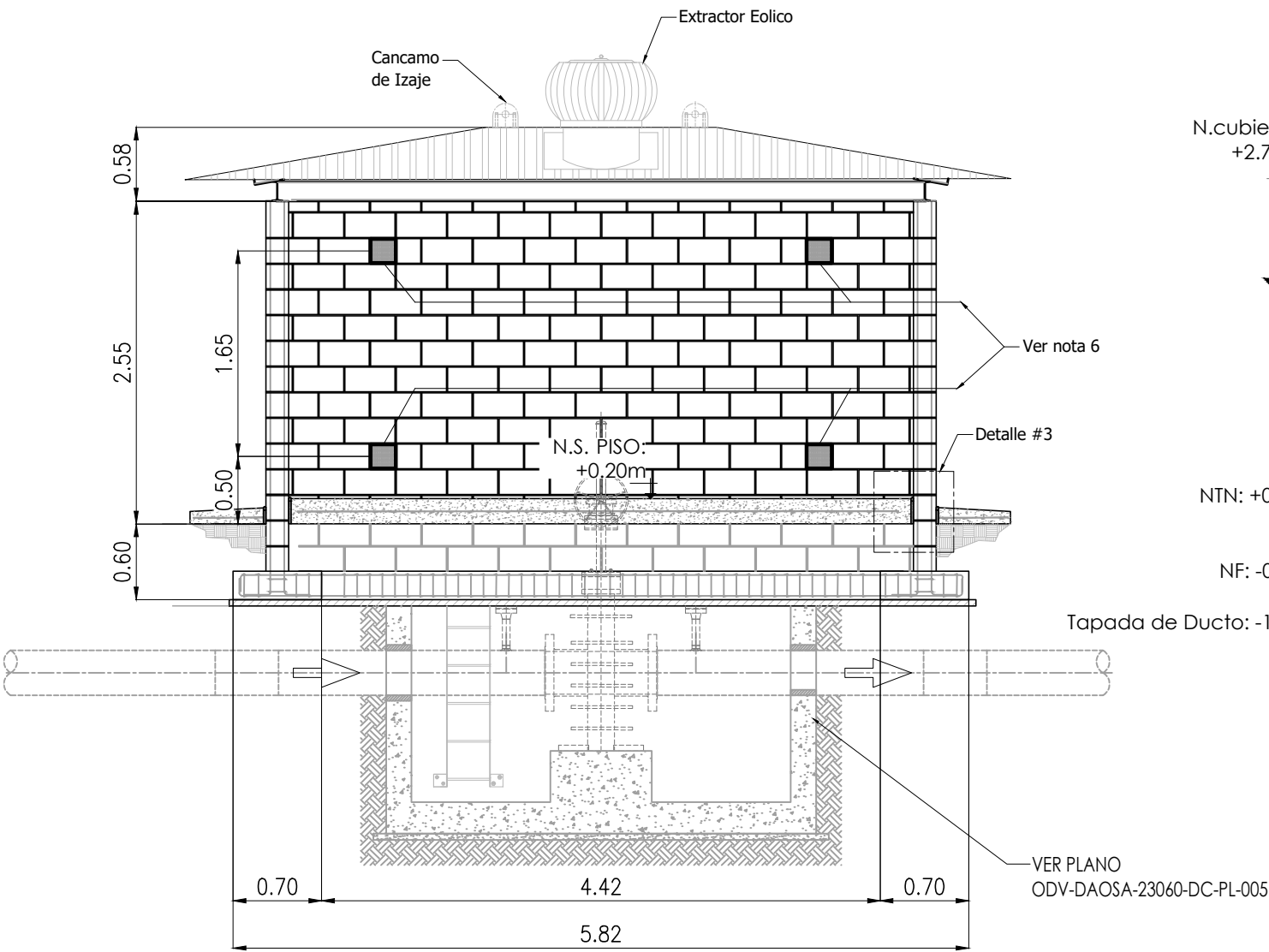
Corte A-A

ESC 1:50



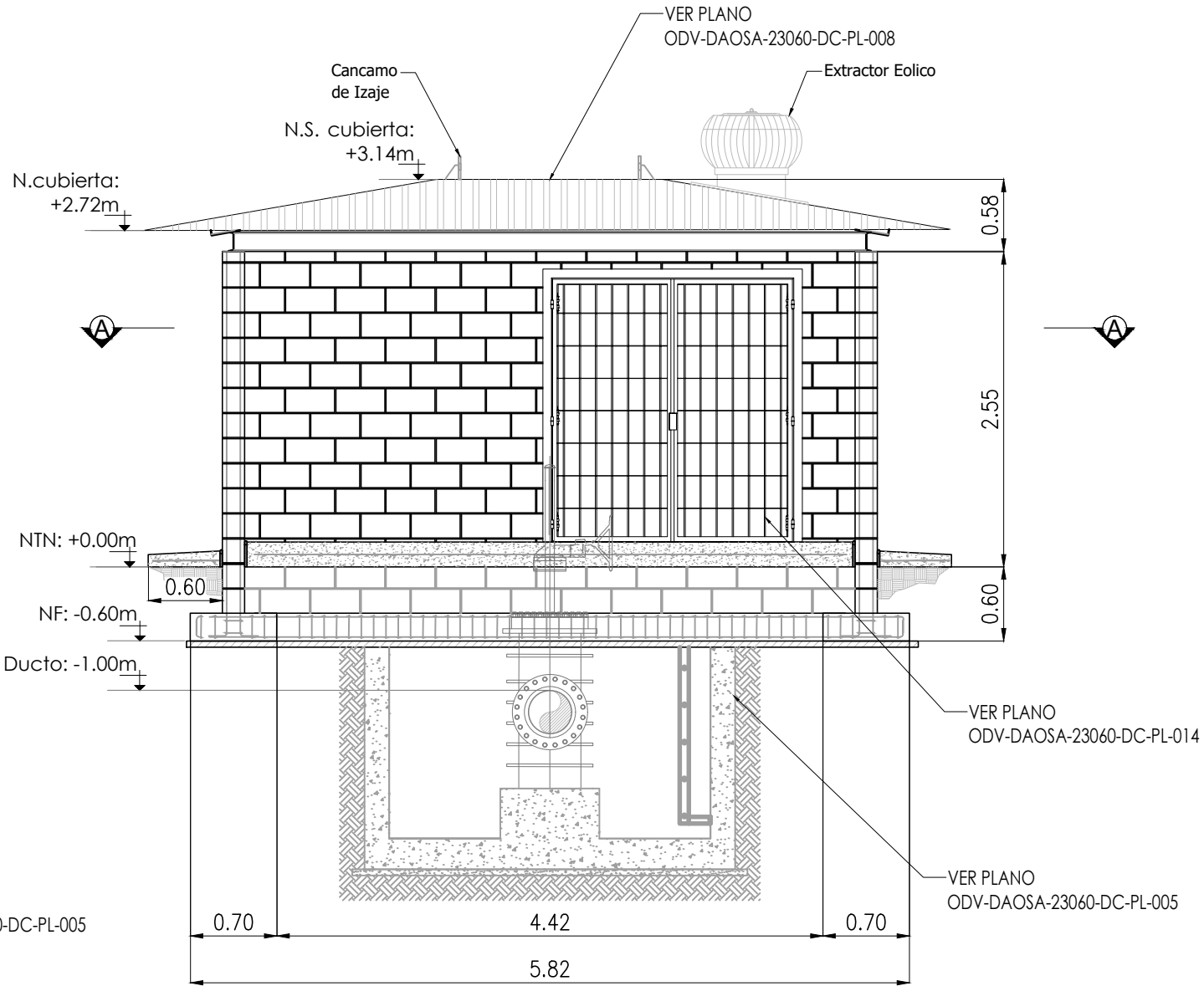
Vista Lateral

ESC 1:50



Vista de Frontal

ESC 1:50



NOTAS:

1- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN METROS SALVO INDICACIÓN CONTRARIA.

2- CALIDAD DE MATERIALES:

HORMIGÓN PREMOLDEADO: H30 MPa

HORMIGÓN IN-SITU: H30 MPa

HORMIGÓN DE LIMPIEZA: H15 MPa

ACERO ADN-420/ ACERO AM-500

3- COORDENADAS DE UBICACIÓN Y COTA DE NIVEL DE TERRENO NATURAL SEGÚN DOCUMENTO:

ODV-DAOSA-23060-DC-LY-002 - LAYOUT CIVIL - AOSA-VB-022-L1.

4- TODAS LAS DIMENSIONES FUERON VERIFICADAS Y AJUSTADAS EN OBRA PREVIO A SU EJECUCIÓN.

5- SE RETIRO UNA CAPA DE 20cm DE ESPESOR DE LA CAPA VEGETAL Y/O SUELO EXISTENTE. SE RELLENO CON SUELO CALCÁREO SELECCIONADO, SE COMPACTADO CON MEDIOS MECÁNICOS, AL 95% DEL PROCTOR T-180. EL MATERIAL COLOCADO EN CAPAS NO MAYORES A 15cm. CON APORTE DE HUMEDAD CONTROLADA. EL TRATAMIENTO DEL SUELO SE HIZO SEGÚN EL DOCUMENTO ODV-DAOSA-23060-EG-IF-002-0 INFORME GEOTÉCNICO.

6- VENTILACION DE CASETA - LADO EXTERIOR E INTERIOR CON REJILLA METALICA DE VENTILACION DE 20X20 CONDUCTO EN CHAPA PLEGADA N°16.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

ODV-DAOSA-23060-DC-LY-002 - LAYOUT CIVIL - AOSA-VB-022-L1

ODV-DAOSA-23060-DC-PL-005 - PLANO - CÁMARA AOSA-VB-022-L1

ODV-DAOSA-23060-DC-PL-008 - PLANO - CUBIERTA METÁLICA AOSA-VB-022-L1

ODV-DAOSA-23060-DC-PL-006 - PLANO - TAPA METÁLICA CÁMARA AOSA-VB-022-L1

ODV-DAOSA-23060-DC-PL-014 - PLANO TÍPICO - PUERTAS Y PORTONES

ODV-DAOSA-23060-DE-LY-002 - LAYOUT PAT - AOSA-VB-022-L1

ODV-DAOSA-23060-EG-IF-002 - ESTUDIO DE SUELO

ASOCIACIÓN ARGENTINA DEL BLOQUE DE HORMIGÓN

MANUAL TÉCNICO DE LA MAMPOSTERÍA DE BLOQUES DE HORMIGÓN / INSTITUTO DEL

CEMENTO PORTLAND ARGENTINO, 2021.

LISTADO DE MATERIALES

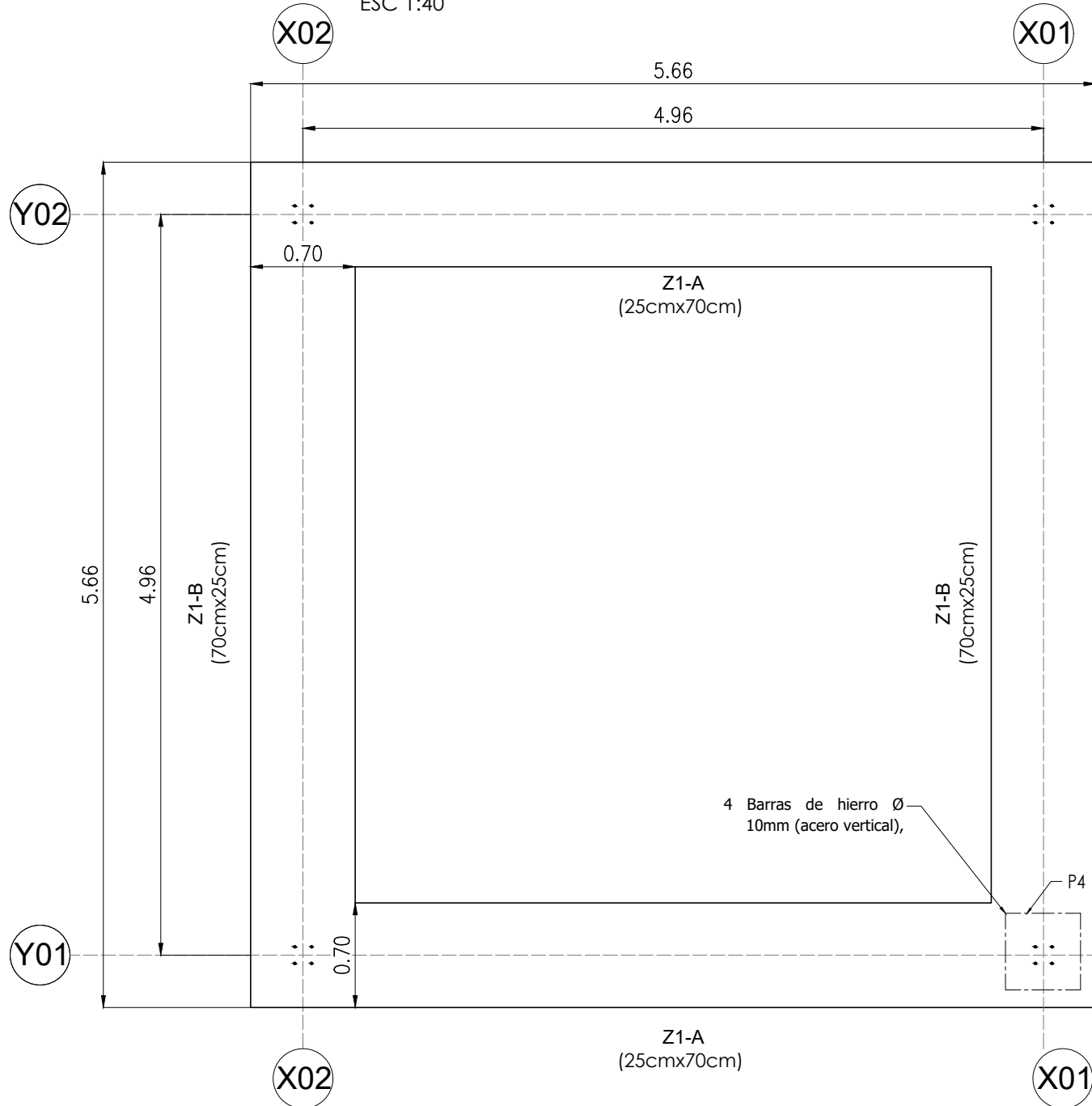
Item	Elementos	Cantidad	Unidad
1	Hormigón elaborado H-30Mpa - Fundaciones	3,47	m3
2	Hormigón elaborado H-30Mpa - Bloques relleno	0,37	m3
3	Hormigón elaborado H-30Mpa - Vereda y piso interno	3,68	m3
4	Acero en barra ADN-420 d=10mm (Fundacion)	72,20	kg
5	Acero en barra ADN-420 d=8mm (Refuerzo Horizontal)	34,80	kg
6	Acero en barra ADN-420 d=10mm (Refuerzo Vertical)	35,80	kg
7	Acero en barra ADN-420 d=6mm (estribo de Fundacion)	38,40	kg
8	Malla Q-335 AM-500 d=8mm	145,00	kg
9	Bloque de cemento (P20) 19cm x 19cm x 39cm tipo superblock o similar	645,00	und.
10	Bloque de cemento (P20RC) 19cm x 19cm x 39cm tipo U o similar	50,00	kg
11	Rejilla metalica de ventilacion de 20x20 conducto en chapa plegada n°16	8,00	und
12	Planchuelas de fijación de 19x19cm e= 4.74mm	4,00	und
13	Varilla Roscada Ø12mm L=0.20m	16,00	und

 Victor Contreras	2	CONFORME A OBRA	ES	07/10/25	FS	07/10/25
	1	PARA CONSTRUCCIÓN	ES	26/02/25	FS	26/02/25
	0	PARA CONSTRUCCIÓN	ES	23/12/24	FS	23/12/24
	A	PARA APROBACIÓN	ES	06/12/24	FS	06/12/24
	REVISIÓN	DESCRIPCIÓN	PROYECTÓ	FECHA	APROBÓ	FECHA
 OLDELVAL SELECCIONES DEL VALLE	PROYECTO: CAMBIO DE TRAMO MAYOR AO-SA					
	TÍTULO: Plano – Caseta AOSA-VB-022-L1					
	UBICACIÓN: E.B.AO-SA					
ESTE DOCUMENTO CONTIENE INFORMACIÓN DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA Y SUS AFILIADOS, SU REPRODUCCIÓN TOTAL/PARCIAL SIN NUESTRA APROBACIÓN ESCRITA ESTÁ PROHIBIDA	PROYECTÓ:	ES	07/10/25	EJECUTÓ:	ES	07/10/25
	CALCULÓ:	ES	07/10/25	APROBÓ:	OLDELVAL	–
	REEMPLAZA A:	–	REALIZADO EN AUTOCAD2013	REVISIÓN	ESCALA	HOJA
	DOCUMENTO N°: ODV-DAOSA-23060-DC-PL-007			2	IND	1 DE 2

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

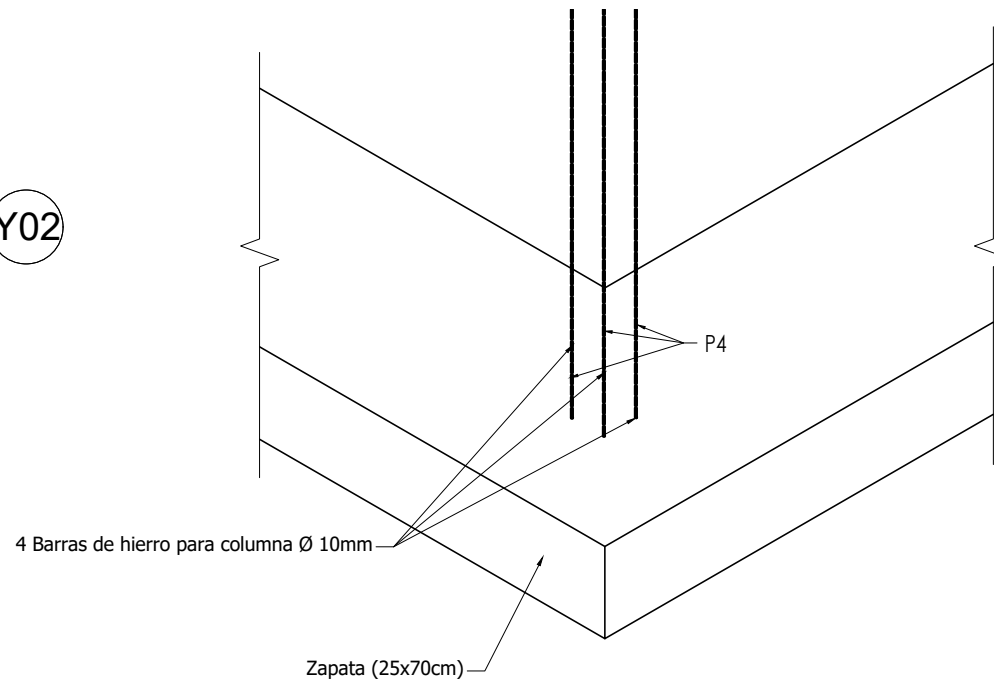
Planta de Fundaciones

Nivel= -0.60
ESC 1:40



Isometria de Zapata

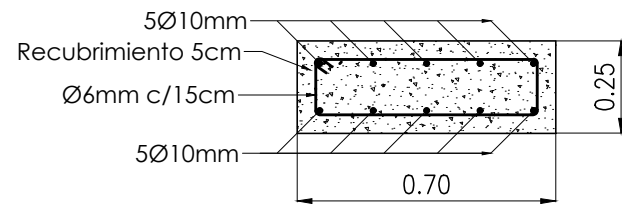
Nivel= -0.60
ESC 1:20



Zapata Z1-A y Z1-B

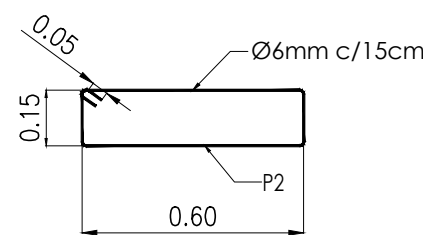
Sección Transversal

Esc. 1:20



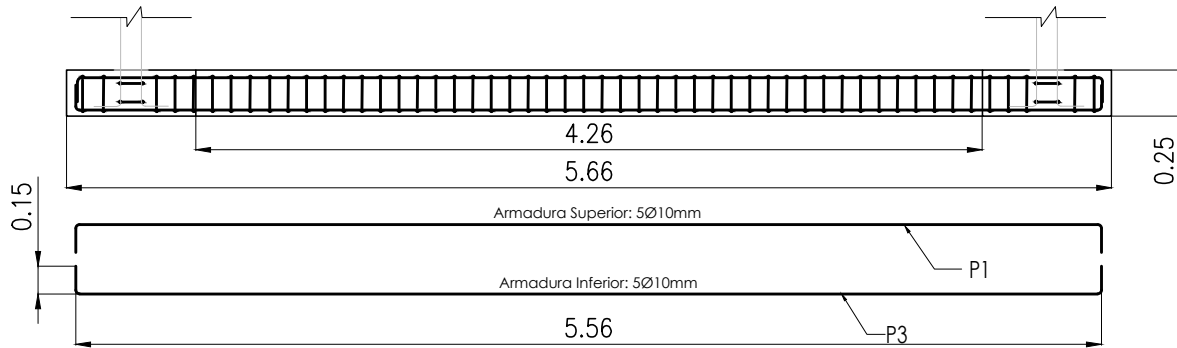
Zapata Z1-A y Z1-B

Dimensiones Estribos



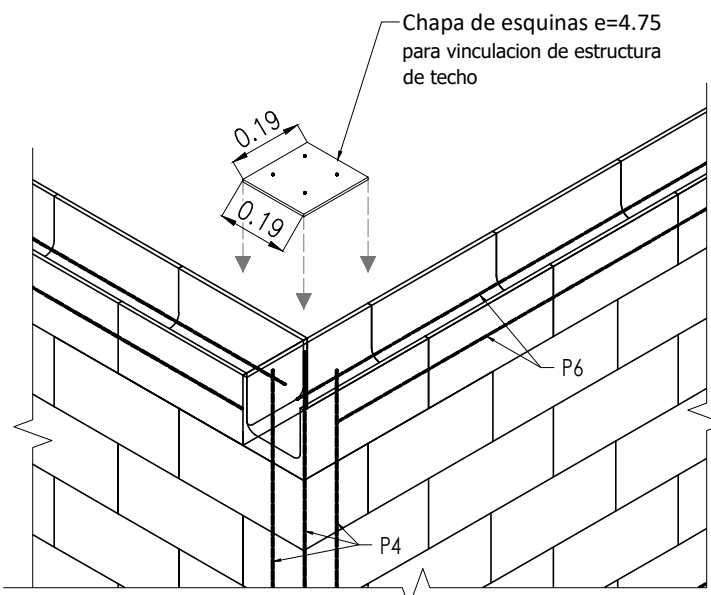
Zapata Z1-B y Z1-A

Esc.: 1:15
Armadura Superior: 5Ø10mm / Armadura Inferior: 5Ø10mm
Estribos: Ø6mm c/15cm



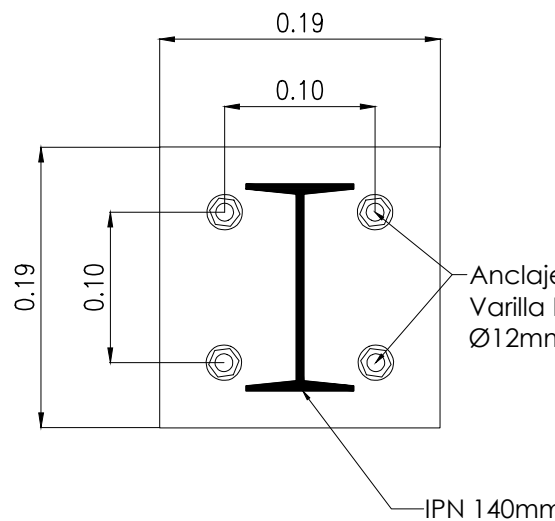
Detalle 1 planchuela de fijacion

Nivel= 2.55
ESC 1:20



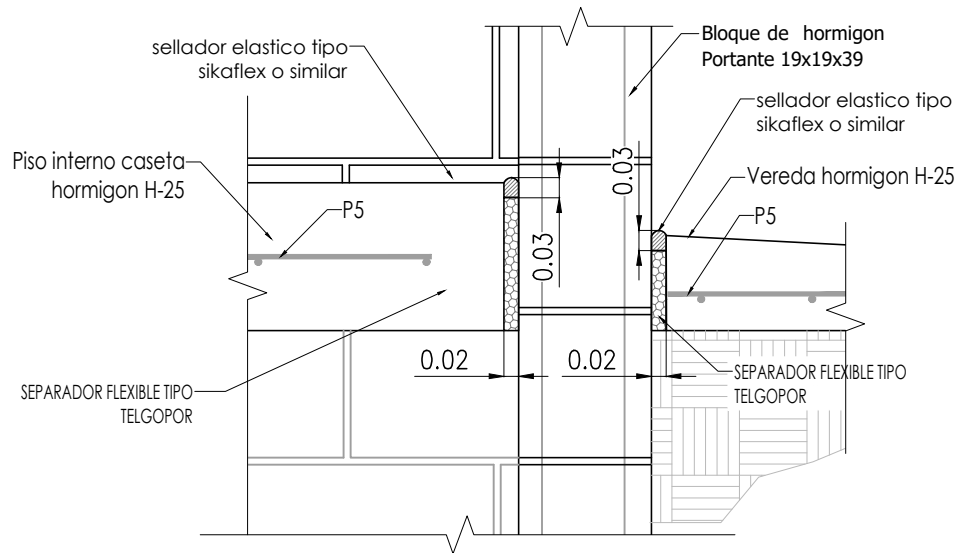
Detalle de Anclaje

ESC 1:5



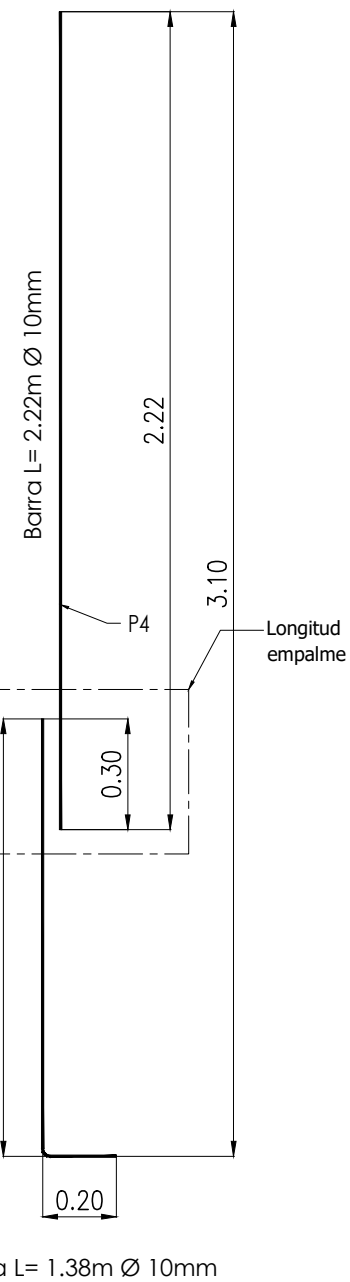
Detalle 3 Junta de dilatacion

ESC 1:10



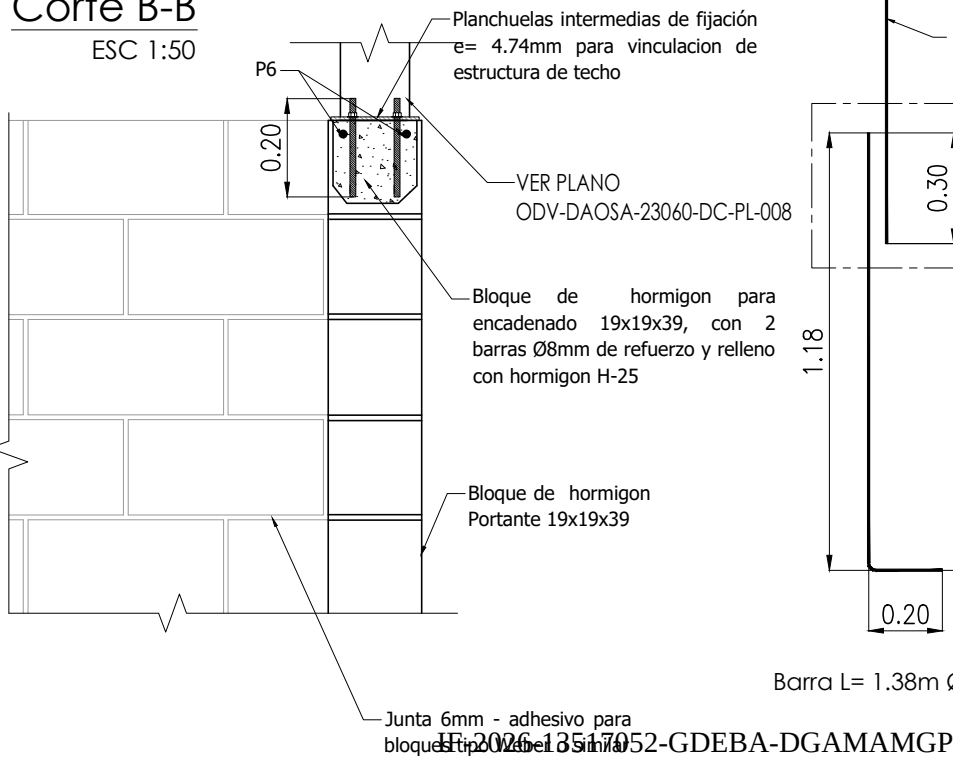
Armadura Refuerzo vertical

ESC 1:20



Corte B-B

ESC 1:50



NOTAS:

- 1- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN METROS SALVO INDICACIÓN CONTRARIA.
- 2- CALIDAD DE MATERIALES:
HORMIGÓN PREMOLDEADO: H30 MPa
HORMIGÓN IN-SITU: H30 MPa
HORMIGÓN DE LIMPIEZA: H15 MPa
ACERO ADN-420/ ACERO AM-500
- 3- COORDENADAS DE UBICACIÓN Y COTA DE NIVEL DE TERRENO NATURAL SEGÚN DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-DC-LY-002 - LAYOUT CIVIL - AOSA-VB-022-L1.
- 4- TODAS LAS DIMENSIONES FUERON VERIFICADAS Y AJUSTADAS EN OBRA PREVIO A SU EJECUCIÓN.
- 5- SE RETIRO UNA CAPA DE 20cm DE ESPESOR DE LA CAPA VEGETAL Y/O SUELO EXISTENTE. SE RELLENO CON SUELO CALCÁREO SELECCIONADO, SE COMPACTADO CON MEDIOS MECÁNICOS, AL 95% DEL PROCTOR T-180. EL MATERIAL COLOCADO EN CAPAS NO MAYORES A 15cm. CON APOORTE DE HUMEDAD CONTROLADA. EL TRATAMIENTO DEL SUELO SE HIZO SEGÚN EL DOCUMENTO ODV-DAOSA-23060-EG-IF-002-O INFORME GEOTÉCNICO.
- 6- VENTILACION DE CASETA - LADO EXTERIOR E INTERIOR CON REJILLA METALICA DE VENTILACION DE 20X20 CONDUCTO EN CHAPA PLEGADA N°16.

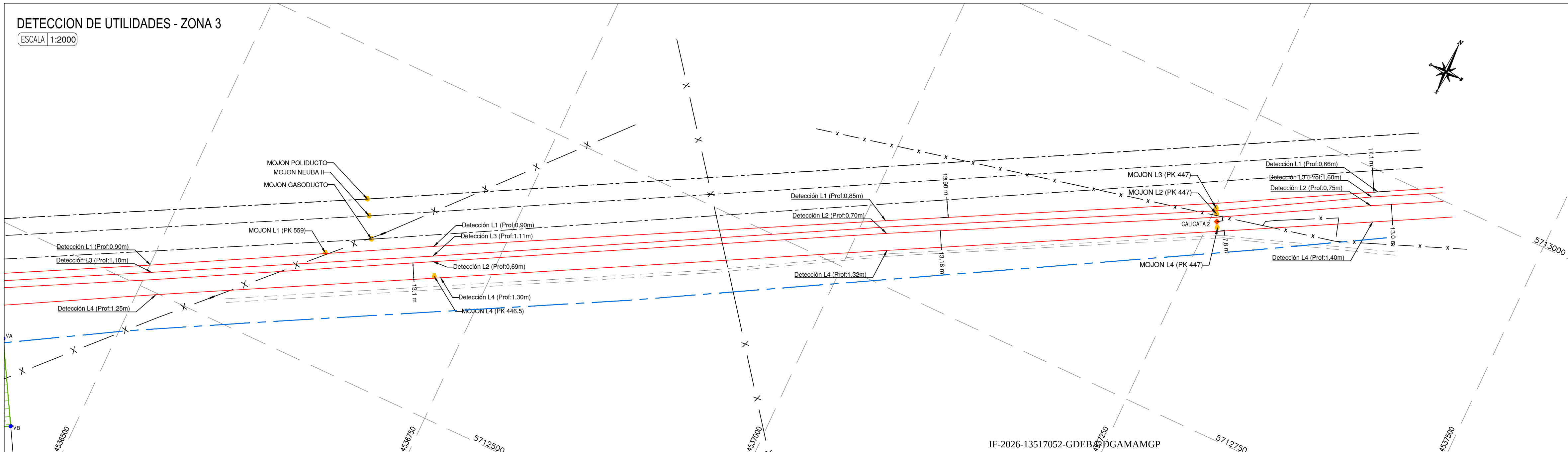
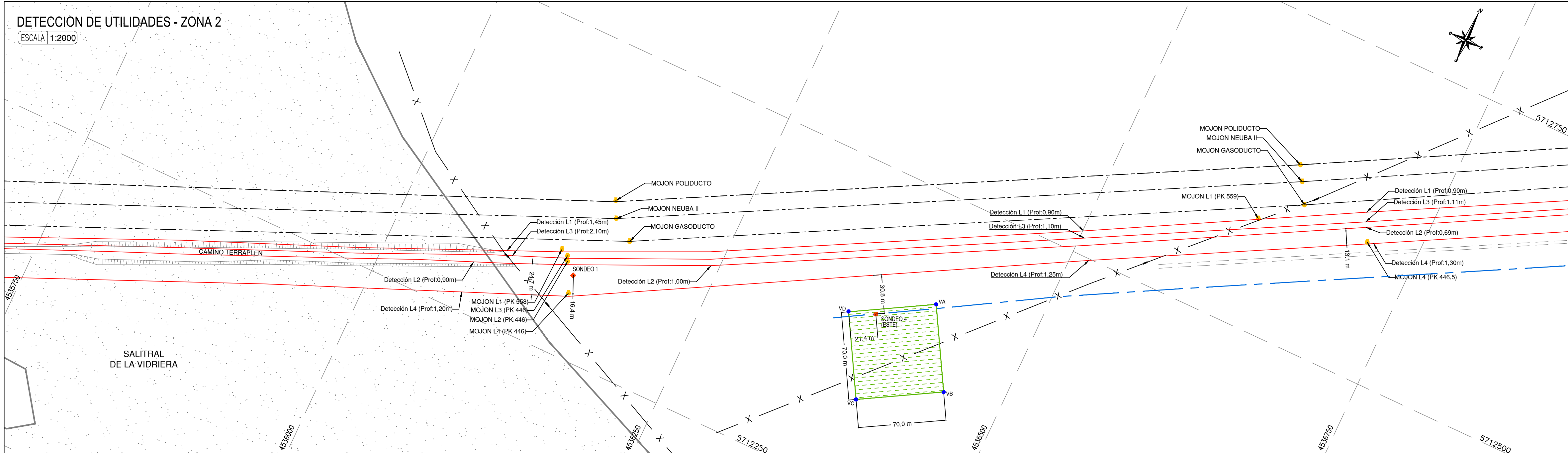
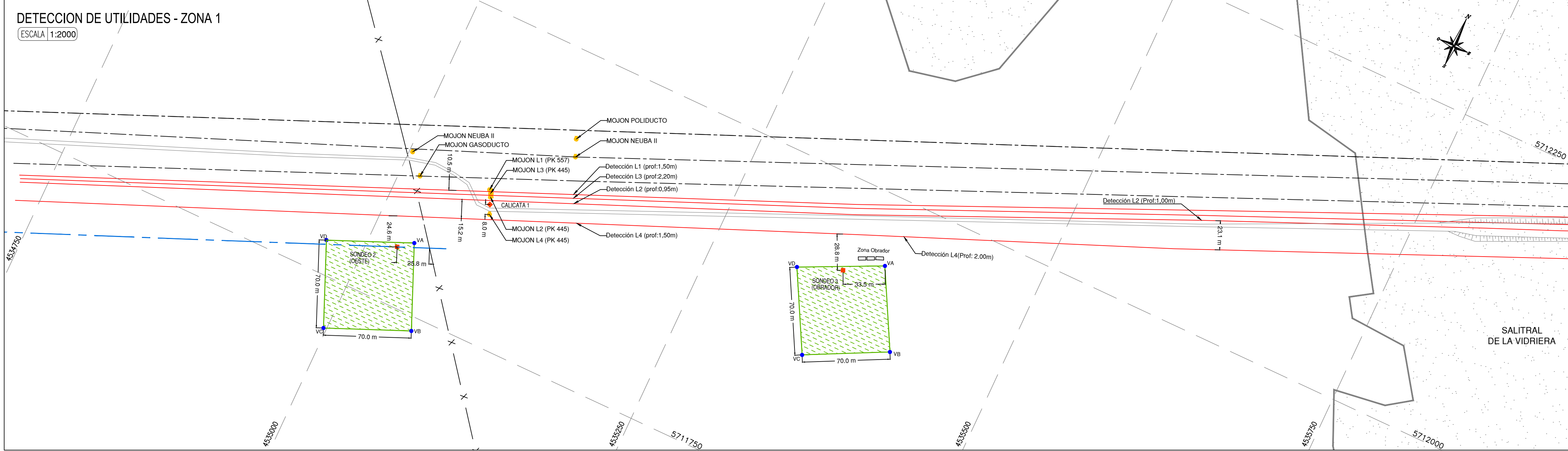
DOCUMENTOS DE REFERENCIA

ODV-DAOSA-23060-DC-LY-002 - LAYOUT CIVIL - AOSA-VB-022-L1
ODV-DAOSA-23060-DC-PL-005 - PLANO - CÁMARA AOSA-VB-022-L1
ODV-DAOSA-23060-DC-PL-008 - PLANO - CUBIERTA METÁLICA AOSA-VB-022-L1
ODV-DAOSA-23060-DC-PL-006 - PLANO - TAPA METÁLICA CÁMARA AOSA-VB-022-L1
ODV-DAOSA-23060-DC-PL-014 - PLANO TÍPICO - PUERTAS Y PORTONES
ODV-DAOSA-23060-DE-LY-002 - LAYOUT PAT - AOSA-VB-022-L1
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-002 - ESTUDIO DE SUELO
ODV-DAOSA-23060-DP-LY-002 - PLANO - CAÑERÍA AOSA-VB-022-L1
ASOCIACIÓN ARGENTINA DEL BLOQUE DE HORMIGÓN
MANUAL TÉCNICO DE LA MAMPOSTERÍA DE BLOQUES DE HORMIGÓN / INSTITUTO DEL CEMENTO PORTLAND ARGENTINO, 2021.

PLANILLA DE ARMADURAS						CANT. N=1	
Caseta						Largo Total (m)	Peso Total (Kg)
Tipo	Diam. (mm)	Cant.	Largo p/ Barra (cm)	Forma (Medidas en cm)	Observaciones		
P1	10	20	586	15 556 15		117.2	72.3
P2	6	208	160	15 60 60 15		332.8	73.9
P3	10	20	586	15 556 15		117.2	72.3
P4	10	16	363	338 25	RV	58.1	35.8
P5	8	-	-	15 15	Malla Q-335	27.6	145.0
P6	8	16	504	25 500 25	RH	80.6	31.8
PESO TOTAL [Kg]						431.00	
VOLUMEN DE HORMIGON [M³]						7.51	
CUANTÍA [KG/M³]						57.39	

RV: REFUERZO VERTICAL
RH: REFUERZO HORIZONTAL

	2	CONFORME A OBRA	ES	07/10/25	FS	07/10/25
	1	PARA CONSTRUCCIÓN	ES	26/02/25	FS	26/02/25
	0	PARA CONSTRUCCIÓN	ES	23/12/24	FS	23/12/24
	A	PARA APROBACION	ES	06/12/24	FS	06/12/24
	REVISIÓN	DESCRIPCIÓN	PROYECTÓ	FECHA	APROBÓ	FECHA
	PROYECTO: CAMBIO DE TRAMO MAYOR AO-SA					
	TÍTULO: Plano- Caseta AOSA AO-SA					
	UBICACIÓN: E.B.AO-SA					
	PROYECTÓ:	ES	07/10/25	EJECUTÓ:	ES	07/10/25
	CALCULÓ:	ES	07/10/25	APROBÓ:	OLDELVAL	-
ESTE DOCUMENTO CONTIENE INFORMACIÓN DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA Y SUS AFILIADOS, SU REPRODUCCIÓN TOTAL/PARCIAL SIN NUESTRA APROBACIÓN ESCRITA ESTÁ PROHIBIDA	REEMPLAZA A:	-	REALIZADO EN AUTOCAD2013	REVISIÓN	ESCALA	HOJA
	DOCUMENTO N°:					
	ODV-DAOSA-23060-DC-PL-007					
	2					
	IND					
	2 DE 2					



Croquis de Ubicación

Escala: S/E



NOTAS

- 1- DIMENSIONES EXPRESADAS EN METROS.
2- SISTEMA DE PROYECCIÓN: GAUSS KRUGER POSGAR 07 FAJA 4.

INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORRADAR LEICA MODELO DS2000
- RADIO DETECTOR LEICA MODELO DD120
- GPS DIFERENCIAL TOPCON HIPER VR.

REFERENCIAS

- INTERFERENCIA DETECTADA (ALTA PROBABILIDAD)
- DUCTO EXISTENTE SOTERRADO
- PICADA
- ALAMBRADO
- SONDEO/CALICATA
- AREA DE ENSAYO GEORRADAR Y RD
- EJE DE PISTA TEMPORAL
- MOJON KILOMETRICO

1	PARA REVISIÓN	07/08/2025	DAR	HHA	AOK
0	PARA REVISIÓN	30/04/2025	DAR	HHA	AOK
A	PARA INFORMACIÓN	06/01/2025	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



Ingeniería de Proyectos

Toda la información contenida en la presente documentación es confidencial y de propiedad de Oldelval S.A., siendo prohibida su reproducción o copia, total o parcial, sin autorización previa.

ESCALA INDICADAS

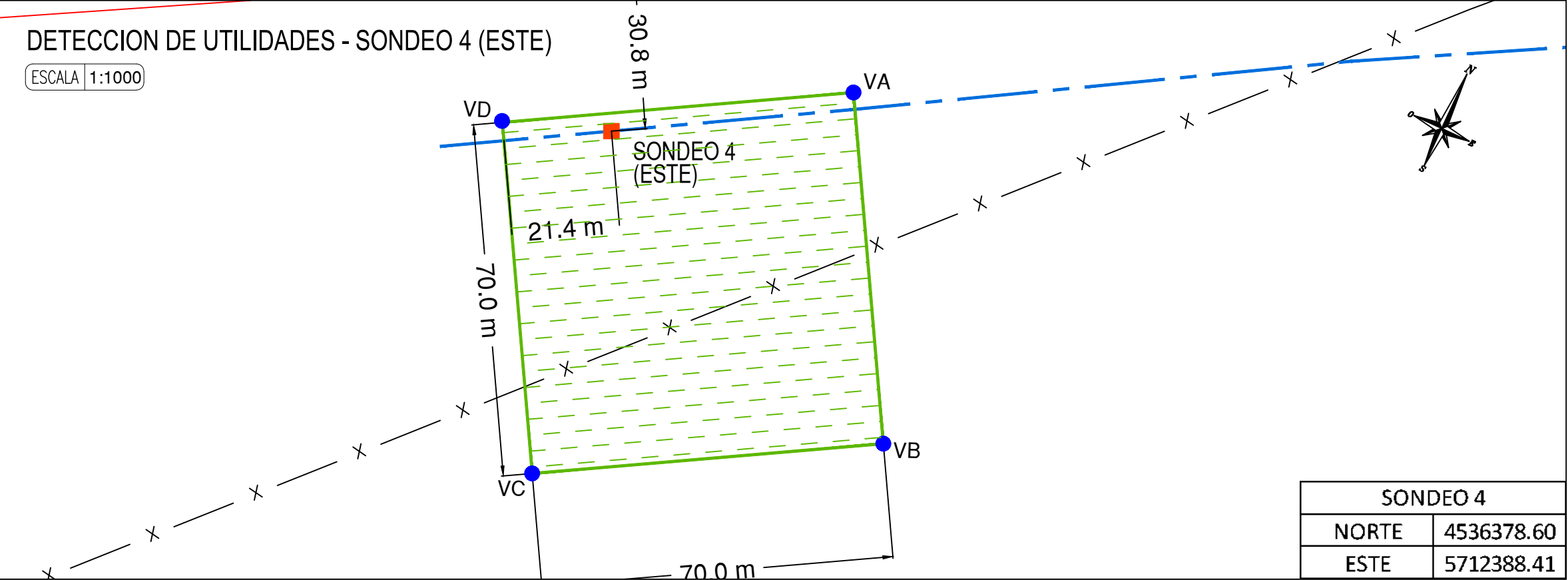
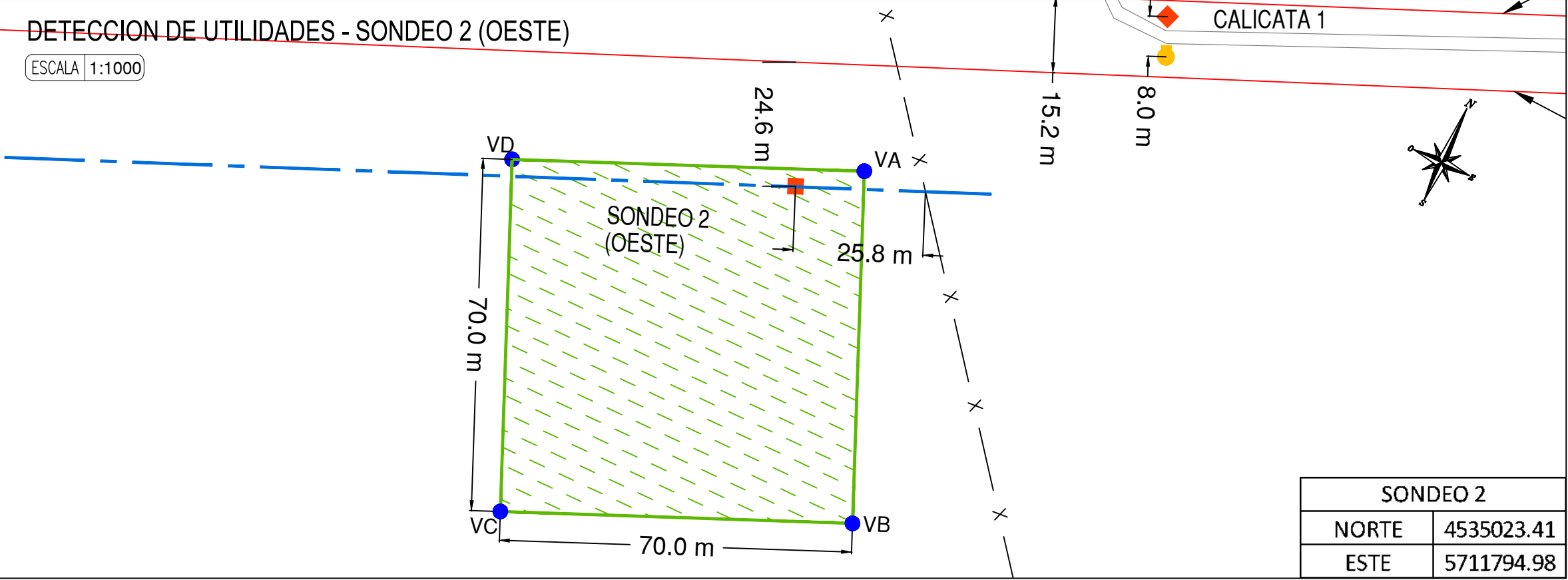
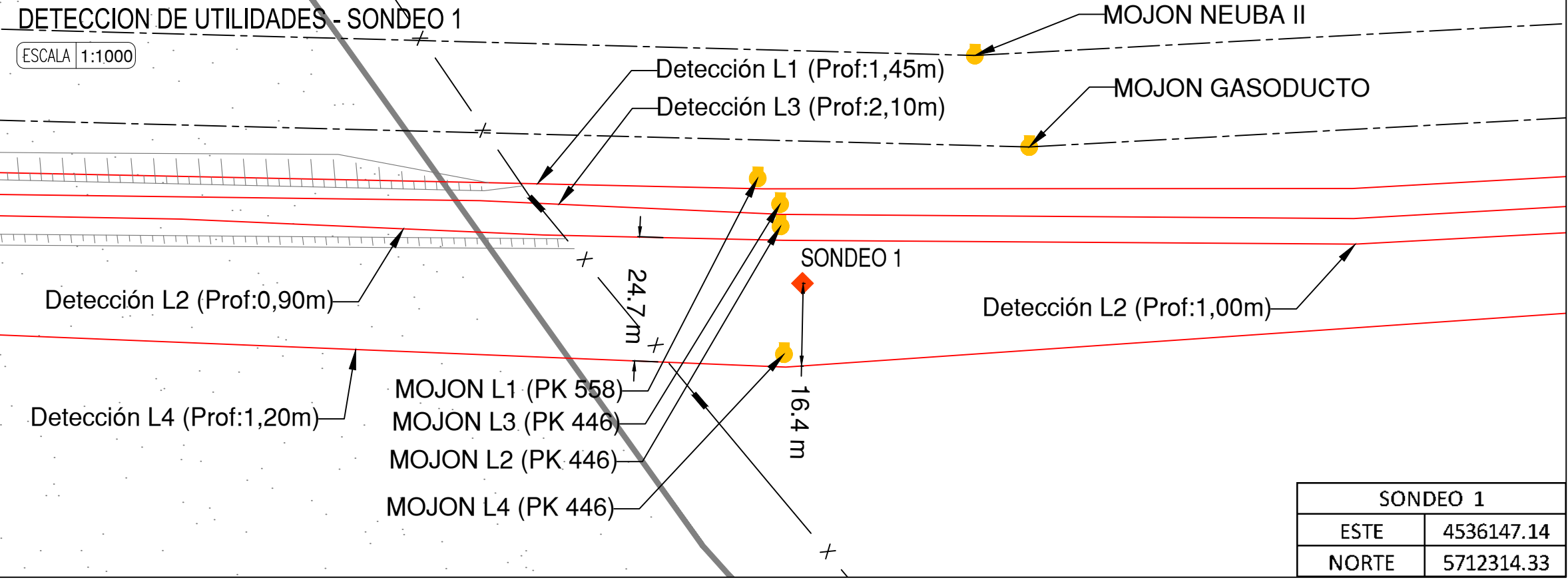
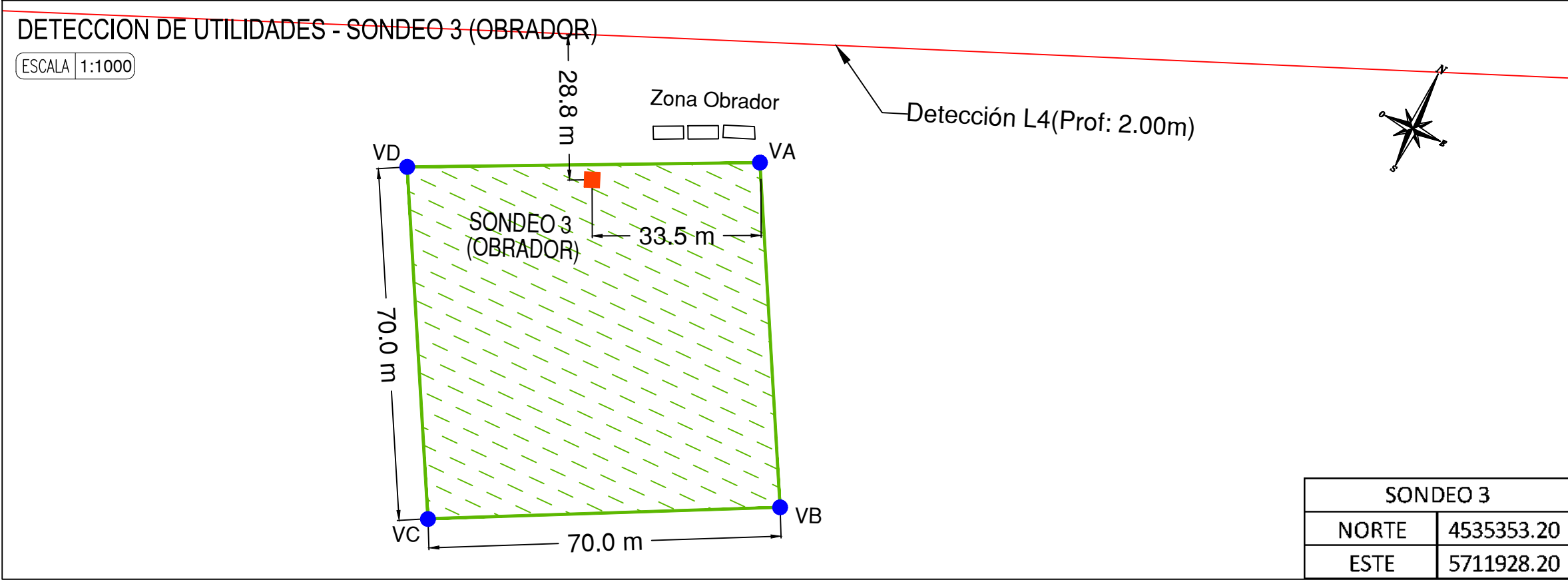
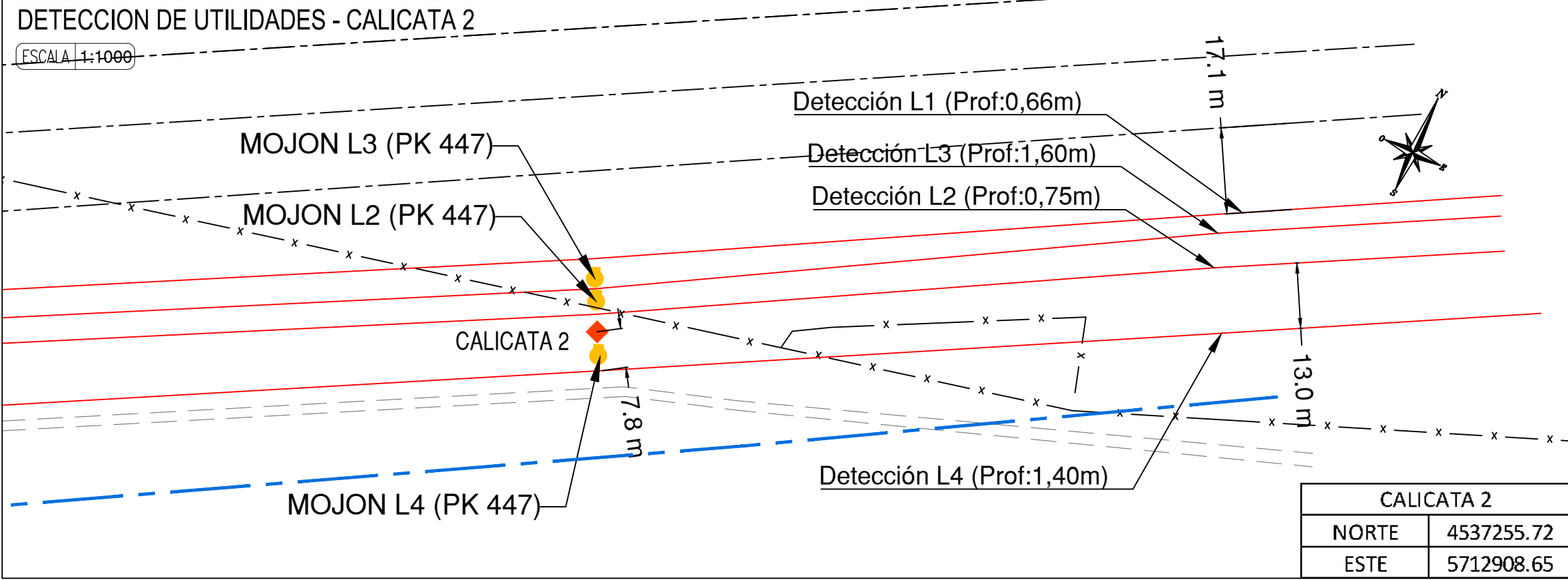
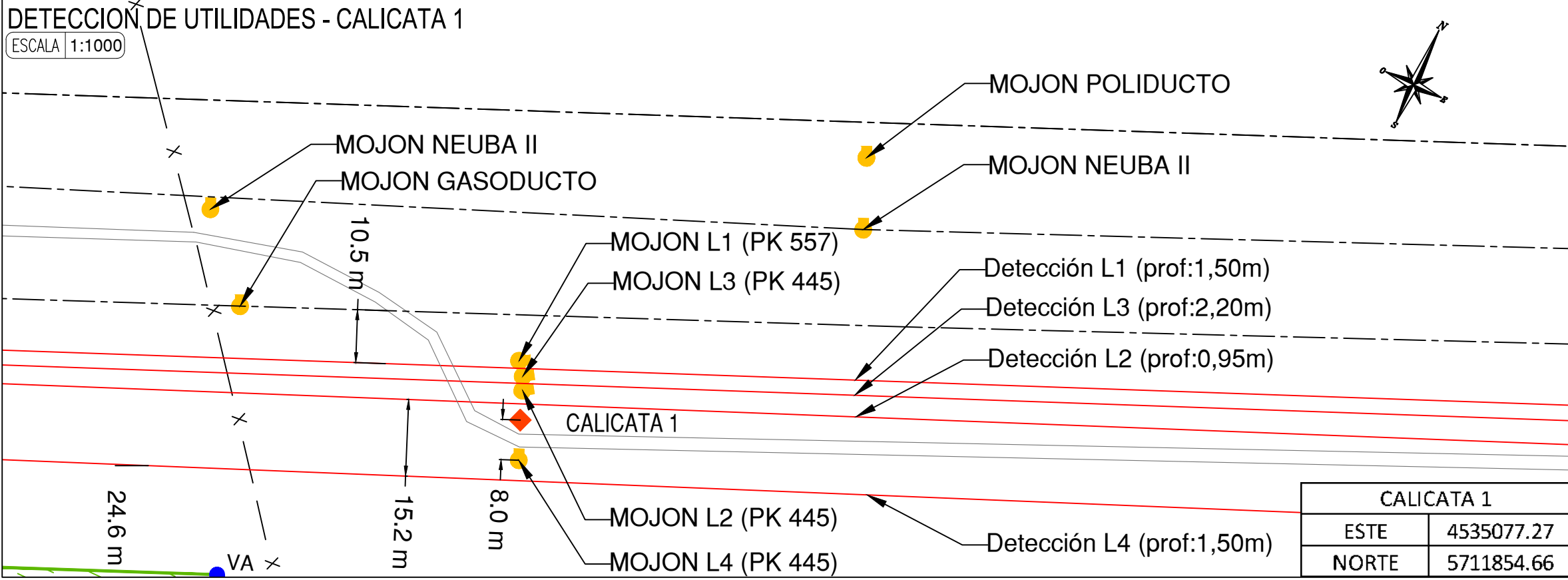
PROYECTO: CAMBIO DE TRAMO MAYOR AO-SA
TÍTULO: INFORME DE GEODETECCIÓN
PK 444+750 a PK 447+250 (L2)

N° DOCUMENTO: ODV-DAOSA-23060-EG-IF-006

REEMPLAZA:

REVISIÓN: 1

Página: 01 de 02



NOTAS

- 1- DIMENSIONES EXPRESADAS EN METROS.
- 2- SISTEMA DE PROYECCIÓN: GAUSS KRUGER POSGAR 07 FAJA 4.

INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORRADAR LEICA MODELO DS2000
- RADIO DETECTOR LEICA MODELO DD120
- GPS DIFERENCIAL TOPCON HIPER VR.

REFERENCIAS

- INTERFERENCIA DETECTADA (ALTA PROBABILIDAD)
- DUCTO EXISTENTE SOTERRADO
- PICADA
- ALAMBRADO
- SONDEO/CALICATA
- AREA DE ENSAYO GEORRADAR Y RD
- EJE DE PISTA TEMPORAL
- MOJON KILOMETRICO

1	PARA REVISIÓN	07/08/2025	DAR	HHA	AOK
0	PARA REVISIÓN	30/04/2025	DAR	HHA	AOK
A	PARA INFORMACIÓN	06/01/2025	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



PROYECTO: CAMBIO DE TRAMO MAYOR AO-SA
TÍTULO: INFORME DE GEODETECCIÓN
PK 444+750 a PK 447+250 (L2)

Ingeniería de Proyectos

N° DOCUMENTO: ODV-DAOSA-23060-EG-IF-006

REVISIÓN: 1

REEMPLAZA: Página: 02 de 02

Anexo B – Inscripción en RUPAYAR

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP



LA PLATA, lunes, 26 de agosto de 2024.

ANDDES ARGENTINA S.A.

PRESENTE

Ref: Registro Unico de Profesionales Ambientales – Notificación de Renovación.

Sr Usuario,

En relación al trámite de referencia iniciado por Usted, cuyo expediente Provincial es **EX-2024-29345898- -GDEBA-DRYEAIMAMGP**, se le notifica que ha sido renovado el registro solicitado bajo el número **RUP - 002704** en base a los datos informados por Usted y el proceso desarrollado por este Organismo.

Obra este correo recibido por Usted, como ***“certificado emitido de constancia de trámite e inscripción en el REGISTRO ÚNICO DE PROFESIONALES DEL AMBIENTE”***.

Atentamente.

Para uso interno: 55384

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Anexo C – Curriculumms de profesionales intervinientes

Horacio Alfredo Dib Ashur

Gerente de Servicios Ambientales

Resumen de Experiencia

Horacio es Ingeniero en Recursos Naturales y Medio Ambiente, graduado en la Universidad Nacional de Salta. Además, es Magíster en Gestión Ambiental (Universidad Católica de Salta) y Auditor Interno ISO 9001, 14001 y 45001. Posee más de 11 años de experiencia en estudios de impacto ambiental, estudios de línea de base ambiental, planes de gestión y auditorías ambientales. Ha participado en proyectos de remediación de sitios contaminados con hidrocarburos y metales. Además, ha participado en la elaboración de documentos y planes de cierres para distintos componentes e instalaciones mineras e industriales asociadas a la producción minera. Posee amplias capacidades y aptitudes para la gestión y el liderazgo de equipos interdisciplinarios.

En el área de Remediación Ambiental, ha liderado equipos profesionales y participado en la caracterización ambiental (Estudios Fase I y II – ACR) y la elaboración de planes de remediación.

Horacio ha sido responsable socioambiental del Proyecto de Recuperación y Mejoramiento del Ferrocarril General Belgrano, Renovación total de la Infraestructura de vías en los ramales C12, C15 y C18 (Salta y Jujuy). Además, ha participado en los estudios ambientales para la renovación de vías en el ramal F1, tramo Santo Tomé-Coronda (Santa Fe).

Fue Coordinador del Área Ambiental de Ingeniería y Ambiente Consultora SRL, participando en proyectos de minería, gas, petróleo (estudios de impacto ambiental e informes de monitoreo ambiental anual) y energías renovables. Participó también en proyectos de provisión de agua potable y saneamiento urbano en varias localidades de Salta

Además, se desempeñó como asesor técnico de la Secretaría de Calidad Ambiental y la Dirección de Fiscalización y Evaluación Ambiental del Ministerio de Ambiente de la provincia de Jujuy.

En el ámbito de la docencia, Horacio se desempeña en la Universidad Nacional de Salta, desde el año 2018, como profesor Jefe de Trabajos Prácticos de la cátedra de Gestión Ambiental de la carrera de Ingeniería Electromecánica. Además, colabora en la cátedra de Producción Limpia, perteneciente a la carrera de Ingeniería Química.

Educación

Maestría en Gestión Ambiental, 2016-2020

Universidad Católica de Salta - Argentina

Ingeniero en Recursos Naturales y Medio Ambiente, 2008-2013

Universidad Nacional de Salta - Argentina

Registros y Afiliaciones	Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesiones Afines - MP N°8647 Colegio de Ingenieros de Jujuy - MP N°8647 Colegio de Ingenieros del Neuquén - MP ING1842 Consejo Profesional Ingenieros y Técnicos de Arquitectura e Ingeniería de Río Negro - MP N°7453 Registro de Consultores Ambientales Salta N°533 Registro de Consultores Ambientales Jujuy N°167 Registro Provincial de Prestadores de Servicios Ambientales del Neuquén N°960 Registro Nacional de Consultores en Evaluación Ambiental N°102

Años de Experiencia	12

Idiomas	Español - Lengua materna Inglés - Nivel Intermedio

Experiencia Profesional

Enero 2025 - A la fecha	Anddes Argentina SA , Salta, Argentina Gerente de Servicios Ambientales
Octubre 2023 – Diciembre 2024	Anddes Argentina SA , Salta, Argentina Jefe de Servicios Ambientales
Abril 2019 - A la fecha	Anddes Argentina SA , Salta, Argentina Coordinador Oficina NOA
Abril 2018 - A la fecha	Universidad Nacional de Salta , Salta, Argentina Jefe de Trabajos Prácticos
Octubre 2017 - Marzo 2019	Secretaría de Calidad Ambiental , Jujuy, Argentina Consultor – Asesor Dirección de Fiscalización y Evaluación Ambiental
Mayo 2017 - Julio 2017	Knight Piésold Argentina , Salta, Argentina Representante Técnico Oficina NOA
Agosto 2014 - Diciembre 2016	Ingeniería & Consultora SRL , Salta, Argentina Coordinador Área Ambiental

Experiencia en Principales Proyectos

Plan de cierre de mina conceptual Fase II, Eramine Sudamérica SA., Salta, Argentina, Julio 2024
Elaboración de plan de cierre de mina

Gerente de Proyecto

Plan de cierre de mina conceptual Proyecto Mariana, Litio Minera Argentina – Ganfeng Lithium, Salta, Argentina, Enero 2024
Elaboración de plan de cierre de mina

Gerente de Proyecto

Proyecto Caracterización Ambiental, Confidencial, Neuquén, Argentina, Abril 2023 - Actualidad
Caracterización Ambiental, Estudios Fase I y II, Instalación de freáticos

Gerente de Proyecto

Plataforma virtual de monitoreos ambientales sobre proyectos mineros, Banco Interamericano de Desarrollo – Secretaría de Minería e Hidrocarburos de la Provincia de Jujuy, Jujuy, Argentina, Enero 2023 – Actualidad

Diseño, desarrollo e implementación de un tablero de control ambiental para el monitoreo de los factores ambientales en los proyectos mineros de la provincia de Jujuy.

Gerente de Proyecto

Proyecto Caracterización Ambiental durante trabajos de desmantelamiento de planta de gas, YPF S.A., Mendoza, Argentina, Diciembre 2021 - Actualidad
Caracterización Ambiental, Estudios Fase I y II, Análisis Cuantitativo de Riesgos

Gerente de Proyecto

Plan de cierre de mina conceptual, Eramine Sudamérica SA., Salta, Argentina, Agosto 2022
Elaboración de plan de cierre de mina

Gerente de Proyecto

Proyecto Caracterización Ambiental y Estudios Ambientales, YPF S.A., Mendoza, Argentina, Julio 2021 - Actualidad
Caracterización Ambiental, Estudios Fase I y II, Análisis Cuantitativo de Riesgos

Gerente de Proyecto

Proyecto Caracterización Ambiental y perforación de red de freáticos de monitoreo, YPF S.A., Mendoza, Argentina, Diciembre 2021
Caracterización Ambiental, Estudios Fase I y II, Análisis Cuantitativo de Riesgos

Gerente de Proyecto

Proyecto Ingeniero de Registro, Ar Zinc S.A., Santa Fe, Argentina, Julio 2021 - Actualidad
Estudios de estabilidad de depósitos de jarosita. Plan de cierre de depósitos y plan de remediación.
Coordinador del equipo de campo: Revisor del informe final.

Proyecto Mina Aguilar, Compañía Minera Aguilar S.A., Jujuy, Argentina, Febrero 2020 - Actualidad
Plan de cierre de mina. Fase I, II y III.
Coordinador del equipo de campo: Revisor del informe final.

Proyecto Centenario, Eramine Sudamérica, Salta, Argentina, Mayo 2020
Estudio de riesgo hídrico de gasoducto y erosión generalizada.
Coordinador del equipo de campo: Revisor del informe final.

Proyecto Confidencial, Cliente Confidencial, Jujuy, Argentina, Abril 2019 - Actualidad

Proyecto de Caracterización Ambiental de sitio y Plan de Remediación: Caracterización ambiental por etapas, para predio afectado con metales pesados: muestreo de suelo y agua superficial. Análisis de riesgo tipo RBCA. Evaluación de Alternativas de Remediación Ambiental. Plan de Remediación Ambiental. Asesoramiento y acompañamiento ante la autoridad de aplicación.

Líder de tareas de campo. Especialista en evaluación ambiental. Asesoramiento en legislación ambiental de Jujuy. Representante Técnico Estudio de Impacto Ambiental.

Proyecto de optimización del servicio de provisión de agua potable, redes cloacales y planta de tratamiento de líquidos cloacales, Aguas del Norte, Dragones, Salta, Argentina. Febrero 2018

Representante Técnico Estudio de Impacto Ambiental. Coordinador equipo interdisciplinario.

Proyecto de Recuperación y Mejoramiento del Ferrocarril General Belgrano. Renovación total de la Infraestructura de vías en el tramo A: km 1140,00 a km 1081,564 (Ramal C12) km 1081,564 a km 1203,800 (Ramal C18) y en el tramo B: km 1208,800 a km 1300,300 (Ramal C18) km 1174,050 a km 1313,000 (Ramal C15). Licitación Pública N° LP 42/2016, ADIFSE - Trenes Argentinos. UTE: UCSA-SPAVIAS-COPERSA, Salta-Jujuy, Argentina Junio 2017 – Enero 2018.

Elaboración del Plan de Gestión Ambiental y Social para la ejecución del proyecto. Responsable Socio-Ambiental de Obra. Representante Técnico de la UTE para el manejo de los residuos peligrosos.

Proyecto de Recuperación y Mejoramiento del Ferrocarril General Belgrano. Renovación total de la Infraestructura de vías en el tramo Santo Tomé (km 8,750) - Coronda (km 49,500) Ramal F1, ADIFSE - Trenes Argentinos, Santa Fe, Argentina. Setiembre 2017

Coordinador equipo interdisciplinario. Elaboración de LBA.

Proyecto Sistemas Integrados de Vigilancia en Zonas de Seguridad, Ministerio de Seguridad de la Nación, Orán – Aguas Blancas, Salta, Argentina, Julio - Setiembre 2017.

Representante Técnico Estudio de Impacto Ambiental. Coordinador equipo interdisciplinario.

Proyecto Sistemas Integrados de Vigilancia en Zonas de Seguridad, Ministerio de Seguridad de la Nación, La Quiaca, Jujuy, Argentina, Febrero - Mayo 2017.

Representante Técnico Estudio de Impacto Ambiental. Coordinador equipo interdisciplinario.

Pozo Exploratorio HLG.St.EP.x-2002, High Luck Group Limited, Salta, Argentina. Agosto - Septiembre 2016.

Ingeniero Junior. Elaboración Estudio de Impacto Ambiental. Coordinador Trabajos de campo.

Área de Explotación Petrolera Palmar Largo – Balbuena Este, High Luck Group Limited, Salta-Formosa, Argentina. Agosto 2016.

Ingeniero Junior. Elaboración Informe de Monitoreo Ambiental Anual. Coordinador Trabajos de campo

Pozo Exploratorio HLG.St.EP.x-2001, High Luck Group Limited, Salta, Argentina. Julio - Agosto 2016.

Ingeniero Junior. Elaboración Estudio de Impacto Ambiental. Coordinador Trabajos de campo.

Pozo Exploratorio HLG.St.ES.x-2001, High Luck Group Limited, Salta, Argentina. Julio - Agosto 2016.

Ingeniero Junior. Elaboración Estudio de Impacto Ambiental. Coordinador Trabajos de campo.

Proyecto Instalación Parque Solar Fotovoltaico, Energías Sustentables SA – Energy 360, Salar de Rincón, Salta, Argentina. Junio 2016.

Ingeniero Junior. Elaboración Estudio de Impacto Ambiental. Coordinador Trabajos de campo.

Área de Explotación Petrolera Palmar Largo – Balbuena Este, High Luck Group Limited, Salta-Formosa, Argentina. Agosto 2015.

Ingeniero Junior. Elaboración Informe de Monitoreo Ambiental Anual. Coordinador Trabajos de campo

Área de Exploración Hidrocarburífera Metán, Scan Oil & Energy Argentina SA, Metán, Salta, Argentina. Julio 2015.

Ingeniero Junior. Elaboración Auditoría Ambiental Pozo Ya.x-1. Coordinador Trabajos de campo

Área de Exploración Hidrocarburífera Metán, Scan Oil & Energy Argentina SA, Metán, Salta, Argentina. Febrero 2015.

Ingeniero Junior. Elaboración Auditoría Ambiental Pozo Ya.x-1. Coordinador Trabajos de campo

Aserradero y Producción de pallets, Maderpack SRL, La Caldera, Salta, Argentina. Octubre 2014 - Diciembre 2016

Ingeniero Junior. Planificación de producción. Tareas administrativas y de logística. Manejo de personal.

Experiencia en Docencia

Cátedra: Formulación y Evaluación de Proyectos

Carrera: Ingeniería Industrial

Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional de Salta

Cargo: Jefe de Trabajos Prácticos por Extensión de Funciones

Junio 2021 – A la actualidad

Cátedra: Gestión Ambiental

Carrera: Ingeniería Electromecánica

Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional de Salta

Cargo: Jefe de Trabajos Prácticos

Abril 2018 – A la actualidad

Cátedra: Producción Limpia

Carrera: Ingeniería Química

Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional de Salta

Cargo: Jefe de Trabajos Prácticos por Extensión de Funciones

Julio 2018 – A la actualidad

Cátedra: Curso de Ingreso 2014

Facultad de Ciencias Naturales – Universidad Nacional de Salta

Cargo: Jefe de Trabajos Prácticos por Extensión de Funciones

Diciembre 2013 – Abril 2014

Cátedra: Formulación y Evaluación de Proyectos Ambientales y de Recursos Naturales

Facultad de Ciencias Naturales – Universidad Nacional de Salta

Cargo: Auxiliar Adscripto

Marzo 2012 – Abril 2013

Manuel Jose Maravilla

Técnico de campo y gabinete

Resumen de experiencia	Manuel José Maravilla tiene experiencia como técnico de campo, especialista en operación de equipos de vacío móvil (EVM) y equipos de alto vacío para recuperación de FNLA. Además, cuenta con la experiencia de trabajos de campo como: monitoreos con sonda Interface, toma de muestras de aguas subterráneas con métodos de bailer, muestreador (intervalo discreto), limpieza de raíces de freáticos, armado de brocales, entre otros. Con más de 1 año de experiencia En el área de Remediación Ambiental, participó en la caracterización ambiental (Estudios Fase I y II – ACR) Con amplios conocimientos teóricos y prácticos en consultoría ambiental y análisis de sustentabilidad. Colaboración con el Municipio de Lavalle en la elaboración del plan de manejo del Área natural Protegida Laguna de Soria, de Lavalle en Mendoza. Colaboración con el Municipio de Maipú en la elaboración del plan de manejo del área natural protegida Cuenca Leyes-Tulumaya, de Maipú en Mendoza Colaboración con el Municipio de Guaymallén, en proyecto de recuperación del humedal Arroyo Fernández, de Guaymallén en Mendoza
Educación	Analista Universitario en Gestión Ambiental. Universidad de Congreso, Mendoza, Argentina. Egresado de la Licenciatura en Gestión Ambiental, 2022. Por presentar la tesis. Universidad de Congreso, Mendoza, Argentina.
Registros y afiliaciones	Sin afiliaciones
Años de experiencia	3 años y 2 meses.
Idiomas	Español - Lengua materna Inglés - Nivel básico
Experiencia profesional	
2022 – a la fecha	Anddes Argentina S.A. Mendoza, Argentina -Remediación Ambiental, caracterización ambiental (Estudios Fase I y II – ACR) -Técnico de campo y gabinete, operador de equipo móvil (EVM) y llenado de planillas e informes. -Técnico de campo y gabinete en proyecto de geotecnia de SPT, control y llenado de informes.

Experiencia en principales proyectos

Servicio de Consultoría Ambiental, Sistema de Oleoductos, Allen-Puerto Rosales Buenas Aires, febrero de 2025-actualidad

Tareas de campo de caracterización ambiental: sondeos, creación de freáticos, nivelación de pozos, llenado de planillas

Remediación en Estación de Bombeo El Bombeo y Aeroplanta Villa Reynolds, junio 2024.-actualidad

tareas de campo de acción pasiva con EVM, medición de niveles con sonda interface, mantenimiento de freáticos, llenado de planillas

Servicios Medioambientales de Acción Pasivas, Poliducto LC-VM Las Catitas (Mza), mayo 2024-actualidad

tareas de campo de acción pasiva con EVM, medición de niveles con sonda interface, mantenimiento de freáticos, llenado de planillas

Servicio de SPT para YPF, octubre 2023-actualidad.

Técnico de campo y de gabinete, llenado y control de informe.

Mendoza Norte, YPF, Mendoza, Argentina, marzo 2022 – septiembre 2023

Profesional de campo y gabinete. Caracterización ambiental, Informes de Fase II de caracterización ambiental y Análisis cuantitativo de riesgo (ACR).

Cursos y Capacitaciones SSA

Evaluación de riesgo ambiental, ACR. AIDIS Argentina, marzo - abril, 2023.

Conducción defensiva y avanzada y 4x4 A++

Cursos y Capacitaciones

Evaluación del riesgo Ambiental

AIDIS, Argentina, marzo, 2023

Programa para el Desarrollo de Habilidades de Liderazgo.

Consultora MÁSDOS, Mendoza, agosto -noviembre 2024

Excel Básico +.

Fundación Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, noviembre-diciembre 2024

Manuel José Maravilla

Paola Torres

Coordinadora de Consultoría Ambiental

Resumen de experiencia	Paola es Licenciada en Gestión Ambiental, graduada en la Universidad de Congreso. Posee 16 años de experiencia en estudios de impacto ambiental, planes de gestión y de mejora continua. Se desempeñó como asesora técnica y consultora senior en la Unidad de Evaluación Ambiental de la Municipalidad de Luján de Cuyo, donde se encargó de la implementación del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental y de elaborar Informes Ambientales de obras municipales. Elaboró y colaboró en proyectos de Educación Ambiental y en la confección y ejecución de proyectos ambientales. Paola ha realizado la coordinación con instituciones gubernamentales y sociales, así como en la resolución de conflictos ambientales entre partes y fue responsable de las Inspecciones Ambientales de Luján de Cuyo. Actualmente desarrolla tareas de coordinación en proyectos de remediación de sitios contaminados con hidrocarburos, así como también otros servicios ambientales de consultoría. Posee amplias capacidades y aptitudes para la gestión.
Educación	Licenciatura en Gestión Ambiental, 2005-2008 Universidad de Congreso Posgrado en Higiene y Seguridad Laboral, fase final Universidad Tecnológica Nacional
Registros y afiliaciones	Registro de Consultores Ambientales Departamentos de Godoy Cruz, Ciudad de Mendoza, Guaymallén, Maipú y Tupungato de la provincia de Mendoza
Años de experiencia	16
Idiomas	Español - lengua materna Inglés - nivel intermedio
Cursos y capacitaciones técnicas	Evaluación de Impacto Ambiental en Obras Civiles UTN- Facultad Regional Mendoza, Mendoza, Argentina, abril 2012 Diplomado de Evaluación de Impacto Ambiental Sociedad Argentina de Profesionales, Consultores y Expertos Ambientales, Argentina, noviembre 2022
Cursos y capacitaciones calidad	ISO 9001 UTN- Facultad Regional Mendoza, Mendoza, Argentina, mayo 2014
Cursos y capacitaciones SSA	ISO 14001 UTN- Facultad Regional Mendoza, Mendoza, Argentina, mayo 2012 Capacitación OHSAS 18.001 Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional UTN- Facultad Regional Mendoza, Mendoza, Argentina, mayo 2012

Experiencia profesional

Junio 2024 a la fecha	Anddes Argentina S.A. , Mendoza, Argentina Coordinadora de Consultoría Ambiental
Enero 2023 – mayo 2024	Anddes Argentina S.A. , Mendoza, Argentina Gerente de proyectos de Remediación y Consultoría Ambiental
Diciembre 2008 – enero 2023	Unidad de Evaluaciones Ambientales- Municipalidad de Luján de Cuyo- Coordinadora de Inspecciones, responsable de Evaluaciones Ambientales, desarrollo y ejecución de proyecto

Experiencia en principales proyectos

Proyecto Caracterización Ambiental, control en red de freáticos de monitoreo y remediación, YPF S.A., Mendoza, Argentina, enero 2023 a la fecha

Tarea de gabinete, elaboración de informes, gestión de recursos, coordinación de tareas en campo

Gerente de Proyecto

Plataforma Virtual de Monitoreo Ambiental de Proyectos Mineros para la Secretaría de Minería e Hidrocarburos de la provincia Jujuy, Banco Iberoamericano de Desarrollo, Jujuy, Argentina, enero 2023 a octubre 2024

Diseño, desarrollo e implementación de un tablero de control ambiental para el monitoreo de factores ambientales en los proyectos mineros de la provincia de Jujuy. Tareas de gabinete, nexo entre cliente-usuario y empresa prestadora del servicio.

Gerente de Proyecto

Plataforma Virtual de Monitoreo Ambiental y Social de Proyectos Mineros para el Ministerio de Minería de la provincia Catamarca, Banco Iberoamericano de Desarrollo, Catamarca, Argentina octubre 2023 a la fecha

Diseño, desarrollo e implementación de un tablero de control ambiental para el monitoreo de factores ambientales y socioeconómicos en los proyectos mineros de la provincia de Catamarca. Tareas de gabinete, nexo entre cliente-usuario y empresa prestadora del servicio.

Gerente de Proyecto

Servicio de Consultoría Ambiental- Oleoductos del Valle S.A., La Pampa y Buenos Aires, Argentina, julio 2024 a la fecha

Consultoría Ambiental Zona Este (provincias de Buenos Aires y La Pampa)

Gerente de Proyecto

Yamile Videla**Ingeniera en recursos naturales renovables**

Resumen de Experiencia	Yamile es Ingeniera en Recursos Naturales Renovables, graduada en la Universidad Nacional de Cuyo. Posee experiencia en proyectos de biorremediación de efluentes industriales. Posee al menos un año de experiencia en planes de gestión ambiental y norma ISO 14001. Ha liderado cuadrillas de servicios forestales urbanos. Actualmente se desempeña como Ingeniera en el área de consultoría ambiental en Anddes Argentina. Lleva a cabo tareas de campo en consultoría, caracterización y remediación ambiental. Además, realiza informes ambientales de caracterización (Fase I y II, monitoreos y ACR) y remediación de sitios, soporte SIG (elaboración de mapas) y soporte en gestión de proyectos.
Educación	Ingeniería en Recursos Naturales Renovables, 2011-2020 Universidad Nacional de Cuyo - Argentina
Años de Experiencia	4
Idiomas	Español - lengua nativa Inglés – B2
Cursos y Capacitaciones Técnicas	Desarrollo de Habilidades de Liderazgo Consultora MÁS DOS, 2024 Curso de capacitación teórica y práctica de conducción defensiva y 4x4 – A+ OSO4WD, Mendoza, Argentina Agosto 2024. SIG y teledetección aplicados al monitoreo ambiental territorial UNCuyo, Mendoza, Argentina, Octubre 2021.
Experiencia Profesional	
Diciembre 2022 - A la fecha	Anddes Argentina SA , Mendoza, Argentina Ingeniera de campo y gabinete; área de consultoría, caracterización y remediación ambiental.
Julio 2022 – diciembre 2022	ISUR SAS , Mendoza, Argentina Supervisora en servicios forestales urbanos.
Marzo 2017 – diciembre 2019	Laboratorio BioPro , Mendoza, Argentina Pasantía de investigación en biorremediación de efluentes industriales

Experiencia en Principales Proyectos

Proyecto Caracterización Ambiental, Confidencial, Neuquén, Argentina, Diciembre 2023 – Actualidad

Caracterización ambiental, informes de fase I, II, monitoreos e instalación de freáticos; soporte en SIG y en gestión.

Profesional en gabinete.

Proyecto Caracterización Ambiental, control en red de freáticos de monitoreo y remediación, Confidencial, Mendoza, Argentina, junio 2024 - Actualidad

Tareas de gabinete en elaboración de informes y soporte en SIG

Profesional en gabinete.

Servicio de Consultoría Ambiental- Oleoductos del Valle S.A., Catamarca, julio 2024 a la fecha

Tareas de relevamiento y consultoría ambiental.

Profesional en gabinete y campo.

Proyecto Caracterización Ambiental y Estudios Ambientales, Confidencial, Mendoza, Argentina, Diciembre 2022 – Septiembre 2023.

Caracterización Ambiental, Estudios Fase II, Análisis Cuantitativo de Riesgos

Profesional de campo y gabinete

Publicaciones

Videla, Y. L. S., Bustamante, J. A., Da Silva, S. M., Funes Pinter, I. M., & Salomon, M. V. (2020). *Biorremediación de residuos sólidos provenientes de la industria olivícola con aplicación del hongo basidiomiceto Pleurotus pulmonarius PSC2001.*

Anexo D – Procedimientos ambientales y operativos de la empresa

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

REGISTRO DE MODIFICACIONES.

03	1-2-3-4	1-2-3-4	Revisión general
02	1-2-3	1-2-3	Revisión general
01	1-2-3	1-2-3	Revisión general
00	1-4-5	2-4	Modificación general

Revisión modificada	Capítulo(s) modificado(s)	Página(s) modificada(s)	Descripción de la modificación

	Nombre	Firma
Preparó:	Sinagra G; Clavero Juan; Masson H.	
Revisó:	Visus Marcos.	
Aprobó:	Eberle Ivan.	

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada

IP-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Cambio de Tramo	Código: IT_OL_IND_16 Revisión: 04 Fecha de emisión: 12/10/23

1. OBJETO

Establecer las metodologías a seguir para efectuar cambios de tramo en cañería pertenecientes a Oleoductos del Valle S.A

2. ALCANCE

Todo el sistema de oleoductos, cañerías de conducción que contengan producto a presión.-

3. DEFINICIONES

Cambio de tramo: Significa reemplazar un sector de cañería del sistema de oleoductos que por su estado crítico no permita realizar el transporte con normalidad o que este poniendo en riesgo el medio ambiente y la seguridad.-

4. RESPONSABILIDADES

El líder de Integridad de Ductos, coordinadores mantenimiento de ductos; Inspectores de Mantenimiento de Ductos; supervisores de la contratista, o a quien estos designen específicamente, son responsables de cumplir con lo dispuesto en este instructivo y llevar a cabo todas las tareas de manera de proporcionar acciones seguras, eficientes y calidad en el trabajo.

Es responsable también de confeccionar la documentación de registro, efectuar su distribución y archivo.

5. DESARROLLO

- 1- Definir lugar de intervención entre Integridad y Mantenimiento de Oleoductos u Obras según corresponda. -
- 2- Definir con Operaciones si se realiza con el sistema en operación o bloqueado. -

5.1. Procedimiento con sistema en operación (hot tap y by-pass)

- 1- Descubrir la instalación en caso de estar enterrada.
- 2- Remover revestimiento en caso que lo hubiera. -
- 3- Medir y definir el largo del tramo a reemplazar.
- 4- Preparar un tramo de cañería nueva para reemplazar de acuerdo al largo definido previamente por Integridad ajustando la medida final en obra.
- 5- La construcción de este tramo nuevo se realizará de acuerdo al *Instructivo (IT_OL_IND_13)*.
- 6- Definir la cantidad de accesorios a colocar de acuerdo al by-pass a realizar.
- 7- Realizar tareas de hot tap de acuerdo al *Instructivo (IT_OL_IND_15)*.
- 8- Realizar el montaje del by-pass
- 9- Verificar condiciones de operación (presión, fluido, etc.). Coordinar con Despacho, para establecer condiciones apropiadas para poner en marcha el by-pass.
- 10- Prueba de resistencia del by - pass, 1/2 hora a una presión 10 % mayor a la presión de trabajo en el lugar de operación, controlada con manómetro, inspección visual únicamente.
- 11- Habilitación de by-pass y bloqueo de línea mediante copas selladoras.

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Cambio de Tramo	Código: IT_OL_IND_16 Revisión: 04 Fecha de emisión: 12/10/23

- 12- Despresurizar y vaciar tramo entre monturas.
- 13- Control de efectividad de sellos durante aproximadamente 20 minutos.
- 14- Corte en frío y retiro de tramo a cambiar.
- 15- Preparar tapones de bentonita en ambos extremos y control de mezcla explosiva.
- 16- Preparar biseles, presentar tramo nuevo y realizar soldaduras a tope.
- 17- Ensayos de gammagrafía, esperar resultados antes de habilitar.
- 18- Reparación de costura si los ensayos lo indican.
- 19- Llenar el tramo a través de máquina stoplera, venteando en el otro extremo.
- 20- Presurizar y ecualizar presiones.
- 21- Levantar primero la copa selladora aguas abajo y luego la de aguas arriba.
- 22- Cerrar by pass, despresurizar el mismo y vaciado a camión recuperador.
- 23- Retirar máquinas stopleras, colocar tapones y bridas ciegas.
- 24- Preparación de superficies y revestimientos de acuerdo a procedimientos.
- 25- Realizar tapada final, limpieza de obra y colocación de carteles con la leyenda "ACCESORIO" sobre las monturas.

5.2. Procedimiento con sistema bloqueado

Este procedimiento se puede realizar mediante sistema de hot tap, es decir, soldando dos monturas y bloquear o bien bloquear la línea a través de las válvulas de bloqueo existentes, aprovechando la altimetría. -

- 1- Descubrir la instalación en caso de estar enterrada.
- 2- Remover revestimiento en caso que lo hubiera.
- 3- Medir y definir el largo del tramo a reemplazar.
- 4- Preparar un tramo de cañería nueva para reemplazar de acuerdo al largo definido previamente por Integridad ajustando la medida final en obra.
- 5- La construcción de este tramo nuevo se realizará de acuerdo a *Instructivo (IT_OL_IND_13)*.
- 6- Definir la cantidad de accesorios a colocar de acuerdo a la maniobra operativa a realizar.
- 7- Realizar tareas de hot tap, si corresponde, de acuerdo al *Instructivo IT_OL_IND_15*.
- 8- Coordinar con Operaciones cierres y aperturas de válvulas de bloqueo.
- 9- Verificar condiciones de operación (presión, fluido, etc). Coordinar con Despacho, para establecer condiciones apropiadas.
- 10- Bloqueo de línea mediante copas selladoras y/o válvulas de bloqueo.
- 11- Despresurizar y vaciar tramo entre monturas y/o válvulas.
- 12- Control de efectividad de sellos durante aproximadamente 20 minutos.
- 13- Corte en frío y retiro de tramo a cambiar.
- 14- Preparar tapones de bentonita en ambos extremos y control de mezcla explosiva.
- 15- Preparar biseles, presentar tramo nuevo y realizar soldaduras a tope de acuerdo a procedimiento.
- 16- Ensayos de gammagrafía, US Phased Array, esperar resultados antes de habilitar.
- 17- Reparación de costura si los ensayos lo indican.
- 18- Llenar el tramo a través de máquina stoplera, venteando en el otro extremo.-
- 19- Presurizar y ecualizar presiones.

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Cambio de Tramo	Código: IT_OL_IND_16 Revisión: 04 Fecha de emisión: 12/10/23

- 20- Levantar primero la copa selladora aguas abajo y luego la de aguas arriba.
- 21- En caso de utilizar sistema hot tap, retirar máquinas stopleras, colocar tapones y bridas ciegas.
- 22- Preparación de superficies y revestimientos de acuerdo a procedimientos.
- 23- Realizar tapada final, limpieza de obra y colocación de carteles con la leyenda "ACCESORIO" sobre las monturas.

5.3. Confección planilla para cambio de tramo

La planilla incluye los datos indispensables para cargarlos en el sistema AMIGO y poder hacer el seguimiento de los materiales utilizados en el Oleoducto, como también tenerlos correctamente identificados con sus respectivos certificados. Además, para el correcto posicionamiento de cada caño, es necesario poner el nº de W de inicio y el nº de w final con sus respectivas referencias intermedias, sea uno o más mojonos.

5.4. Documentación

- 5.4.1. Será responsabilidad del supervisor de las tareas de hot tap completar la documentación de acuerdo con el Instructivo IT_OL_IND_15 y remitirlo al supervisor zonal de ductos.
- 5.4.2. Será responsabilidad del supervisor zonal de mantenimiento realizar el informe final de obra y remitir toda la documentación al sector integridad de ductos
- 5.4.3. Será responsabilidad del sector Mantenimiento Oleoductos remitir al sector Integridad toda la documentación técnica.
- 5.4.4. Será responsabilidad del sector Integridad su archivo correspondiente.

6. REFERENCIAS

- Norma API 1104 - Ultima edición.
- Procedimiento de Ensayos no Destructivos PO_OL_IND_07.
- *Instructivo de Hot-Tap IT_OL_IND_15.*
- *Instructivo de soldadura IT_OL_IND_13.*
- Procedimiento para excavaciones PO_OL_EIR_08.
- *Instructivo preparación de superficie IT_OL_IND_11.*
- *Instructivo de aplicación y reparación de revestimiento IT_OL_IND_12.*
- Instructivo prueba hidrostática IT_OL_IND_01

REGISTRO DE MODIFICACIONES.

1	Caratula	----	Revisión General
---	----	----	---
Revisión modificada	Capítulo(s) modificado(s)	Página(s) modificada(s)	Descripción de la modificación
	Nombre	Firma	
Preparó:	Caro Marcelo / Masson Hugo		
Revisó:	Visus Marcos		
Aprobó:	Zarate Federico		

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada

	<u>Título:</u> Detección, cateo y señalización	Código: IT_OL_IND_04 Revisión: 1 Fecha de emisión: 08/07/21

1. OBJETO

Establecer las condiciones generales y describir el conjunto de tareas que son necesarias para la localización de las instalaciones enterradas a través de la detección por campos magnéticos y cateo, con el fin de ubicar el ducto a reemplazar y otros ductos y/o estructuras subterráneas antes de iniciar las tareas de excavación.

2. ALCANCE

Aplicable a todas las actividades de Detección, Cateo y Señalización en Cambios de Tramos Mayores realizados en oleoductos, propiedad de OLDELVAL.

3. DEFINICIONES

Cambio de Tramo Mayor: reemplazo de cañería existente de 2 caños o más.

Servidumbre de Paso: La servidumbre de paso se refiere al lugar donde se realizan los trabajos de montaje de las líneas en el campo, con este término se define la pista que tiene como recorrido la traza que se definió con anterioridad, y que fue aprobada por la OLDELVAL

OLDELVAL: Oleoductos del Valle S.A.

Ejecutante: son las personas encargadas de la ejecución de la obra.

Superficiario: Es la persona o grupo de personas referente(s) de un fundo, campo o terreno (de ahora en más mencionados indistintamente). Pueden ser referentes del mismo en calidad de propietarios, arrendatarios, inquilinos o meros ocupantes de hecho.

4. RESPONSABILIDADES

Servidumbre Es responsable de entablar las comunicaciones y negociaciones formales con los SUPERFICIARIOS.

Ejecutante: es responsable de respetar las metodologías definidas, completar toda la documentación y dar participación a los sectores de OLDELVAL indicados para la ejecución de cada tarea.

5. DESARROLLO

5.1. Generalidades

La utilización de localizadores de líneas permite obtener información que, sumada al conocimiento del lugar, da como resultado datos confiables y precisos en la ubicación y profundidad del ducto.

La detección deberá cubrir una franja de 7,5 metros a cada lado de la demarcación de la traza a instalar (línea de cal) para descartar la existencia de cañerías o cualquier instalación metálica enterrada.

La detección de la zona deberá realizarse con equipos detección electromagnética con los métodos conductivos e inductivos siempre. (Radio detection RD 7000 o superior)

Adicionalmente en Áreas Sensibles o en aquellas zonas que OLDELVAL lo requiera se solicitará la detección mediante Georadar en una amplitud de zona determinada.

	Título: Detección, cateo y señalización	Código: IT_OL_IND_04 Revisión: 1 Fecha de emisión: 08/07/21

5.2. Equipos habilitados

5.2.1. Los equipos utilizados para realizar trabajos de Detección de Cañerías y otras Instalaciones deben cumplir los siguientes requisitos:

- Ser aceptado por OLDELVAL
- Contar con su correspondiente Certificado de Buen Funcionamiento vigente, con la información:
 - Marca, Modelo y Tipo de Instrumento
 - N° de Serie ó Código del Instrumento
 - Resultados de las pruebas realizadas
 - Tiempo de Validez del Certificado de Buen funcionamiento
 - Fecha del Ensayo y Firma del Responsable de Certificación

5.2.2. Equipos detectores electromagnéticos:

- Deberán poder identificar instalaciones enterradas mediante métodos conductivo e inductivo.
- Deberán contar con una modalidad de detección de Potencia (líneas energizadas 50 Hz).
- Las unidades transmisoras deberán contar con una Potencia de Salida mínima de 3 Watts.
- Las unidades receptoras deberán estar provistas de modalidad de verificación de eficacia de la detección (pico y nulo). Además deberán poder indicar profundidad de tapada, cantidad de corriente recibida (mA) y porcentaje de señal recibida.

5.3. Actividades de detección

El equipo de detección electromagnético está compuesto de dos partes principales: un receptor y un transmisor. El transmisor produce un campo electromagnético que rodea la tubería, propagándose a lo largo de la misma. El receptor capta las ondas electromagnéticas emitidas por el transmisor y conducidas por la tubería, indicando, por la intensidad de recepción, la dirección y ubicación de la pieza objetivo. Los métodos de operación son por conducción o inducción.

En el método conductivo se usa una conexión eléctrica directa entre el transmisor y el ducto objetivo, en cambio en el método inductivo no existe conexión entre el transmisor y la instalación a ser detectada.

El método más utilizado para seguir la traza cañerías conocidas y a las que se puede realizar una conexión directa es el conductivo. El método de detección por inducción en aquellos casos en que, por algún motivo, sea imposible realizar una conexión directa sobre las cañerías o instalaciones metálicas y para detectar interferencias en la franja de detección.

5.4. Detección por Conducción

La detección por Conducción será llevada a cabo de acuerdo a las recomendaciones detalladas por el Fabricante del equipo que se utilice. Para ello se considerará todo lo referente a interferencias, lecturas defectuosas, errores de apreciación, tolerancias en las lecturas, chequeos de confiabilidad, estado del revestimiento y cualquier otra indicación pertinente y relevante que de alguna manera pueda modificar o entorpecer la detección.

Tanto en instalaciones propias, como también de terceros, deberán tenerse en cuenta dispositivos activos que puedan alterar la detección, tales como Rectificadores de Protección Catódica en funcionamiento, proximidad a líneas de Alta, Media o Baja Tensión, Batería de

	Título: Detección, cateo y señalización	Código: IT_OL_IND_04 Revisión: 1 Fecha de emisión: 08/07/21

Ánodos, instalaciones de puesta a Tierra, etc. El Operador del equipo evaluará la posibilidad de desconectar dichos dispositivos o configurar el equipo de forma tal de evitar o disminuir señales que alteren la fidelidad de la detección.

La detección por método conductivo sobre instalaciones de terceros se realizará únicamente si éstos autorizan por escrito dicha tarea.

Pasos para la detección por Conducción:

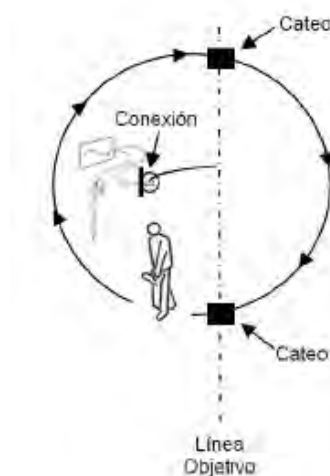
- **Paso 1:** Conexión

El operador del equipo deberá asegurar la mejor conexión directa a la cañería. Dicha conexión será preferentemente en una caja de medición de potencial, no obstante esto podrán utilizarse otros puntos de conexión directa a la instalación (testigos de corrosión, cajas de interconexión, etc.). Es necesario hacer un buen contacto eléctrico y para ello limpie restos de pintura, óxido o escamas.

Para asegurar la calidad de la conexión, se procurará que la puesta a tierra del equipo tenga baja impedancia; dependiendo de la resistividad del suelo será conveniente humedecer el área donde se entierren las jabalinas, o utilizar un sistema de puesta a tierra más efectivo (ej.: jabalinas profundas, sistema de jabalinas en serie, etc.)

- **Paso 2:** Identificación de la línea Objetivo

Una vez realizada la conexión a la instalación que se desea detectar, el operador del equipo deberá ubicar la misma con el receptor del equipo, a través de una detección en círculo tomando como vértice (aproximadamente) el punto de conexión, según el siguiente esquema:



En los puntos donde se identifiquen instalaciones enterradas se realizarán cateos, constatando que sea la instalación que se pretenda seguir. Una vez confirmada la línea objetivo se corroborará la efectividad de la detección (eje de cañería, tapada) y se tomará dicho cateo como punto de inicio de la detección y se dejará registrado en Planilla de detección. Se deberá repetir esta acción cada vez que se realice una nueva conexión a la instalación.

- **Paso 3:** Detección de toda la traza de la línea Objetivo

	Título: Detección, cateo y señalización	Código: IT_OL_IND_04 Revisión: 1 Fecha de emisión: 08/07/21

El seguimiento de la instalación que se está detectando deberá ser permanente y continuo en toda su longitud, el Operador del equipo no podrá dejar tramos sin detectar o zonas con incertidumbre.

Tratamiento de situaciones con incertidumbre más comunes:

Pérdida de señal del transmisor: este caso puede presentarse por múltiples causas, debiendo el Operador ir descartando cada una de éstas hasta determinar el método más seguro para continuar con la detección. La Guía 1 del ANEXO detalla la secuencia a seguir por el Operador del equipo.

Deformación y variaciones de la señal recibida por el receptor: en una condición normal de detección, a medida que el receptor se aleja del emisor de la señal ésta decrece paulatinamente y de forma progresiva (sin caídas bruscas). También debe observarse (una vez identificada la línea objetivo y ajustada la configuración del equipo) que el pico de señal recibida se mantenga sobre el eje de la línea que se está detectando. Cualquier modificación de estas dos variables debe ser atendida por el Operador del equipo y dilucidada la incertidumbre, ya que podría tratarse de cambios en la dirección de la instalación, derivaciones no verificadas o presencia de otras instalaciones (abandonadas o no) que se encuentran muy próximas a la que se está detectando. Las Guías 2, 3, 4 y 5 del ANEXO orientan al Operador del equipo para tratar estos casos.

5.5. Detección por Inducción

El objeto de aplicar este método es asegurar que en las zonas donde se realizarán excavaciones se detecten aquellas instalaciones metálicas que no fueron identificadas por el sistema conductivo. En general esto acontece con las instalaciones abandonadas y no registradas, o instalaciones de terceros donde no se obtuvo permiso para realizar una conexión directa.

Al igual que en el método Conductivo se deberán considerar todas las recomendaciones detalladas del fabricante del instrumento y se tomará en cuenta la existencia de interferencias que alteren la detección.

5.5.1. Detección Inductiva sobre instalaciones conocidas

Para el caso que se tenga una instalación conocida a la cual no se pueda acceder directamente para aplicar el método conductivo, deberán seguirse los pasos indicados a continuación:

- Paso 1: Ubicación del transmisor de la señal

El operador del equipo se garantizará que la señal generada en el transmisor sea captada por la instalación en su forma más efectiva. Para lo cual deberá verificar el comportamiento del equipo generando señal en todas las frecuencias disponibles en el mismo, y optar por la configuración de mayor fidelidad.

- Paso 2: Identificación de la línea Objetivo

Al igual que el método Conductivo, el seguimiento de la instalación que se está detectando deberá ser permanente y continuo en toda su longitud, el Operador del equipo no podrá dejar tramos sin detectar o zonas con incertidumbre.

5.5.2. Barrido inductivo (Búsqueda de instalaciones no conocidas)

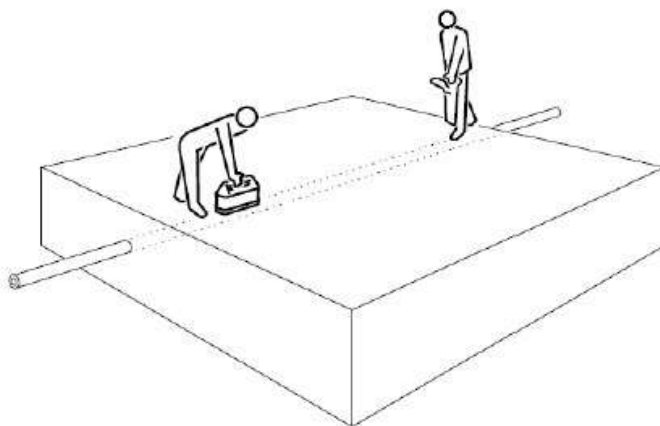
	Título: Detección, cateo y señalización	Código: IT_OL_IND_04 Revisión: 1 Fecha de emisión: 08/07/21

Esta actividad siempre deberá ser realizada mediante dos Personas. Para que esta detección sea con la mayor eficacia posible deberá configurarse el equipo de forma tal que imprima la mayor cantidad de energía posible al suelo (o sea con la mayor potencia disponible y a la más alta frecuencia disponible). No obstante lo antes dicho, podrán presentarse situaciones donde esta configuración no será posible (por ejemplo en presencia de instalaciones aéreas paralelas, alambrados, etc. que generan señal por aire).

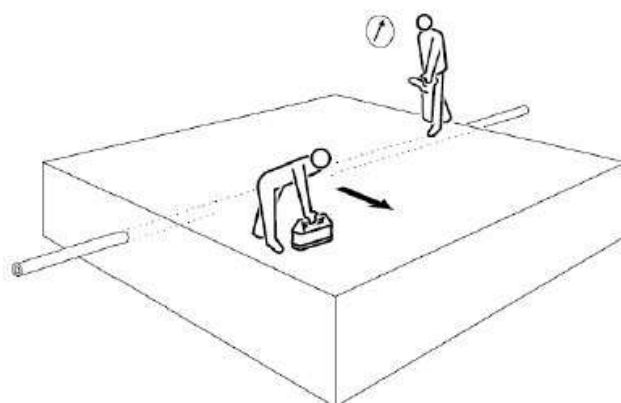
- **Paso 1:** Definir distancia de avance de la detección

Sobre una instalación conocida y en las mismas condiciones de suelo donde realizará el barrido, el operador del equipo deberá establecer la distancia con la cual avanzará luego la detección, de la siguiente forma.

1. Colocar el Transmisor y Receptor sobre la línea conocida, configurado como para realizar luego el barrido (potencia y frecuencia) y garantizándose de no recibir señal por aire.

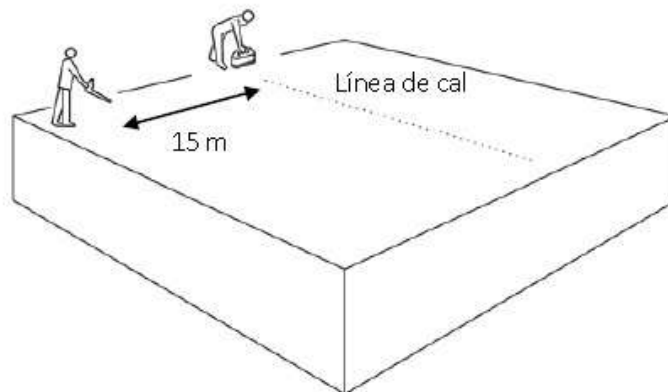


2. Manteniendo el Receptor sobre el eje de la instalación conocida, separar el Transmisor de forma paralela a dicha línea, hasta que el Receptor reciba el 50% de señal de éste. Esa distancia definirá el avance de la detección y es la que se aplicará para el avance del barrido.

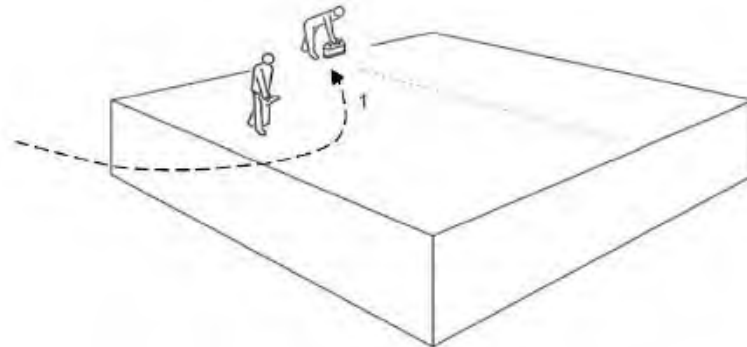


- **Paso 2:** Realización del barrido

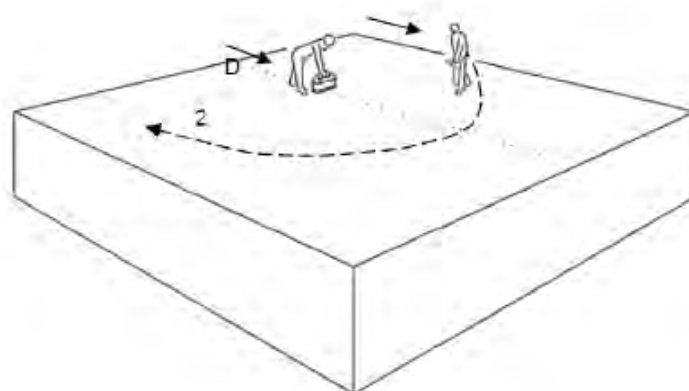
El operador del Transmisor posicionará el mismo sobre el eje o línea de cal de la futura excavación, mientras que el operador del receptor se separará (perpendicularmente a la línea de cal) a una distancia donde no reciba señal por aire de dicho transmisor (aproximadamente 15 metros, variando en función de la configuración del equipo).



Manteniendo la distancia de separación, el operador del receptor comenzará con el barrido en semicírculo, tomando como vértice la posición del Transmisor, mientras que éste acompañará la maniobra apuntando hacia el Emisor el sentido de flujo que el equipo detalla.3



Luego ambos Operadores avanzan paralelamente a la línea de cal (eje de excavación) la distancia determinada en el Paso 1.2 y realizan el barrido en sentido inverso.



Repetir el avance y continuar con el barrido hasta su finalización.

	Título: Detección, cateo y señalización	Código: IT_OL_IND_04 Revisión: 1 Fecha de emisión: 08/07/21

5.6. Cateos

5.6.1. Ejecución de los pozos de cateo

El objeto de realizar pozos de cateo es corroborar la eficacia de la detección constatando la presencia de la instalación, y además que el eje y tapada real de ésta coincidan con la detallada por el detector.

Se deberán solicitar todas las interferencias a compañías o instituciones que se hayan detectado en superficie (cartelería, mojones, instalaciones, etc) antes de comenzar con el Cateo.

Es obligación realizar pozos de cateos de todas las interferencias detectadas a lo largo de la traza definida a 7,5m del eje a ambos lados de la cañería a montar. Los mismos se realizan en forma manual y su ejecución deberá ser autorizada a través de un Permiso de Trabajo Seguro para trabajos de Excavación. Las dimensiones de estos pozos serán las suficientes como para que un operario pueda moverse cómodamente en su interior, si es necesario.

Como norma básica los pozos de cateo no podrán estar separados entre sí más de 50 m en tramos rectos y 10 m en tramos curvos. OLDELVAL y la Inspección de obra evaluarán la necesidad de reducir tales distancias en función de la información que se obtenga del lugar, la profundidad de tapada de la instalación, y de la tarea que se vaya a realizar.

Los cateos serán realizados con herramientas anti chispa cuando se presuma defectos en la integridad de alguna cañería o instalación ubicada en la zona de trabajo.

5.6.2. Tapada de los pozos de cateo

En aquellos casos donde no sea necesario mantener el pozo de cateo abierto, se tapará el mismo realizando el aporte de suelo de tapada, en capas de 20 cm y conforme a las capas edáficas.

Previamente a iniciar la tapada se debe realizar la verificación del estado del revestimiento de la cañería por inspección visual. Si fuera necesario se reparará el revestimiento en la zona del pozo.

La compactación del relleno del pozo de cateo se efectuará luego de la distribución de cada capa de suelo en forma mecánica mediante el uso de apisonadores manuales.

En aquellos pozos de cateos que se requieran mantener abiertos se colocará alambrado de contención formando un cerco y se completará con la colocación de carteles que indiquen pozos abiertos.

5.7. Señalización de las instalaciones

Se colocarán estacas cada 50 metros en zonas donde la traza es recta y cada 10 metros en zonas donde es curva, siempre demarcando la línea del eje de la instalación a identificar.

Las estacas serán de madera dura con dimensiones de 50mm x 50mm y una altura que estará dada en función de la vegetación y topografía existente en la zona de trabajo a demarcar, como mínimo deberán sobresalir 50 cm. por encima del nivel del suelo.

Todas las estacas deberán detallar en forma clara la siguiente información:

- Instalación que está demarcando y diámetro de la misma
- Número de estaca Indicado con "N" conforme fue avanzando la detección.
- Tapada real existente en dicho lugar, Indicado con una "T" el valor de la misma. Se debe tener especial atención para la indicación de la tapada ya que los equipos de detección indican un valor de profundidad que se refiere al centro de la instalación que se está detectando. El valor de tapada que se debe registrar e indicar en la estaca resulta de la resta de un radio de dicha instalación al valor de profundidad emitido por el equipo.

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Detección, cateo y señalización	Código: IT_OL_IND_04 Revisión: 1 Fecha de emisión: 08/07/21

5.7.1. Colores

Los colores de las estacas estarán dados en función de la instalación que se desee identificar. Cuando en las mismas correspondan dos colores se tomará que la parte superior pintada será de 20 cm. de longitud. El EJECUTANTE puede proponer otros colores en caso de disponer estacas ya pintadas pero debe pedir autorización previa a OLDELVAL

Los colores propuestos para las estacas serán:

- **Parte superior negra y cuerpo amarillo:** Cuando se debe identificar una instalación a intervenir o descubrir. Esta identificación significa que dicha instalación será excavada luego con máquina. Cuando la excavación con máquina deba realizarse solamente en una sección de una cañería, se demarcará también con amarillo y negro la sección a excavar y, de ser necesario, se disminuirá la distancia entre estacas.
- **Parte superior roja y cuerpo blanco:** Cuando sean instalaciones que interfieran y/o crucen una instalación a intervenir o una zanja a realizar. Esta identificación significa que la instalación que se está demarcando interferirá en un punto la excavación con máquina.
- **Blanco:** Cuando sean instalaciones paralelas a la instalación a intervenir o una zanja a realizar. Esta identificación se utiliza para referenciar la presencia de una instalación paralela, pero que en ningún momento será excavada. Se debe tener en cuenta esta demarcación para definir los cruces con equipos pesados (mejor condición de tapada).

6. REFERENCIAS

ASME B31.4 Sistemas de Tuberías de Transporte de Hidrocarburos Líquidos y otros Líquidos.
Resolución 120-E/2017 del MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA

	Detalle de apertura y normalización de pista	Código: IT_OL_IND_07 Revisión: 01 Fecha de emisión: 14/07/2021

1. OBJETO

Establecer las condiciones generales y describir el conjunto de tareas que son necesarias para la apertura y normalización de la pista, en el tendido de ductos.

2. ALCANCE

Aplicable a todas las actividades de apertura y normalización de la pista en cambios de tramo mayores realizados en oleoductos, propiedad de la empresa Oldelval.

3. DEFINICIONES

Cambio de Tramo Mayor: reemplazo de cañería existente de 2 caños o más.

Servidumbre de Paso: La servidumbre de paso se refiere al lugar donde se realizan los trabajos de montaje de las líneas en el campo, con este término se define la pista que tiene como recorrido la traza que se definió con anterioridad, y que fue aprobada por Oldelval.

Ejecutante: son las personas encargadas de la ejecución de la obra.

OLDELVAL SA : Oleoductos del Valle SA

Superficiario: Es la persona o grupo de personas referente(s) de un fundo, campo o terreno (de ahora en más mencionados indistintamente). Pueden ser referentes del mismo en calidad de propietarios, arrendatarios, inquilinos o meros ocupantes de hecho.

4. RESPONSABILIDADES

Sector de servidumbre: Es responsable de entablar las comunicaciones y negociaciones formales con los SUPERFICIARIOS.

Ejecutante: es responsable de respetar las metodologías definidas, completar toda la documentación y dar participación a los sectores de Oldelval indicados para la ejecución de cada tarea.

5. DESARROLLO

5.1. Arreglos preliminares

5.1.1. Generalidades

Los permisos de paso de los propietarios y/o autoridades de control los gestionará el sector de correspondiente de Oldelval. El ejecutante realizará todas las construcciones o modificaciones, con previa revisión y autorización de Oldelval, antes de iniciar cualquier trabajo en el sitio.

OLDELVAL SA notificará y consultará a los dueños de la propiedad de antemano a la construcción y realizará una recorrida por las propiedades en conjunto con los dueños o arrendatarios de las mismas, para determinar en acuerdo con estos la traza y los procedimientos utilizados en estos trabajos.

El ejecutante obedecerá los requisitos de los permisos, acuerdos del derecho de paso, servidumbres, arriendos, y otros acuerdos obtenidos por Oldelval que se relacionan al trabajo y debe cooperar con Oldelval en la satisfacción de todos los requisitos razonables de los dueños de la propiedad.

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Detalle de apertura y normalización de pista	Código: IT_OL_IND_07 Revisión: 01 Fecha de emisión: 14/07/2021

5.1.2. Relevamiento Fotográfico

Antes de iniciar cualquier tarea relativa a la ejecución de la obra, el ejecutante realizará un relevamiento fotográfico que registrará las condiciones de los terrenos en los cuales ejecutarán las tareas (Servidumbre de paso) y el estado de las tranqueras, arroyos, vías, alambrados y ruta que pudiera atravesar.

Determinando de este modo la línea de base con el objetivo de restaurar el terreno a la condición más próxima al estado en que se halló originalmente.

Esto incluirá fotografías a color tomadas con cierto intervalo repetido en distancia sobre la Servidumbre de paso y desde el punto de vista de máximo nivel, sobre tierras con poco desarrollo agrícola y en tierras desarrolladas, se tomarán fotografías en intervalos mayores para mostrar las condiciones típicas de las tierras subdesarrolladas.

También se tomarán fotografías a cada camino y cada paso a nivel ferroviario que deban ser cruzados, con vistas que muestren la longitud plena del cruce de caminos o ferroviario, sobre la Servidumbre de paso. Se tomarán fotografías de los ríos y cruces de la corriente de agua y toda el área en forma extensiva en donde el trabajo deba ser realizado.

Las fotografías deben también ser tomadas mostrando los caminos privados que serán utilizados en la obra para acceder al derecho o servidumbre de paso de la construcción.

Cada foto se etiquetará con la fecha, la situación y dirección hacia la que fue sacada; la etiqueta incluirá identificación de los caminos de acceso y progresiva de la línea, en donde fue tomada. Este informe deberá ser entregado de manera digital e impreso al sector de Servidumbre de OLDELVAL antes del inicio de los trabajos.

5.1.3. Protección de la Propiedad

La limpieza, la normalización, el zanjeo, el desfile, el curvado, la soldadura, la tapada, y las actividades de servicio y logística a lo largo de la ruta de la cañería, deben estar confinadas al ancho de la Servidumbre de paso de la construcción y las rutas de acceso temporales.

El ejecutante debe realizar los arreglos y el marcado de acceso temporal. Las operaciones del ejecutante serán realizadas de manera tal que no produzcan ningún daño innecesario o se cause molestias innecesarias al público o a los dueños o arrendatarios de las propiedades.

El ejecutante será responsable de diseñar y proporcionar accesos seguros a los sitios de trabajo, que incluirá caminos temporales, puentes o modificaciones a los caminos existentes (por ejemplo, ensanchando, curvando o enderezando el camino) y puentes existentes (por ejemplo, ensanchando o reforzando los mismos), y cualquier otro medio temporal necesario.

El ejecutante ejercerá el debido cuidado para evitar dañar toda mejora existente en los campos que atraviesa, árboles y arbustos no serán quitados, las líneas eléctricas, los cercos, las señales, los indicadores de los caminos, los edificios y estructuras, las canalizaciones, cables y cañerías que se encuentre enterradas, cloacas y niveles de agua, todas las rutas o caminos, y cualquier otra mejora dentro de, o adyacente al área de trabajo, será protegido por El ejecutante de lesiones o daños.

5.1.4. Acceso

El ejecutante será responsable por la construcción de todos los caminos de acceso y la limpieza de estos a satisfacción del Propietario.

El ejecutante solamente usará los accesos y las calles que atraviesen tierras privadas que hayan sido designadas o permitido por el Propietario.

Los caminos, entradas de autos, senderos, tranqueras, puentes u otras estructuras y rutas de acceso usados y dañados por el ejecutante durante la construcción, deberán ser reemplazados o

	Detalle de apertura y normalización de pista	Código: IT_OL_IND_07 Revisión: 01 Fecha de emisión: 14/07/2021

reparados. La Servidumbre de paso y caminos de acceso se volverán a su condición original una vez finalizado los trabajos.

5.1.5. Control de Acceso

El ejecutante será responsable de la remoción e instalación de todos los alambrados necesarios para evitar el acceso no autorizado a la obra, para la seguridad en los cruces de caminos, a lo largo de los caminos de acceso, para proteger sitios sensibles, incluyendo la aproximación cruces de cursos de agua.

5.1.6. Cierre de caminos

Dentro y fuera de la propiedad de Oldelval, el ejecutante no cerrará ningún camino principal o secundario al tránsito por ningún motivo, sin notificar antes a Oldelval con un mínimo de 72 horas de anticipación.

El ejecutante obtendrá aprobación anterior de las autoridades de control y de Oldelval antes de cualquier cierre de camino principal o secundario, y deberá considerar la menor duración posible para la realización de los trabajos.

El ejecutante hará todo el esfuerzo posible para minimizar el cierre del camino y los retrasos del tránsito y fijará los horarios de los cierres de caminos para que ellos no interfieran con el tránsito normal.

5.1.7. Señalización de obra

La zona de trabajo en donde haya circulación de maquinaria, excavaciones o desfile de cañería será correctamente señalizada.

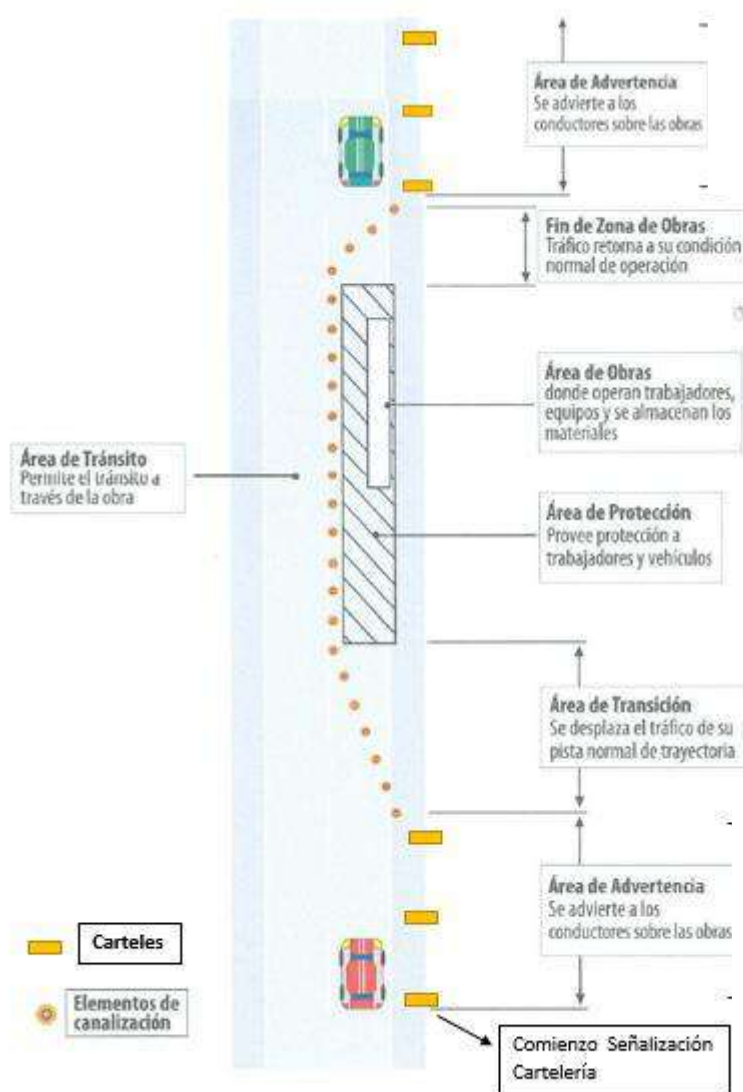
Antes del comienzo de la zona de trabajo se colocará cartelería con la leyenda **“MAQUINAS TRABAJANDO”**. En caso de que sea una zona transitada, además se colocarán carteles indicando **“VELOCIDAD MAXIMA”** y **“CALZADA REDUCIDA”**.

En cuanto a la colocación de los conos la misma se realizara de tal forma que en primer lugar indique cual es el sector de la calzada donde no se puede transitar y segundo guíe el tránsito canalizando la calzada (ver esquema) coincidiendo con la línea del cordón de tierra dejado por la máquina.

Los conos y carteles se colocarán en ambos extremos indicando el tramo donde la maquina se encuentra trabajando y se colocarán de tal forma que deje libre el lado de la calzada que se podría transitar (ver esquema).

El ejecutante deberá suministrar y mantener de día y de noche señalización de precaución durante la realización del trabajo sobre o cerca de caminos, rutas, ferrocarriles o vías de tránsito para avisar a los vehículos de la obstrucción. En caso de que la obra se ejecute en inmediaciones de zonas transitadas se deberá utilizar antorchas, faroles, barricadas y banderilleros.

	Detalle de apertura y normalización de pista	Código: IT_OL_IND_07 Revisión: 01 Fecha de emisión: 14/07/2021



5.1.8. Tranqueras y Cercos

El ejecutante previa comprobación por parte de Oldelval, construirá tranqueras adecuadas en las alambradas atravesadas por la cañería y se mantendrán las tranqueras de manera tal que los animales no puedan entrar o salir de la propiedad.

El ejecutante deberá construir tranqueras y pasos provisorios en la intersección de cada cerco con la pista, a fin de facilitar el desplazamiento de equipos.

Una vez finalizados los trabajos el ejecutante reconstruirá los cercos a su estado original.

Los cercos deberán ser reforzados por el ejecutante a efectos de evitar daños en aquellos lugares donde sea imprescindible cortarlos. Cuando se trate de hilos de alambre, estos deberán ser engrampados antes del corte, manteniendo así su tensión original.

	Detalle de apertura y normalización de pista	Código: IT_OL_IND_07 Revisión: 01 Fecha de emisión: 14/07/2021

5.2. Apertura de pista

5.2.1. Generalidades

Se utilizarán los caminos, picadas y pistas existentes con el objeto de no dañar el suelo de la zona de construcción.

El ejecutante determinará el ancho de la pista en la obra, que estará directamente relacionado con las características físicas particulares de la cañería a instalar y contempla el área de trabajo, el área de acopio y la zanja, además respetará en un total los acuerdos entre Oldelval y los propietarios de los terrenos que se atraviesan.

Cuando por razones técnicas o ambientales debidamente justificadas por escrito, en sitios con singularidades particulares, resultara imposible atenerse a los anchos indicados, como excepción podrán ser superados, únicamente en la longitud necesaria para salvar las singularidades.

El ancho recomendado para la pista podrá ser establecido en una distancia de 15 metros.

5.2.2. Marcado General

Los marcadores se colocarán a lo largo de la ruta que identificarán la traza, y deberán indicar la ubicación de otras líneas existentes paralelas o cruces con otras cañerías. Esta tarea se realizará según el documento IT_OL_IND_04 "Detección Cateo y Señalización".

Se harán los arreglos necesarios para preservar el uso continuo de cualquier línea telefónica o de servicio que pudieran interferir con la operación o movimiento de equipos durante la construcción de la cañería.

5.2.3. Limpieza de la pista

Deberán tomarse los recaudos necesarios para remover toda vegetación y cualquier otro obstáculo para el trabajo.

La remoción de la vegetación incluirá talado, recuperación, remoción y eliminación de cualquier madera, troncos o raíces grandes. También se retirará toda vegetación, rocas grandes, estorbos y demás basura suelta para que el material removido por el zanjeo no sea mezclado con otros materiales foráneos.

5.3. Normalización de pista

5.3.1. Generalidades

En los terrenos en que el ejecutante necesite nivelar el terreno lo hará solamente en la Servidumbre de paso y será lo mínimo que se necesita para obtener un espacio seguro para la realización de la totalidad de los trabajos. Se deberá nivelar la pista asegurando el libre escurrimiento de aguas pluviales evitando su acumulación y la inundación de la zanja.

Los cortes laterales resultantes de las operaciones de normalización deberán quedar en condición estable durante la normalización y después de la finalización de los trabajos.

La normalización será efectuada de manera de impedir cualquier erosión e inestabilidad de la Servidumbre de Paso durante y después de la construcción.

	Detalle de apertura y normalización de pista	Código: IT_OL_IND_07 Revisión: 01 Fecha de emisión: 14/07/2021

5.3.2. Segregación del mantillo

Después que los árboles y los arbustos fueron retirados en la medida necesaria, el ejecutante retirará 15 centímetros de suelo vegetal nativo, como máximo, incluso el césped y los arbustos más pequeños, se quitarán de la pista o derecho de paso y se acumularán en forma de montículos al costado de la misma.

El suelo vegetal o mantillo de cortes profundos hechos sobre el terreno para lograr la normalización del terreno, también se acumulará en montículos sobre un lado de la pista, separando por un metro como mínimo el suelo vegetal del subsuelo.

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

El suelo vegetal de las áreas agrícolas cultivadas que recubre el material infecundo del subsuelo se excavará y se acumulará separadamente del material del subsuelo, para que luego durante la tapada se coloque en la parte superior de la misma.

5.3.3. Normalización en Cruces y Cursos de agua

El tendido de puentes u otros accesos sobre zanjas y cursos de aguas será realizado de manera tal que no interfiera con el fluir del agua y no dañe indebidamente las orillas.

Las orillas y laderas deberán regresar a su condición estable. Allí donde la orilla corra peligro de erosión, La ejecutante protegerá la ladera con medios adecuados.

La ejecutante obtendrá las aprobaciones necesarias de las Autoridades para la alteración o desviación de cursos de agua y para la construcción o uso de instalaciones temporarias de cruce.

5.4. Eliminación de sobrantes de normalización

El ejecutante proveerá ubicaciones temporarias para la colocación de los escombros de normalización. Estos deberán ser eliminados definitivamente al finalizar la obra.

6. REFERENCIAS

- ASME B31.4 Sistemas de Tuberías de Transporte de Hidrocarburos Líquidos y otros Líquidos.
- Resolución 120-E/2017 del MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA
- [IT_OL_IND_04](#)_Detección Cateo y Señalización

REGISTRO DE MODIFICACIONES.

5	1-5	2,3,4,5,6,11,12	Revisión general – Distancias de seguridad líneas eléctricas.
4	5.4	7,8	Modificación de Señalización y entibado
3	3,5	2,3,4,6	Revisión General.
2	5	5, 6, 7, 8	Revisión General. Cadena de Aprobación.
1	5	3, 4, 8	Adecuación a Resolución SRT N° 503/2014
0	5	3	Precauciones para el descalce de cañerías.
-----	-----	-----	Nuevo Documento
Revisión modificada	Capítulo(s) modificado(s)	Página(s) modificada(s)	Descripción de la modificación

	Nombre	Firma
Preparó:	J. Firmapaz - H. Masson - L Busin	
Revisó:	L. Colombo	
Aprobó:	D. Gomez	

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada

IP-2026-13317062-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Excavaciones	Código: PO_OL_EIR_08 Revisión: 05 Fecha de emisión: 10/06/20

1. OBJETO

Prevenir riesgos en los trabajos comprendidos dentro del rubro excavación mecánica y manual.

2. ALCANCE

Es de aplicación en todo el Sistema de Oleoductos de Oldelval S.A.
Alcanza a personal de Oldelval S.A y Contratistas.

3. DEFINICIONES

Excavación: Significa cualquier corte, cavidad, zanja, trinchera o depresión hecha por el hombre en la superficie del suelo mediante la remoción de la tierra.

Uso de Máquina con martillo hidráulico: *Este accesorio será utilizado como complemento al proceso de excavación en terrenos duros (piedra caliza - placa cementicia - yeso).*

El martillo hidráulico podrá ser incorporado a una excavadora, retroexcavadora o minicargadora. Previamente se debe planificar la actividad, ya que el uso de accesorios para excavar puede aumentar la cantidad de equipos y personas en un mismo sitio, como así también se deberá considerar la necesidad de colocar algún tipo de protección mecánica sobre el ducto. (ej: paso de carretón con equipos, circulación sobre tramos en donde el ducto no está a la profundidad adecuada, etc).

Entibado y/o apuntalamiento: *Sistema utilizado para proteger las paredes de una excavación o zanja de posibles desmoronamientos. El mismo está conformado por material resistente (placas de madera, acero, etc) que se colocan sobre las superficies laterales y se sujetan con puntales generando presión.*

Estas pantallas prefabricadas se colocan a lo ancho de la zanja y pueden moverse a medida que el trabajo avanza.

Persona Competente: Esta es una persona que es capaz de identificar los peligros existentes y predecibles o las condiciones de trabajo que sean antihigiénicas, peligrosas o dañinas para los empleados, y tiene la autoridad para actuar con rapidez para tomar las medidas necesarias para eliminar esos peligros.

Dentro del propósito de éste procedimiento, para ser competente la persona tiene que haber tenido entrenamiento específico y tener conocimiento sobre:

- Análisis de suelos.
- El uso de sistemas de protección, apuntalamiento y entibación.

Los requerimientos del presente documento.

Sistema de Protección: Significa un método para proteger a los ejecutantes de la tarea de los derrumbes (inclinación, puntales, planchas protectoras o niveles escalonados) producidos por el material que pueda caer o rodar desde la superficie frontal de la excavación o dentro de la excavación o a consecuencia del desplome de las estructuras adyacentes.

Instalaciones Subterráneas: Instalaciones soterradas de utilidad o servicio como telefonía, cloaca y combustible.

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Excavaciones	Código: PO_OL_EIR_08 Revisión: 05 Fecha de emisión: 10/06/20

Certificación de personal y máquinas: Todo el personal que opere máquinas para las tareas de excavación y/o rotura de suelo, deberá estar debidamente certificado en uso de las mismas por un ente certificador reconocido al igual que la/las máquinas utilizadas. (*Ejemplo de normas de aplicación ISO/UNE-EN*).

4. RESPONSABILIDADES:

Gerentes de Sectores: Asegurar la difusión y comunicación del presente documento.

CASS: Control de los documentos. Mantener actualizado y vigente el presente documento y revisar en campo su cumplimiento.

Específicas: Las personas o grupos de personas que tienen responsabilidades específicas en el cumplimiento de este procedimiento son:

- **Jefes, Líderes e Inspectores:** Verificar el cumplimiento del presente procedimiento garantizando que las condiciones del lugar son aptas para la ejecución seguridad de la actividad.
- **Supervisores.** Serán los responsables de que el personal a su cargo, cumpla con la presente norma.
- **Operarios.** Tienen como responsabilidad cumplir con este procedimiento y de participar en la identificación de riesgo relacionados a las tareas de excavaciones. Detener las tareas en caso de detectar una situación de riesgo

5. DESARROLLO:

5.1 Previo al inicio de los trabajos:

- Antes de iniciar las tareas de excavación 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 Resolución de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.) N° 550 de fecha 26 de abril de 2011, se deberán adoptar las medidas de prevención que se detallan en el Anexo de la de la Resolución N° 503/2014 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo y sus normas complementarias, referidos a TRABAJOS DE MOVIMIENTO DE SUELOS, EXCAVACIONES MANUALES O MECANICAS A CIELO ABIERTO.
- Se deberá consultar con los organismos técnicos de las empresas de servicios (electricidad, gas, teléfono, agua, cloacas, combustibles líquidos, etc.), para verificar que la traza de las excavaciones o zanjas estén libres de obstáculos a las cotas proyectadas.
- *Antes de iniciar un trabajo de excavación se deberá consultar y solicitar documentación a Ingeniería / integridad para comprobar si existen o no hay interferencias o elementos soterrados en el terreno.*
- El Contratista encargado de la ejecución de las tareas debe solicitar a la Inspección de Oldelval SA, información sobre la localización de instalaciones subterráneas.
Se deberá realizar un análisis del terreno con equipamiento adecuado y personal especializado con el objeto de contar con la mayor cantidad de información sobre la condición del terreno (pasaje de Radiodetection, GPR- radares de penetración terrestre). Posteriormente

	<u>Título:</u> Excavaciones	Código: PO_OL_EIR_08 Revisión: 05 Fecha de emisión: 10/06/20

para la determinación de la localización estimada de instalaciones que puedan encontrarse durante la excavación (tuberías de conducción de agua, gas, petróleo, conductores de electricidad, o cualquier otra instalación subterránea).

- Quien realice el análisis del terreno deberá presentar previo a la excavación, un informe detallado del terreno, indicando cantidad de interferencias detectadas, profundidades y todos los detalles necesarios para que la persona que ejecute la excavación pueda usar de referencia.
- Las contratistas de servicios y los superficiarios son avisados sobre el trabajo a desarrollar previo al inicio del mismo.
- Si la excavación se realizará en inmediaciones del Oleoducto, el responsable de la actividad (inspector Oldelval) consultará con el Sector de Integridad de Ductos las recomendaciones para el descalce de la cañería e instalaciones propias del Sistema (Válvulas, accesorios, etc.), así como las recomendaciones para el tapado y compactación del suelo adyacente a la misma. De igual manera si la cañería es propiedad de terceros, se solicitarán formalmente los Requisitos para llevar adelante las tareas con el fin de prevenir incidentes sobre las instalaciones.
- Si la excavación se realizara en la proximidad de cualquier otra instalación, el responsable de la tarea consultará con el Sector de Ingeniería, sea propia de Oldelval S.A o de terceros.
- Para la realización de excavaciones donde se deba realizar la rotura de suelo duros con martillo hidráulico, eléctrico o neumático, se deberá contar con Controles específicos en la Matriz IPER e instructivos para la realización de un trabajo seguro. Lo mismo deberá aplicarse para excavaciones en donde se hayan detectado interferencias.
- *Si desde el sector de Integridad de Oldelval se determina que la intervención es puntual, se podrá utilizar el martillo neumático para la apertura de la excavación hasta una longitud aproximada de 5 mts. lineales y cumpliendo con lo establecido en análisis realizado (RES-886/15) para el uso de martillo neumático donde se establece el uso del mismo por 2 hs. (en turnos de 15 minutos) dentro de las 8 hs de trabajo.*

5.2 Recomendaciones generales durante los trabajos de excavación:

- Si las instalaciones subterráneas de otra compañía presentan un peligro, el Contratista debe analizar el trabajo con el Inspector de Oldelval SA. y el representante de dicha compañía.
- El Supervisor a cargo de las tareas efectúa inspecciones diarias de las excavaciones, las áreas adyacentes y los sistemas de protección.
- Las instalaciones subterráneas deben catearse en forma manual y serán señalizadas.

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Excavaciones	Código: PO_OL_EIR_08 Revisión: 05 Fecha de emisión: 10/06/20

- Se instalan pasarelas con barandas correctamente montadas a 0,50 cm y 1 mts para cruzar sobre las excavaciones o trincheras. La misma debe estar sujeta al suelo de manera tal que no se desplace durante el paso del personal.
- Los trabajadores expuestos al tráfico vehicular estarán provistos de chalecos con material reflectante, banderillas de peligro.
- Los bordes de las excavaciones, deben estar libres de obstáculos y materiales para evitar la caída de los mismos al interior. Se debe mantener el orden y la limpieza.
- Los materiales no deben colocarse al borde de las mismas para no crear una sobrecarga adicional que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras. Se debe adoptar como mínimo, una distancia de Seguridad, igual o mayor a la profundidad de la excavación, o la que la empresa indique en función de las características del estudio del suelo, la que nunca será inferior a DOS METROS (2,00 m). No se debe acumular tierra, escombros y/o equipos dentro del área definida como distancia de Seguridad medida desde el borde de la excavación.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por un supervisor con responsabilidades en la obra. Esta función podrá ser delegada a un operario con aptitudes suficientes para la tarea.
- No se permitirá la permanencia de trabajadores en el fondo de pozos y zanjas cuando se utilicen para la profundización medios mecánicos de excavación, a menos que éstos se encuentren a una distancia como mínimo igual a DOS (2) veces el largo del brazo de la máquina.
- Se deben eliminar las piedras o viseras que queden expuestas en los frentes de excavación y que ofrezcan riesgos de desprendimiento.
- En el caso de que en las proximidades de una obra de excavación o zanjado haya operaciones con equipos móviles, debe considerarse la posibilidad de detener el trabajo hasta verificar que no existen riesgos de deslizamiento o de acumulación de gases en aquellas.
- Cuando se operen martillos neumáticos será obligatorio el uso de protección auditiva para el operador y todos aquellos que deban permanecer a corta distancia del mismo. En el caso de que por la estructura del terreno haya desprendimiento de polvo, los operadores deben utilizar barbijos apropiados.
- Se debe mantener una persona de retén por cada frente de trabajo en el exterior de las zanjas y pozos de profundidad mayor a UN METRO VEINTE (1,20 m), siempre que haya personal trabajando en su interior. Esta persona puede actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- En este mismo sentido, los operarios que ejecuten trabajos en el interior de las excavaciones de zanjas y pozos a una profundidad mayor a UNO CON OCHENTA

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	<u>Título:</u> Excavaciones	Código: PO_OL_EIR_08 Revisión: 05 Fecha de emisión: 10/06/20

METROS (1,80 m), deben estar sujetos con arnés de seguridad y cabo de vida amarrado a puntos fijos ubicados en el exterior de las mismas, siempre y cuando éstos no constituyan un riesgo mayor a las tareas que se están realizando en el interior de la excavación.

Se debe adoptar la misma medida de seguridad para los casos en que los operarios ejecuten trabajos en los bordes de las excavaciones con riesgo de caída, cuya diferencia de nivel sea superior a DOS CON CINCUENTA METROS (2,50 m).

- Los grupos de trabajadores dentro de la excavación serán el número menor posible necesarios para hacer el trabajo.
- El trabajo debe ser planificado y planteado para que el personal esté el menor tiempo posible dentro de la excavación.
- Todas las obras que requieran excavaciones deberán realizar y presentar previo al comienzo de las tareas un plan para llevar adelante las mismas, incluyendo si fuera necesario un estudio de suelo que determine el tipo de excavación y las recomendaciones de seguridad para el trabajo en su interior.
- Solo se podrá utilizar el martillo en aquellas ocasiones en donde no se tenga accesibilidad de la máquina retroexcavadora o bobcat y para la rotura de material debajo de la cañería, según se establece en PO_OL_EIR_23_Uso de Martillo Neumático y Eléctrico.
- La rotura de material con martillo neumático debajo de la cañería se deberá realizar colocando el Martillo neumático en un ángulo de 45° de manera que permita la correcta operación del mismo sin representar esto un sobreesfuerzo para el operario PO_OL_EIR_23_Uso de Martillo Neumático y Eléctrico.

5.3 Clasificación de los Suelos

Los suelos deben ser clasificados por una persona competente, **Tipo A, B, o C**. La clasificación se debe hacer basado en los resultados de por lo menos un análisis **visual** y con herramientas **manuales**.

5.3.1 Clasificación de los Suelos Tipo A: Suelo Estable. Tiene la posibilidad que las paredes de las excavaciones se mantengan en forma vertical sin desmoronarse.

Sin embargo, un suelo **no** se considera tipo A

- Si está agrietado,
- Se sometió a vibraciones,
- Se alteró
- Está sujeto a otros factores que le exigirían que fuera clasificado como un material menos estable. (Vibraciones, lluvias, en cercanía de rutas y caminos)

5.3.2 Clasificación de los Suelos Tipo B: Suelos medianamente compactos. Son aquellos que no se mantienen en forma vertical.

	Título: Excavaciones	Código: PO_OL_EIR_08 Revisión: 05 Fecha de emisión: 10/06/20

5.3.3 Clasificación de los Suelos Tipo C: Flojos, débiles, poco compactos: En este caso es importante detectar visualmente la saturación de agua del suelo a trabajar para tomar las medidas de seguridad correspondiente.

5.3.4 Pendientes según tipo de terreno:

Tipo A: 1/3 Terrenos muy compactos y resistentes

Tipo B: 1/2 Terrenos medianamente compactos

Tipo C: 1/1 Terrenos flojos, débiles, poco compactos

La "**pendiente**" de un talud indica la relación de los lados del triángulo de material a extraer para construirlo. El primer número es el tramo horizontal y el segundo el vertical. El tramo horizontal de un talud no debe ser inferior a 0,50m.

En los casos en que sea imposible construir taludes, o si aún con ellos hubiera peligro de derrumbes, se procederá al apuntalamiento de las paredes de la excavación.

Un supervisor experimentado en este tipo de trabajos inspeccionará diariamente las excavaciones, fosas, y las áreas adyacentes. Repetir la inspección en casos de lluvias, filtraciones, nevadas u otras circunstancias que a su juicio puedan alterar la estabilidad y la seguridad del personal, tomando las acciones preventivas necesarias.

5.4 Señalización y entibado

Todas las excavaciones deben estar señalizadas para la clara identificación de las mismas.

Se deberá señalizar todo el perímetro de la excavación, a una distancia mínima de 2 m del borde. La señalización debe ser con vallado rígido. Previa autorización por personal de OLDELVAL se podrá utilizar otro tipo de vallado (ej. Equipos de intervención)



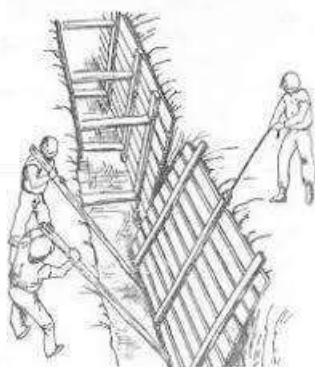
En caso de excavaciones que superen 1,20 m se deberá apuntalar las paredes de la misma colocando placas de protección específicamente diseñadas para tal fin. Los entibados pueden ser en acero, madera, aluminio o combinaciones de éstos, en cualquier caso, éstos deben proporcionar resistencia suficiente para soportar esfuerzos de flexión y cortante causados por los empujes laterales del suelo en el momento de la instalación y en su retiro posterior. De no ser posible utilizar materiales diseñados para ser utilizados en entibados, a modo de ejemplo, las mismas podrán ser placas de

fenólico de 18 mm de espesor, en buen estado de conservación. Los puntales a utilizar deben ser del tipo acrow, extensibles para la regulación de acuerdo a las condiciones de la excavación.

Los entibados deben cubrir totalmente las paredes de la excavación y deben estar correctamente acodalados y asegurados, evitando el asentamiento del terreno en la periferia de la misma.

Colocación de entibados:

La colocación del entibado dentro de las excavaciones comprende uno de los riesgos más significativos de esta actividad, por lo que se debe colocar siempre desde el exterior sin exponer al personal.



Una vez colocada la placa de fenólico en el interior de la excavación se procederá a colocar dos puntales superiores. Los mismos deben ingresar a presión con el objeto de aprisionar las placas. Luego se colocarán los puntales inferiores.

Los sitios en donde no se colocan apuntalamientos deberán respetar lo indicado en el punto 5.3.4 Pendientes según tipo de terreno

En excavaciones menores a 1,20 m, está permitido realizar la señalización con malla naranja, no se permite utilizar cintas plásticas para señalizar excavaciones. La tierra sacada de la excavación podrá ser usada como barrera en un lado de la zanja o excavación.

Toda la tierra debe ser apilada a no menos de dos metros (2 mts) del borde y deber tener una altura mínima de 0,90 m cuando sea utilizada como barrera de contención.

5.5 Medios de acceso y escape

Las excavaciones deben tener medios de acceso/ escape como: escalera, escalera de mano, rampa, u otro medio de salida seguro.

Estos medios deben ser localizados en excavaciones/ zanjas mayores de 1,20 mts de profundidad, y ubicadas para que los trabajadores no tengan que trasladarse más de 8 mts. desde su lugar de trabajo.

Las escaleras rectas o extensibles se usarán como medio de acceso y escape cuando no sea posible la ejecución de rampas o escalonados de salida (por las dimensiones de la excavación y las construcciones aledañas). Estas deben estar perfectamente sujetas al borde superior de la excavación, sobresalir de la misma un mínimo de 0,90 m. y con una inclinación segura (separación del pie igual a ¼ de la altura).

	Título: Excavaciones	Código: PO_OL_EIR_08 Revisión: 05 Fecha de emisión: 10/06/20

5.6 Capacitación en salud y seguridad.

Durante el adiestramiento, se debe capacitar al personal en el lugar de trabajo acerca de los riesgos específicos a los cuales están expuestos, planes de contingencia y del programa de salud y seguridad.

5.7 Sistemas de advertencia para equipos móviles

Si la visión del operador está obstruida o no es directa cuando un equipo móvil se usa adyacente a una excavación, o cuando dicho equipo es requerido para aproximarse al borde de una excavación, se debe colocar sistemas de advertencia tales como

Barricadas, Señales mecánicas, Troncos de detención, etc.

Lo mismo vale para excavaciones que se dejan abiertas, o sin vigilancia, después de las horas de trabajo.

Se deben colocar carteles reflectantes de advertencia 200 metros antes, en ambos sentidos de tránsito, el vallado y balizas para horarios nocturnos.

5.6 Atmósferas peligrosas

En excavaciones, cuando existan o puedan existir condiciones atmosféricas peligrosas debido a la cercanía de gasoductos o instalaciones con fuentes de emisión de gases inflamables y/o tóxicos, se debe considerar como “espacio confinado” y realizar las siguientes acciones antes de que los trabajadores entren a la excavación:

- Realizar pruebas de atmósfera explosiva o existencia de gases tóxicos.
- Chequear la existencia de la cantidad adecuada de oxígeno.
- Analizar las pruebas.
- Establecer un sistema de control.

Las pruebas deben hacerse tan a menudo como sea necesario, a juicio del Supervisor Competente.

Se tendrá en cuenta lo establecido en el Procedimiento de Espacios Confinados.

5.7 Precauciones contra acumulación de aguas

Los trabajadores no deben trabajar en excavaciones donde haya agua acumulada, o donde el nivel del agua aumente, si no se toman las precauciones de seguridad necesarias como el uso de equipos de remoción de agua.

El equipo de remoción y las operaciones de desagote deben ser inspeccionado por el Supervisor Competente.

La acción del agua dentro de las excavaciones puede causar socavón o derrumbes. El agua estancada en el fondo de una zanja se absorbe hacia arriba y satura las paredes de la zanja. La pared de la zanja se desprende cuando hay excesiva saturación.

El agua (por ejemplo, la lluvia) también puede llenar grietas en la superficie al borde de la zanja causando una falla de cuña.

El personal técnico responsable designado debe realizar una revisión minuciosa y detallada del estado de las excavaciones, después de heladas o un régimen de lluvias. Previo a reanudar los trabajos se debe realizar el achique de las aguas. Cuando se detecte la evidencia de una situación que pueda resultar peligrosa para los trabajadores

que estén expuestos, éstos deben ser retirados del área de riesgo hasta que se tomen las medidas de seguridad necesarias que garanticen su seguridad, quedando registrado y rubricado por el responsable de la tarea en el Registro de la Autorización de Trabajo. La persona que realice la revisión debe poseer conocimiento en tipos de suelo.

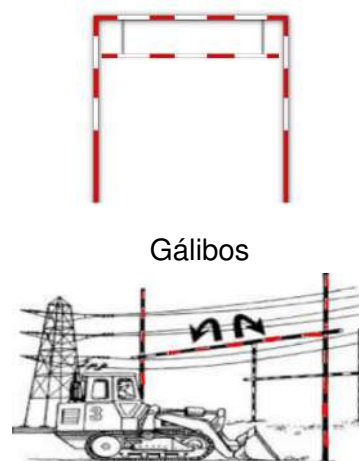
5.8 Distancias seguras

Luego de haber realizado los cateos manuales correspondientes para descubrir las interferencias se procederá a efectuar la excavación con máquina. La misma deberá posicionarse de manera tal que el operador pueda tener visión total del caño.

El balde y/o martillo hidráulico utilizado para la excavación comenzará los más alejado posible del caño detectado/cateado para luego aproximarse con precaución hasta una distancia prudencial que permita evitar un incidente producto de una acción involuntaria. Posteriormente deberá continuar con métodos manuales de ser necesario para finalizar de descubrir el caño completo.

En los casos en donde se tenga que trabajar en cercanías a líneas eléctricas será necesario identificar las tensiones para luego evaluar las distancias seguridad de trabajo para prevenir descargas. A continuación, se mencionan las distancias mínimas a las cuales se podrán efectuar trabajos con equipos de excavación. De ser necesario se construirán gálivos para identificarlos y limitar la aproximación a líneas eléctricas.

Nivel de tensión	Distancia mínima
0 a 50 V	ninguna
más de 50 V. hasta 1 KV.	0,80 m
más de 1 KV. hasta 33 KV.	0,80 m
más de 33 KV. hasta 66 KV.	0,90 m
más de 66 KV. hasta 132 KV.	1,50 m
más de 132 KV. hasta 150 KV.	1,65 m
más de 150 KV. hasta 220 KV.	2,10 m
más de 220 KV. hasta 330 KV.	2,90 m
más de 330 KV. hasta 500 KV.	3,60 m



Gálivos

	<u>Título:</u> Excavaciones	Código: PO_OL_EIR_08 Revisión: 05 Fecha de emisión: 10/06/20

6. REFERENCIAS

PG_OL_EIR_01_ Procedimiento de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.

Matrices de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos;

Matrices de Identificación de Aspectos Ambientales y Evaluación de Impactos Ambientales;

PO_OL_EIR_02_ Elementos de Protección Personal;

PO_OL_EIR_03_ Autorizaciones de Trabajo;

Resolución SRT N° 503/2014 y sus normas complementarias.

OSHAS 2226.

PO_OL_EIR_23_ Uso de Martillo Neumático y Eléctrico .

PO_OL_EIR_FO_17 Uso de Martillo Hidráulico_Rev_0

IT_OL_MAN_84_ Excavación en ductos_Rev.0

REGISTRO DE MODIFICACIONES

1			Revisión general del documento
-----	-----	-----	Nuevo Documento
Revisión modificada	Capítulo (s) modificado (s)	Página (s) modificada (s)	Descripción de la modificación
	Nombre	Firma	
Preparó:	Marcelo Caro – Mauricio Rinaldi		
Revisó:	Diego Gomez		
Aprobó:	Iván Eberle – Federico Zarate		

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Carga, transporte, descarga y estiba de cañerías	Código: PO_OL_EIR_22 Revisión: 01 Fecha de emisión: 07/07/2021

1. OBJETO

Establecer la metodología a aplicar en las tareas de carga, transporte, descarga y estibado de cañerías.

2. ALCANCE

Movimiento, almacenamiento, traslado de cañerías dentro del sistema de Oleoductos. Incluye las tareas de transporte y descarga realizadas por transportes del proveedor.

3. DEFINICIONES

Carga máxima: peso máximo que la grúa o semiremolque puede levantar o transportar de acuerdo con las condiciones de diseño indicadas por el fabricante en sus tablas de cargas y capacidades, o la certificada por el ente de Inspección habilitado para hacerlo.

Zona de maniobra: se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma de la grúa en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación.

Estacas: están diseñadas para brindar contención secundaria durante el transporte de cañerías.

Su objetivo es ofrecer fijación primaria durante las operaciones de carga/descarga, cuando se hayan quitado las demás medidas de sujeción, o cuando estas todavía no se hayan colocado.

Eslingadores: Personal que realizara el eslingado de la cañería para la carga o descarga.

Guías de carga: Personal que realizara la guía de la carga mediante sogas atadas a la carga para tal fin.

Delimitación de área: Barrera física que se deberá colocar adicionalmente a la señalización para limitar el acceso de personal a la zona de maniobras.

4. RESPONSABILIDADES

Gerentes de Sectores: Asegurar la difusión y comunicación del presente documento. Destinar los recursos necesarios para su cumplimiento.

CASS: “Control de los documentos” Mantener actualizado y vigente el presente documento y verificar que sea aplicado para todas las actividades descriptas en el mismo.

Jefes y Líderes: Planificar todas las actividades y verificar el cumplimiento del presente documento.

Supervisores: Aplicarán el presente documento en todos sus puntos respecto a la tarea llevada a cabo por el representante de seguridad o (seguridad e higiene) del contratista y/o subcontratista encargado del cumplimiento.

Operarios: Tienen como responsabilidad cumplir con este procedimiento en los casos que su ejecución no estuviera a cargo de contratistas y/o subcontratistas.

 OLDELVAL OLEODUCTOS DEL VALLE	Título: Carga, transporte, descarga y estiba de cañerías	Código: PO_OL_EIR_22 Revisión: 01 Fecha de emisión: 07/07/2021

5. DESARROLLO

5.1 Equipo de transporte

El equipo de transporte debe cumplir con la Ley 24449, su Decreto reglamentario 779/95 y normas complementarias, modificatorias, ampliatorias y/o concordantes.

La unidad de transporte debe tener pintada en forma visible su capacidad de carga.

El tractor debe contar con alarma acústica de retroceso.

El semirremolque debe contar con:

- Parapeto en parte frontal u otro sistema de contención, que impida el eventual desplazamiento de la carga hacia delante.
- Compuerta trasera.
- Cajón de herramientas o similar, de suficiente capacidad para que las estacas u otros accesorios sean transportados en forma contenida, cuando no se emplean
- Un mínimo de cinco (5) estacas por lado. Las estacas deben estar derechas, ajustar perfectamente en el alojamiento del semirremolque y tener pasador de seguridad con traba para evitar que se salgan.
- Las estacas del semirremolque deben estar revestidas de material no agresivo para los revestimientos de las cañerías transportadas.

Nota: El transporte de cañerías sin estacas NO está permitido por OLDELVAL cualquiera sea el lugar en el cual se haya efectuado la carga, pudiendo pero no limitándose a; cargas en fábricas, almacenes, depósitos del Proveedor, propios o contratados, o utilizados de cualquier otro modo por el Proveedor o correspondientes a terceros, etc. Este requisito deberá ser informado al Proveedor al momento de la compra de las cañerías. De no cumplir este requisito, no se recibirá dicho material (Cañerías) en Obra.

Por otra parte, los parapetos, estacas, elementos y fajas a utilizar para asegurar la carga deberán reunir las siguientes especificaciones de resistencia:

- A la fuerza en oposición a la dirección del viaje: **0.8 veces el peso.**
- A la fuerza en dirección al viaje: **0.5 veces el peso.**
- A la fuerza para prevenir movimientos laterales: **0.5 veces el peso.**

5.2 Carga del Camión:

Para la **carga**, disponer cuatro (4) listones de madera con cuñas sobre el piso del camión, en forma transversal. Los listones de los extremos deben ubicarse de manera que cuando se apoyen los caños, el tramo en voladizo sea de aproximadamente 90 cm.

Los listones intermedios deben poseer cuñas y disponerse equidistantes. Como mínimo, deben ser de 15 x 15 centímetros sobre la plataforma del semirremolque y de 7,5 x 7,5 centímetros entre camadas y no pueden estar separados por más de 4m entre sí.

La carga no podrá sobresalir del semirremolque.

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Al cargar y después de completar la primera camada, ubicar cuatro listones de madera sobre los caños, en forma transversal, en el mismo plano vertical que los listones dispuestos sobre el piso del camión.

De esa manera se completa la carga requerida o máxima permitida por peso o altura).

La capa superior de las cañerías no debería extenderse más que la mitad de su diámetro por encima de las estacas, las estructuras o las protecciones de luneta.

5.3 Transporte desde fábrica, almacén o cualquiera otro lugar de carga

La carga debe estar asegurada para evitar el desplazamiento de la misma debido a golpes o choques tanto en dirección longitudinal como transversal.

Si la última camada está **incompleta**, se deben colocar dos fajas adicionales que aseguren los tubos de la última camada entre sí, después de completar el atado y tensado con las seis fajas aseguradas al semirremolque.

Antes de retirarse del área de depósito se controlará que las fajas y demás elementos de contención estén correctamente instalados y ajustados.

El control de la unidad de transporte, de carga y de los elementos empleados, debe ser exhaustivo y se rechazará cualquier unidad que no respete las condiciones requeridas.

En la *Tabla 2 "Disposición e izaje de tubos de acero"* se indica, para distintos diámetros de tubería de acero, el número de piezas por camada que entran en una plataforma de semirremolque estándar y la cantidad máxima de piezas a izar por eslingada.

Disposición e izaje de tubos de acero		
Diámetro exterior API (Pulgadas / milímetros)	Cantidad de tubos por fila o camada en plataforma de semirremolque	Cantidad permitida de caños a izar con hidrogrúa o grúa (Carga < 4,5 Tons)
Ø 8" / 203,2 mm	10 Tubos	5 Tubos
Ø 10" / 254 mm	8 Tubos	3 Tubos
Ø 14" / 355,6 mm	6 Tubos	2 Tubos
Ø 16" / 406,4 mm	5 Tubos	2 Tubos
Ø 18" / 457,2 mm	5 Tubos	1 Tubo

El conductor debería verificar toda la carga y sus dispositivos de fijación, como mínimo:

- Una vez durante los primeros 80 km;
- Nuevamente, cada 240 km de trayecto recorrido, o cada 3 horas;
- En cada parada o cambio de estado;

	Título: Carga, transporte, descarga y estiba de cañerías	Código: PO_OL_EIR_22 Revisión: 01 Fecha de emisión: 07/07/2021

- Después de una maniobra de emergencia, en la que haya habido un cambio repentino de la velocidad y/o la dirección, como una frenada o un giro bruscos

5.4 Equipo para carga y descarga

Caso 1: grúa de tamaño y capacidad adecuada a la carga. Se sugiere un mínimo de 20 toneladas de capacidad con pluma de 15 metros.

Caso 2: hidrogrúa instalada en el tractor con capacidad de al menos 20 tonelámetros y longitud de pluma 7,85 metros.

Caso 3: Manipulador telescópico, siempre que su capacidad de carga sea suficiente (mínimo de 4 toneladas) y posea accesorio (pinza) para la manipulación de cañerías.

La capacidad de carga debe estar indicada de manera visible, en ambos laterales del equipo.

En todos los casos deben cumplirse los requisitos del procedimiento **PO_OL_EIR_11** “Grúas Izaje”.

5.5 Accesorios de izaje

Estos accesorios responderán al procedimiento **PO_OL_EIR_11** “Grúas Izaje”.

Para el caso de accesorios de grúas, hidrogruas, manipuladores, autoelevadores, etc., deberán ser piezas originales del equipo principal y estar debidamente certificados.

5.6 Accesorios de amarre

Para sujetar adecuadamente la carga a la cama del transporte y evitar desplazamientos, deben usarse al menos seis 6 fajas planas de material sintético, distribuidas en forma equidistante, fijadas.

Se deben emplear exclusivamente fajas certificadas de fibra sintética, con manopla o gancho y ajustarse con malacate.

Se debe contar con la suficiente cantidad de cuñas de madera y herramientas para limitar lateralmente la carga sobre los listones.

No se permite el uso de ajustadores excéntricos, tipo “perros”, ni cadenas o cables de acero.

5.7 Proceder del chofer del transporte:

El chofer debe arribar al lugar de descarga con todos los Elementos de Protección Personal Necesarios que le serán informados al Proveedor al momento de la compra de los materiales.

1. El Chofer del camión debe aplicar el freno de mano (bloqueador o “bigote”).
2. Descender del vehículo.
3. Calzar las ruedas.

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Carga, transporte, descarga y estiba de cañerías	Código: PO_OL_EIR_22 Revisión: 01 Fecha de emisión: 07/07/2021

4. Desatar la carga.
5. y alejarse de la zona de maniobra, al lugar donde le indique el representante de seguridad contratado o designado por el Contratista a tal efecto.

Nota: El chofer debe participar de la CTP (Charla de 5 Minutos) y conocer su responsabilidad y riesgos asociados a su tarea, como así también, suscribirá la Planilla de Descarga en la cual constará que ha participado de la CTP y tomado previo conocimiento de este procedimiento por el Proveedor

5.8 Cuadrilla de carga y descarga

La cuadrilla mínima para la carga y descarga estará compuesta por: representante del Contratista de Seguridad que tenga a cargo la maniobra, el Supervisor , un operador habilitado para el manejo del equipo a utilizar y cuatro ayudantes para los casos de grúa e hidrogrúa o un ayudante para el caso de utilizar un manipulador telescópico.

5.9 Carga y descarga de cañería

Los conductores no deberían quitar los dispositivos de fijación de carga hasta que el camión se encuentre en su posición final, donde se hará la descarga.

Se debe demarcar y delimitar la zona de movimiento, incluyendo camión y grúa, con cadenas, malla de alta visibilidad o vallas, para evitar la circulación de personas.

En obra o almacén el camión debe quedar ubicado de acuerdo a las necesidades de carga o descarga y orientado preferentemente de manera que se facilite su acceso a la vía de escape.

Debe ubicarse el camión semirremolque, sobre una superficie nivelada.

Ninguna persona debe permanecer en la cabina del camión durante la operación.

Si se emplea grúa, debe estacionarse detrás del camión, entre éste y la estiba, de forma que la rotación de la torreta sea mínima en toda la operación.

Cuando el camión está en movimiento, no es permitida la presencia de personas sobre la plataforma del semirremolque.

Los operarios se ubicarán dos sobre el camión para eslingar o enganchar y dos sobre el terreno para guiar los caños. Los que permanecen sobre el camión deben mantenerse alejados de la carga.

Nota importante: En ningún caso deberán colocarse en la zona de rodaje de la cañería.

Es obligatorio el uso de garras horizontales que podrán colocarse en los extremos del tubo. En este caso dos ayudantes aseguran las garras en los extremos de la cañería.

Los Guías de carga deben atar las sogas de maniobra en los extremos de uno de los caños para dirigir la carga y colocarse en zona segura.

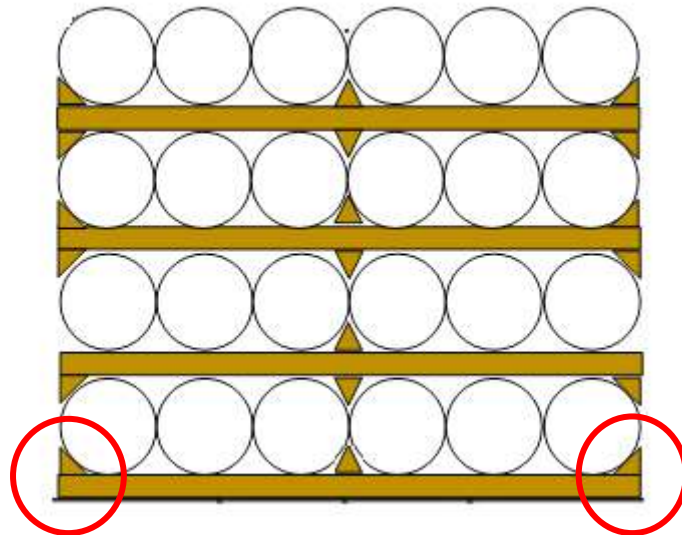
IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Una vez apoyada la cañería sobre la planchada del semirremolque, los caballetes o en el lugar de descarga, los guías de carga deben acomodar la misma con la ayuda de una barreta u otra herramienta adecuada y calzar la cañería con cuñas de madera para evitar desplazamientos.

Después de acomodar y calzar la cañería con cuñas, desenganchar el tubo.

Los caños que restan en la zona de almacenamiento o estiba deben ser calzados con cuñas a medida que se va retirando los caños izados.

Se debe usar el modelo de estiba de carga alineada verticalmente con separadores de madera transversales.



NOTA: las personas nunca deben caminar sobre las cañerías.

En la descarga sobre caballetes la estiba se va calzando con cuñas de madera hasta que se llegue al límite de la estaca de estos. No debe superar los dos metros de altura.

Recomendaciones Generales:

No efectuar carga y descarga de cañerías en condiciones inadecuadas o climáticas adversas, por ejemplo:

- Cuando los niveles de iluminación no superen los 80 lux (promedio) en el lugar de operación (se prefieren operaciones diurnas).
- Con hielo o nieve sobre los tubos.
- Con lluvias intensas o persistentes.
- Con descargas eléctricas atmosféricas.

Antes de levantar la carga, verificar que todo el personal ocupe posiciones seguras en el momento del izaje y traslado de la cañería. Solo está permitido acercarse cuando la camada de caños apoye sobre los caballetes o en los espaciadores de madera colocados sobre las hileras estibadas previamente.

Debe asegurarse de no golpear los caños entre sí, o con otros objetos para evitar daños al material o al revestimiento de la tubería.

No estibar los caños sin separadores en un mismo plano vertical.

Evitar que las fajas de carga y de sujeción apoyen sobre superficies filosas.

5.10 Desfile en campo – Cambios de tramo de oleoducto

Para la descarga y desfile de cañería en ductos se puede emplear equipos Tiende tubos (tracto elevador de oruga de izaje lateral) o los tradicionales (hidrogrúa o grúa).

En caso de uso de grúa o hidrogrúa se procede Idem al apartado anterior.

Los caños descargados individualmente, se apoyan sobre caballetes o tacos de madera, almohadillas o bolsas de arena, suficientemente separadas para facilitar las posteriores tareas de acople.

Los caños que restan sobre el camión deben ser calzados con cuñas a medida que se van descargando por unidad.

En obra se deberá contar con instructivo específico para desfile de cañerías.

5.11 Descarga con manipulador telescópico

En caso de emplear manipulador telescópico para carga, descarga y/o transporte dentro de depósito, el equipo debe poseer accesorio para el movimiento de cañerías (pinza) y se debe proceder de la siguiente manera:

- alinear el equipo semiremolque en forma perpendicular a los caballetes o plataforma fija y lo más cercano a ella, que la maniobra permita.
- con el manipulador telescópico ubicado desde el otro lateral del equipo semirremolque, maniobrar hasta cargar sobre las uñas en forma equilibrada, el / los caño/s más próximo/s al manipulador telescópico. Verificar, levantando unos 20 centímetros, que la carga esta efectivamente equilibrada, caso contrario apoyarla y volver a levantar. Inclinar las uñas hacia arriba.
- Elevar la carga por encima de la cañería que se encuentra sobre el semirremolque y avanzar con el manipulador telescópico y las uñas levemente inclinadas hacia arriba para que la cañería se posicione lo más estable posible.
- Elevar la carga por encima de las estacas del equipo semirremolque y retroceder con el manipulador telescópico.
- Bajar la carga, adelantar el manipulador telescópico y depositar los tubos sobre caballetes o plataforma
- Mantener alturas de operación de las uñas lo más bajas posibles, en todos los casos (con carga o sin ella).
- Emplear el manipulador telescópico para acomodar la carga, sin someterlo a esfuerzos laterales excesivos.

Durante la carga y descarga no debe haber personas en las inmediaciones del equipo semirremolque, caballetes o estiba. Si se requiere acomodar los tubos sobre el camión o

	Título: Carga, transporte, descarga y estiba de cañerías	Código: PO_OL_EIR_22 Revisión: 01 Fecha de emisión: 07/07/2021

caballetes porque la capacidad de maniobra del manipulador telescópico no lo permite, se deben detener las maniobras. El chofer del equipo semirremolque permanecerá fuera del área de maniobra.

Para cargar, emplear el mismo método en forma invertida, colocando tacos de madera sobre la plataforma del semirremolque y entre camadas de acuerdo a lo indicado anteriormente.

Recomendaciones generales:

Dada la gran capacidad de maniobra del manipulador telescópico, y como es innecesario asistirlo con personal para efectuar las diferentes tareas, no debe haber personas cerca del mismo o dentro del área en que esté operando. Si por alguna causa se necesitara apoyo, se evitará maniobrar con el equipo hasta que la persona asistente se retire del radio de acción.

Sobre caballetes o plataformas, siempre se deben tener colocadas las estacas y cuñas en sus extremos, para evitar que el material tubular ruede y lesione a alguien en su desplazamiento o caída.

5.12 Almacenamiento

La estiba de cañerías se debe realizar en forma tal que se eviten los desplazamientos de los caños, no se dañen los revestimientos y se mantenga la calidad del material.

5.12.1 Estiba en almacén

La cañería nueva deberá estibarse sobre caballetes o estructuras fabricadas para tal fin.

Estas estructuras deberán asegurar una separación mínima de los tubos al suelo de 0,40m.

Contarán con estacas en los extremos

Las estructuras deberán tener una superficie que no dañe los revestimientos.

La separación entre camadas se realizará con listones intermedios que deben disponerse equidistantes. Los listones, como mínimo, deben ser de 7,5 x 7,5 centímetros entre camadas y no pueden estar separados por más de 4m entre sí.

Tanto los listones como las estructuras de apoyo deben contar con cuñas en los extremos para evitar rotación de los caños.

Se debe usar el modelo de estiba de carga alineada verticalmente.

La cañería de rezago podrá estibarse como se define en el inciso ii. *“Estiba en Obra”*. (Ver dónde está el “inciso ii” o si ahora es el punto siguiente o acápite>: 5.12.2 o 5.13)

La altura de la estiba no deberá superar los dos metros.

5.12.2 Estiba en Obra

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Los tubos se colocarán sobre listones que deben ser de 15 x 15 cm separados por más de 4m entre sí como máximo.

Los listones de los extremos estarán provistos de ojales para colocar estacas de caño.

Las estacas serán de caño de 2" de diámetro y 1,80m de largo.

La separación entre camadas se realizará con listones intermedios que deben disponerse equidistantes. Los listones, como mínimo, deben ser de 7,5 x 7,5 centímetros entre camadas y no pueden estar separados por más de 4m entre sí.

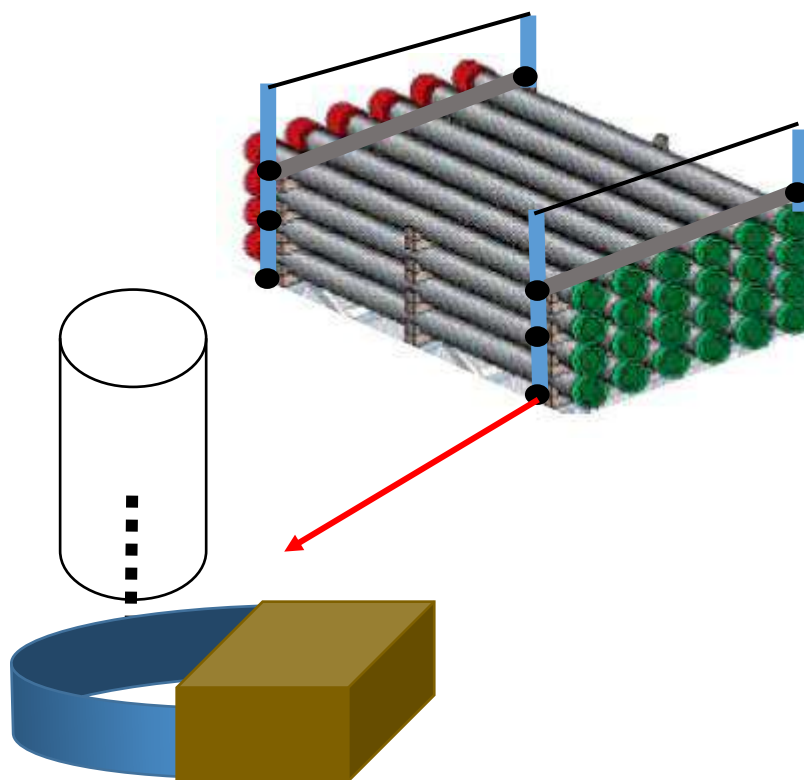
Los listones de la camada intermedia y un listón adicional sobre la última hilera contarán, también con un ojal para colocar la estaca. Ver *Esquema 2*.

Se colocarán tensores entre las estacas construidos de material resistente.

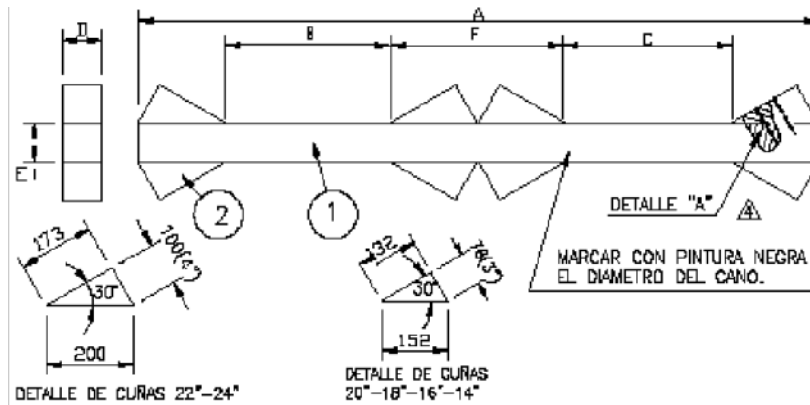
Se debe usar el modelo de estiba de carga alineada verticalmente, la cantidad máxima de caños por camada será de 6 unidades.

La altura de la estiba no deberá superar los dos metros.

Esquema 2:



En todos los casos descriptos anteriormente se sugiere el siguiente modelo de cuñas:



5.13 Carga, transporte y descarga de cañería usada.

Cuando no se tenga certeza de la condición estructural de la cañería o visualmente presente defectos debido a corrosión, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

El izaje se realizara utilizando dos (2) fajas de fibra sintética y dos (2) garras horizontales. Cada faja tendrá una longitud de 8 metros y una capacidad de 2.100 kg como mínimo.

De esta manera se reforzara la zona de agarre de los elementos de izaje para evitar roturas en la cañería.

6. REFERENCIAS

- Ley 24449 Dec. 779/95 Transito
- PO_OL_EIR_11 Grúas Izaje.
- PG_OL_EIR_03 Seguridad en vehículos
- PO_OL_EIR_02 Elementos de protección personal

REGISTRO DE MODIFICACIONES.

01	Indicados	Indicadas	-
00	-	-	-
Revisión modificada	Capítulo(s) modificado(s)	Página(s) modificada(s)	Descripción de la modificación

	Nombre	Firma
Preparó:	Caro Marcelo / Masson Hugo	
Revisó:	Visus Marcos / Cabrera Mauro	
Aprobó:	Zarate Federico	

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Desfile, bajada y tapada de cañerías en CT Mayores	Código: PO_OL_IND_11 Revisión: 1 Fecha de emisión: 07/07/21

1. OBJETIVO

Establecer la metodología a seguir para el desfile de cañería y bajada de cañerías en el sistema de oleoductos de Oldelval.

2. ALCANCE

Aplicable a todas las actividades de desfile y bajada de cañería Cambios de Tramos Mayores realizados en oleoductos, propiedad de la empresa Oldelval

3. DEFINICIONES

Cambio de Tramo Mayor: reemplazo de cañería existente de 2 caños o más.

Servidumbre de Paso: La servidumbre de paso se refiere al lugar donde se realizan los trabajos de montaje de las líneas en el campo, con este término se define la pista que tiene como recorrido la traza que se definió con anterioridad, y que fue aprobada por OLDELVAL

Ejecutante: son las personas encargadas de la ejecución de la obra.

4. RESPONSABILIDADES

EJECUTANTE: es responsable de respetar las metodologías definidas, completar toda la documentación y dar participación a otros sectores de Oldelval.

SECTOR INTEGRIDAD: definir la distancia entre puntos de izaje de la cañería y otras consideraciones particulares.

5. DESARROLLO

5.1. Generalidades

El desfile de cañerías de las líneas se iniciará una vez finalizadas las tareas civiles de según documento “Detalle de apertura y normalización de pista” y “Excavaciones”.

Estas tareas previas deberán dejar el fondo de la zanja lo más plano posible, independientemente de la topografía de la superficie, de manera que se permita el suficiente apoyo de la cañería sin una desviación visible a lo largo de toda su longitud. El fondo de la zanja estará libre de piedras afiladas, basura, o cualquier material extraño que puedan dañar el revestimiento exterior anticorrosivo de la cañería.

La cama o fondo de la zanja será de 150 mm. de tierra tamizada, arena, grava fina o una combinación de estos materiales o bien de bolsas de arena. Esta capa de material no modificará la tapada mínima.

5.2. Desfile de tubos

Se procede a cargar los caños que se encuentran en la playa de acopio intermedia de estiba en obra y se transportan a lo largo de la zanja y a un costado de la misma.

La disposición de las cañerías en la línea se realiza en forma continua, con los caños dispuestos en forma levemente transversal al eje de la pista, a fin de evitar el contacto entre los

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Desfile, bajada y tapada de cañerías en CT Mayores	Código: PO_OL_IND_11 Revisión: 1 Fecha de emisión: 07/07/21

mismos y que resulten en consecuencia dañados. En el desfile, los caños se colocarán solapados y no a tope.

En la carga y desfile de cañerías deberá evitarse todo daño en biseles, revestimiento y la ovalización del caño.

Toda la cañería será ubicada a lo largo de la pista apoyada sobre tacos convenientemente protegidos, debiéndose confeccionar una planilla de desfile de la cañería con la identificación de la numeración de cada caño. Se colocarán mínimamente 2 apoyos por caño.

Una vez soldada la cañería, los apoyos estarán separados 8 metros entre sí como máximo. Como medida de seguridad, se colocarán apoyos del tipo "tijera", como mínimo apoyo por medio tendrá este sistema.

Tanto para la carga, transporte en la pista y descarga de los caños se deberá cumplir lo establecido en PO_OL_EIR_22_Carga, transporte, descarga y estiba de cañerías.

La distribución de caños a lo largo de la pista será efectuada de tal modo que cause la menor interferencia en los caminos o accesos que atraviesa, interrumpiéndose la misma a intervalos adecuados para permitir el paso de las personas, vehículos, etc.

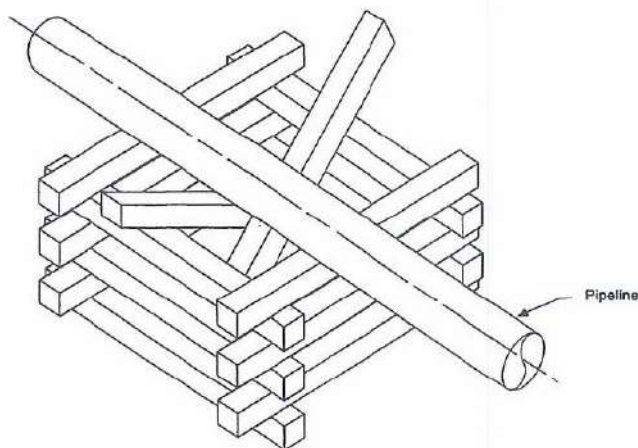


Fig. 1 Apoyo del tipo "tijera".

5.3. Montaje de cañería

5.3.1. Tareas Previas

Todas las cañerías serán inspeccionadas interiormente antes del montaje, limpiando cuidadosamente cualquier suciedad o material contaminante que posean.

5.3.2. Preparación de Biseles

El bisel para la soldadura a tope es preparado de acuerdo a los ángulos y dimensiones indicados en el procedimiento de soldadura aplicable.

En caso de necesidad de realizar una remoción de una soldadura, se tomará como referencia el documento "Procedimiento de Corte de Soldadura y Recuperación de Biseles".

5.3.3. Alineación de la Junta a Soldar

Los extremos de los componentes de cañerías a ser soldados a tope deben alinearse con la mayor exactitud posible, de forma tal que las superficies interiores de los componentes queden aproximadamente a ras. La costura longitudinal de los tubos adyacentes no deberá coincidir. Se colocarán alternadamente entre las horas 2:00 y 10:00.

	Título: Desfile, bajada y tapada de cañerías en CT Mayores	Código: PO_OL_IND_11 Revisión: 1 Fecha de emisión: 07/07/21

Los apoyos temporales utilizados para alinear la cañería durante la soldadura, deberán ser colocados de manera que minimicen la tensión, inclinación entre los tubos y el desprendimiento del empalme que será soldado.

5.3.4. Fijación de la junta

Para realizar el proceso de soldadura se deberá disponer de los métodos adecuados para la fijación correcta de las partes a soldar. El alineado se realizará utilizando alineadores externos, internos, neumáticos y/o manuales a fin de que los tubos queden alineados circunferencialmente.

Cuando se utilicen soldaduras por puntos para lograr la alineación, estas deberán seguir las condiciones de precalentamiento definidas en el procedimiento a fin de evitar el enfriamiento rápido y la formación de estructuras frágiles, deberán ser las mínimas necesarias para mantener la unión en su lugar. Estas soldaduras deberán completarse e incorporarse a la soldadura final. Los puntos que se hayan fisurado durante el proceso de soldadura serán removidos.

La soldadura se realizará aplicando procedimientos aprobados por Oldelval.

5.3.5. Controles y ensayos mínimos de la soldadura

Mínimamente se realizarán los siguientes controles:

- Control dimensional y de geometría, incluyendo escuadría y alineación de componentes.
- Conformidad de los materiales utilizados.
- Inspección visual de las soldaduras en proceso y terminadas.
- Control de soldadores y su registración.
- Ensayo radiográfico del 100% de las soldaduras.
- Control y registro de tratamientos térmicos si fueran requeridos.
- Verificación de las protecciones adecuadas para el traslado y almacenamiento.

5.4. Verificación previa a la bajada

5.4.1. Verificación del revestimiento

Antes del comienzo de la bajada se pasará el collarín (Holiday detector) a la columna entera, excepto en aquellas áreas donde el caño esté en contacto con los apoyos. Luego se repararán aquellas zonas en donde se hayan encontrado anomalías. El voltaje aplicado en el detector debe ser el correspondiente al revestimiento de la cañería.

Posteriormente los sidebooms levantarán la cañería en las zonas de los puntos de apoyo lo mínimamente necesario para hacer deslizar el collarín. Una vez que la cañería se encuentra izada y sin movimiento, se deslizará el collarín en aquellas zonas no cubiertas en la primera inspección. Durante esta maniobra, los trabajadores se ubicarán del lado de la cañería que no se encuentra la zanja evitando colocarse bajo la cañería.

En caso de encontrarse anomalías para reparar se deberá dejar la cañería nuevamente en apoyos (desplazados) y una vez que se encuentra fija comenzar con las reparaciones.

Los trabajadores deberán estar entrenados respecto a que el lado de la zanja y debajo del tubo son áreas de peligro donde están expuestos a un riesgo extremo. No se debe ingresar a estas áreas de peligro sin la autorización e indicación específica del supervisor. Los trabajadores evitarán ubicar su cabeza y cuerpo debajo del tubo.

	Título: Desfile, bajada y tapada de cañerías en CT Mayores	Código: PO_OL_IND_11 Revisión: 1 Fecha de emisión: 07/07/21

5.4.2. Otras verificaciones previas a la bajada

Antes de comenzar las actividades de bajada, se deberá asegurar que todos los controles de calidad y los tests de soldadura, revestimiento de cañerías y de uniones soldadas se hayan realizado y aprobado.

El inspector de calidad verificará que la documentación no contenga errores de datos, que puedan dificultar su resolución cuando ya esté enterrada la columna (por ejemplo, duplicación de numeración, falta de reportes, datos incompletos, etc.).

Si fuera necesario, el equipo de trabajo estará equipado con excavadoras para limpiar y retirar apropiadamente el material durante las actividades de bajada. La excavadora trabajará en el lado de la pista opuesto a donde la columna esté apoyada, para asegurar que pueda remover cualquier material extraño de la zanja.

5.4.3. Aseguramiento del fondo de zanja

El fondo de la zanja será preparado para alojar la tubería y deberá seguir apropiadamente las elevaciones del suelo. El fondo será ejecutado de forma que haya una serie continua de gradientes (unido uno suavemente con el siguiente) siguiendo los picos y valles de la superficie del suelo. De esta manera la parte inferior del tubo se apoyará sobre el fondo de la zanja.

Previamente a realizar la cama de material seleccionado. El fondo de la zanja será cuidadosamente clasificado y estará libre de piedras, rocas y cualquier objeto extraño incluyendo raíces o tocones que pudiera dañar el revestimiento de la tubería.

En aquellos casos donde el fondo de la zanja sea rocoso, la tubería será instalada sobre una cama de material fino seleccionado (grosor = 0,15 m) o bolsas trapezoidales (grosor = 0,15 m) rellenas con material fino seleccionado, ubicadas cada 6 metros como máximo, reduciendo la distancia si fuera necesario en función de la necesidad. Donde haya pendientes pronunciadas la distancia entre las bolsas se reducirá a 3m. Luego de que la tubería haya sido bajada sobre las bolsas, el material seleccionado especificado será acomodado alrededor de la tubería.

El ejecutante proveerá, zarandeará (sobre la zanja según se requiera), cargará y transportará todo el material de la cama de material seleccionado y la pre-tapada. Si el material seleccionado para la cama no puede obtenerse del suelo excavado, deberá ser transportado desde otras ubicaciones o se utilizará una zaranda para obtenerlo.

Los materiales para la cama de material seleccionado y pre-tapada pueden ser obtenidos de canteras debidamente autorizadas o directamente del suelo excavado si cumple con la Gradación requerida.

El material seleccionado ubicado debajo y alrededor de la tubería estará compuesto de tierra, arena, gravilla fina, o una combinación de estos materiales y cumplirá con la siguiente gradación:

Tabla 1 Tamaño de material de aporte

Tamaño de criba	% A Pasar
19 mm (3/4")	100%
6.3 mm (1/4")	70-100%
100% del material pasará por la malla de 3/4".	
70-100% del material pasará por la malla de 1/4".	

	Título: Desfile, bajada y tapada de cañerías en CT Mayores	Código: PO_OL_IND_11 Revisión: 1 Fecha de emisión: 07/07/21

Si por alguna razón el personal debe ingresar a la zanja (por ejemplo para acomodar las bolsas de material seleccionado), se realizará una evaluación para cada caso, por parte del supervisor, considerando la estabilidad de las paredes de la zanja, las pendientes y los puntos de ingreso/evacuación cumplan con lo estipulado en el procedimiento “Excavaciones” PO_OL_EIR_08.

Se garantizará que no se produzca ningún vacío bajo la columna de tubería bajada. Para ello se colocará suficiente material de relleno bajo la tubería en las áreas donde se instalen bolsas de material seleccionado. El personal utilizando herramientas especiales empujará el material de relleno debajo de la columna de tubería desde afuera de la zanja.

Si, en alguna ocasión, el perfil de la zanja no coincide con la tubería siempre se preferirá re-perfilar la zanja cubriendo excavaciones en exceso con material para proveer un soporte estructural continuo para la tubería, y donde sea necesario re-excavar, para asegurar que la tapada mínima sea alcanzada.

Los trabajadores serán equipados con “cucharas” de mando largo para poder remover rocas pequeñas, u objetos que pudieran haber caído en la zanja antes de la bajada. No se permitirá al personal ingresar a la zanja mientras el equipo esté sujetando la sección de tubería a ser bajada.

5.5. Bajada de cañería

El equipo de izaje deberá ser adecuado y suficiente para permitir una operación segura de bajada. En caso de que existan caños curvados, se verificará que todas las curvas coincidan con el perfil y elevación de la zanja, y que en las áreas rocosas la cama mínima esté presente.

Se establecerá un sistema de señales a utilizar para los operadores. El mismo se ubicará en un lugar donde cada operador pueda verlo claramente.

La tubería será sujeta, levantada y bajada por medio de sidebooms. Los sidebooms deben cumplir con lo indicado en la norma de referencia ASME B30.14.

Como medios para sujetar la cañería se emplearán correas de bajada, cunas de rodillos, fajas, perchas, u cualquier otro elemento de izaje con certificación vigente. El sistema será designado por el SUPERVISOR específicamente para prevenir daños en el revestimiento del tubo. Estos elementos deberán cumplir con los requerimientos de eslingas de la ANSI B-30-9 y la OSHA 1910.184, y con los requerimientos de manejo de materiales de la OSHA 1926.251.



Fig. 2 Cuna de rodillos marca “Darby”.

El tubo será bajado cuidadosamente para prevenir abrasión, raspaduras, agrietamientos o cualquier otro daño al revestimiento. Los rodillos estarán hechos de teflón unidos con cables de acero. En ningún punto la tubería deberá quedar tensionada o deformada una vez apoyada.

La bajada se realizará utilizando side-booms la brecha entre los equipos a utilizar será determinada basándose en el espesor de pared, diámetro de tubería, peso de tubería, capacidad del side-boom y considerando mantener en todo momento la menor longitud de Load Overhang (Ver Fig 2).

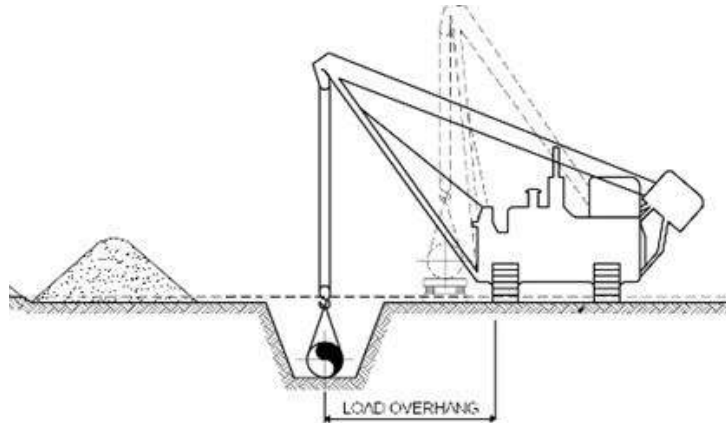


Fig. 3 Distancia entre el tiendetubo y la carga conocida como “Load overhang”.

Cálculo para caso particular de bajada de 14in / X52 / 5,56 mm de espesor

Se considera aquí el caso de que la cañería se encuentra a 2 metros de la zanja (x) y se baja hasta 1,5 metros (z) ver figura 4. De esta manera la distancia real de la curva es, calculando la hipotenusa, 2,9 metros.

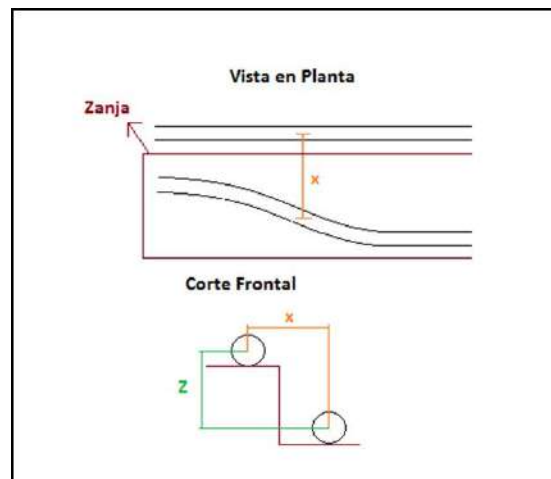


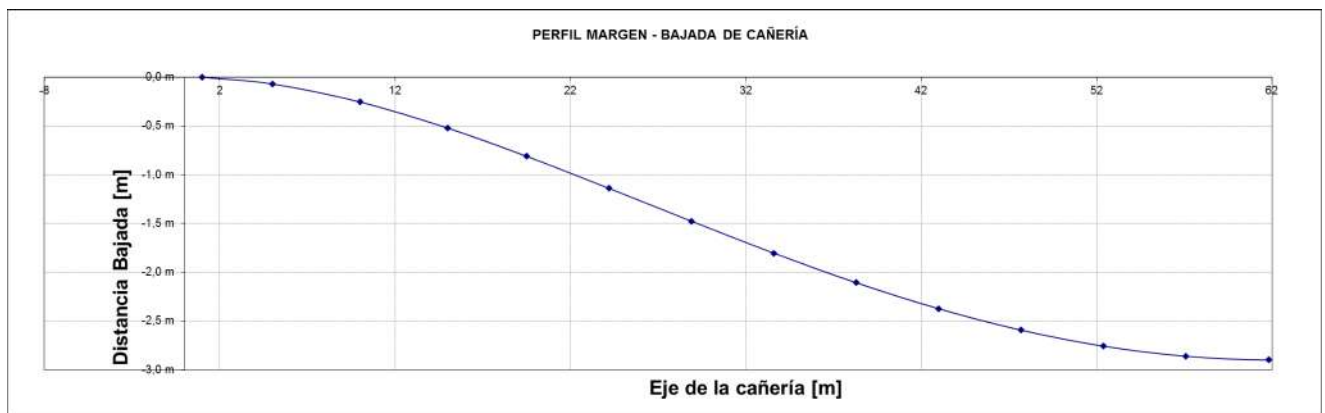
Fig. 4 Desplazamiento de la cañería

Basándose en la norma API 1117 de movimiento de cañerías en servicio (adaptándola para una cañería nueva que no tiene tensiones iniciales), se sabe que durante la bajada la cañería soportará dos tipos de tensiones: la tensión generada por la curva de bajada (S_B) en función de la longitud de curva de bajada (L_s) y la flexión entre apoyos (S_{B1}) en función de la distancia entre sidebooms (Δ).

$$\sigma_B = \frac{w_t \cdot Ls^2}{12 \cdot W}$$

$$\sigma_{B1} = \frac{w_{peso} \cdot \Delta^2}{12 \cdot W}$$

Tomando la longitud de la bajada mínima de 62 metros (Ls) y una distancia máxima entre apoyos de 21 metros la tensión resultante axial es de un 70,6% de la de mínima tensión de fluencia especificada (TFME) del caño por lo que se encuentra dentro de los límites aceptables (la tensión de trabajo normal para una clase de trazado 1 es de 72% de la TFME). En total se necesitarán 62 metros / 21 metros = 3 segmentos, que equivalen a 2 apoyos de Sidebooms.

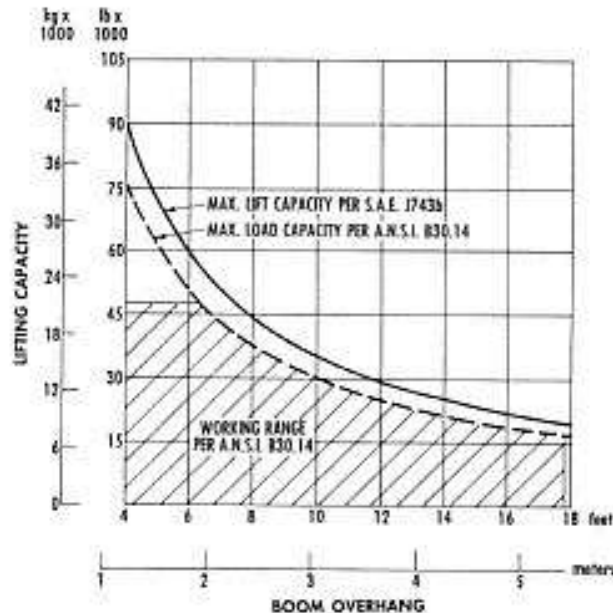


A su vez, también se deberá verificar en el diagrama de carga del Sideboom que, cuando se extienda el máximo “Load overhang” estimada en 3m, pueda soportar la carga del peso de izaje con un factor de seguridad de 2 (F.S. = Carga máxima sideboom/Peso teórico levantar).

Si tomamos el ejemplo que necesitamos levantar 62 metros de la cañería la carga total sería 2927 Kg, por cual serían aproximadamente 1500 kg por Sideboom. Si, por ejemplo, contamos con Sidebooms 572G verificamos en su diagrama que a 3 m de “Load overhang” pueden levantar una carga de 12000 kg por lo que se tiene un factor de seguridad de 8 superior al deseado.

Tabla 2 Ejemplo tabla de Carga Sideboom 572G

LIFTING CAPACITY* 5.49 m/ 18' BOOM



*** Specified Equipment**

19 mm/.75" dia. wire rope 21 591kg/47,600 lb minimum breaking strength.
Four part load line.
Four part boom line.
6440 kg/14,200 lb of counterweights extended.

5.6. Detalles de bajada

Siguiendo el ejemplo, el sideboom (S1) del frente deberá izar el desfile de tubería, el segundo deberá guiar el desfile de tubería dentro de la zanja. Si se requieren equipos adicionales éstos deberán ser distribuidos entre el primero y el segundo sideboom con el fin de asistir en el control de peso de las columnas de las tuberías. Se sujetará con un punto fijo de retención (excavadora habilitada) en la sección delantera del avance de bajada con el fin de garantizar que la sección no caiga de los skids debido al movimiento de la tubería durante las actividades de bajada.

Si fuera necesario interrumpir la operación de bajada por un periodo largo, la tubería podrá ser colocada en su soporte inicial hasta que la operación reinicie. El sistema de correa de bajada deberá ser retirado.

Los extremos abiertos de la sección de la tubería deben ser cerradas utilizando capuchones, mantenidos en el lugar a través de materiales apropiados con el fin de prevenir el ingreso de agua, escombros, animales, hasta que los Tie-Ins sean realizados.

Al término será necesario verificar que la línea de tubería está centrada en la zanja en su posición final. El mínimo espacio entre el diámetro externo de la tubería y la pared de la zanja será de 0.15 metros.

	Título: Desfile, bajada y tapada de cañerías en CT Mayores	Código: PO_OL_IND_11 Revisión: 1 Fecha de emisión: 07/07/21

No se realizará ninguna actividad dentro de la zanja durante la operación de bajada.

En pendientes empinadas la columna de la tubería será anclada. Cuando el descenso es realizado cuesta arriba, el anclaje será implementado bajando el extremo libre de la columna dentro de la zanja y protegiendo el extremo que estará en contacto con las paredes de la zanja utilizando palos de madera y previniendo el revestimiento y los daños al bisel. Cuando el descenso sea hecho cuesta abajo el anclaje será hecho amarrando la columna con eslingas de metal haciendo una perforación en la tubería y uniéndolo a un punto fijo. Cuando el descenso esté completado y durante la soldadura Tie-In la pieza de la tubería con la perforación será removida.

5.7. Pre-tapada

La pre-tapada es la más importante de las actividades de tapada y son los primeros 150 mm que cubren y protegen la tubería. Esta actividad se debe realizar directamente después de bajada la columna y debe hacerse al 100%. Luego la tapada completa debe realizarse una vez finalizada la prueba hidráulica. La tapada por porciones solo se realizará si existe riesgo de flotación del tubo o es necesario el anclaje de la tubería en una pendiente pronunciada.

Luego de la bajada y antes de la pre-tapada, los siguientes puntos serán chequeados y si fueran necesarias correcciones o reparaciones se realizarán en relación a:

- No habrá ninguna roca, piedra, basura, tocones u otros desechos dentro de la zanja.
- El revestimiento no estará dañado.
- Existe suficiente espacio entre el tubo y la pared de la zanja. Al menos 0,15 m a cada lado del tubo, de manera de poder realizar la tapada sin dejar espacios vacíos.

El material para la pre-tapada se instalará alrededor y debajo del tubo para proveer un anillo como mínimo de 15 cm por arriba y alrededor del tubo.

Se tomarán precauciones durante las actividades de pre-tapada para prevenir cualquier daño al revestimiento.

La gradación del material cumplirá con la misma especificación que para el material seleccionado definido en la sección “Aseguramiento del fondo de Zanja”. El suelo vegetal segregado de la pista no podrá ser utilizado como material para la pre-tapada.

Toda agua presente en la zanja deberá ser removida previamente a la pre-tapada y tapada.

Donde se requiera se instalarán tapones de zanja. Estos serán marcados por el equipo de topografía y las ubicaciones serán tapadas solo luego de su instalación.

Donde sea necesario, se identificará las conexiones para protección Catódica (PC) sobre el tubo. En los casos en que deban instalarse cables de protección catódica y la instalación no se haya hecho al momento de realizar la tapada, la sección se dejará identificada.

	Título: Desfile, bajada y tapada de cañerías en CT Mayores	Código: PO_OL_IND_11 Revisión: 1 Fecha de emisión: 07/07/21

5.8. Prueba hidráulica

Posterior a la pre-tapada se realizará la prueba hidráulica de los ductos tal cuál se indica en la memoria descriptiva del proyecto y respetando lo indicado en el procedimiento de prueba hidráulica de OLDELVAL.

5.9. Tapada

Una vez que tanto la pre-tapada como la prueba hidráulica estén finalizadas, la tapada final se realizara utilizando suelo nativo. Las zanjas serán tapadas colocando el material en el orden inverso al que fue retirado, quedando el suelo vegetal en la parte superior.

Las piedras y rocas grandes que puedan dañar el tubo serán removidas de la pila de material removido antes de que éste sea colocado nuevamente en la zanja.

Se tendrá precaución para minimizar espacios vacíos en el relleno, el mismo estará libre de raíces, tocones, ramas, pedruscos, patines y desechos de la construcción.

Se tomarán precauciones especiales en los cruces de terrazas, diques, canales y zanjas para proveer una tapada relativamente hermética para prevenir la erosión o infiltración dentro de la zanja. Los extremos de la berma sobrepasarán los bordes de la zanja.

La tapada mínima está especificada según lo indicado TABLA [R] 434.6.1 de la Res. 120/E 2017 del MINEM:

UBICACIÓN	SUELOS NORMALES	ROCA COMPACTA (1)
Trazado Clase 1	1,00 m	0,50 m
Trazado Clase 2, 3 y 4	1,20 m	0,75 m
Bajo solera de drenajes de cruces de caminos, carreteras y ferrocarriles	1,20 m	0,75 m

5.10. Compactación

Después de que la zanja ha sido llenada hasta el nivel del terreno, se compactará la tapada por algún medio adecuado, como un compactador neumático.

5.11. Etapa de restauración del suelo

El suelo será restaurado conservando la Condición anterior a la obra. Se regenerarán los niveles, taludes, drenajes y el escurrimiento superficial según corresponda. En caso de ser necesario se realizarán obras para evitar la erosión, como bermas transversales a la pista. Los caminos innecesarios contruidos para la obra serán eliminados y restaurados.

	Título: Desfile, bajada y tapada de cañerías en CT Mayores	Código: PO_OL_IND_11 Revisión: 1 Fecha de emisión: 07/07/21

6. REFERENCIA

- ASME B31.4 Sistemas de Tuberías de Transporte de Hidrocarburos Líquidos y otros Líquidos.
- Resolución 120-E/2017 del MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA
- ANSI B-30-9 - Eslingas
- OSHA 1910.184 -
- OSHA 1926.251
- ASME B30.14.
- PO_OL_IND_18_Corte de Soldadura y Recuperación de Biseles
- PO_OL_EIR_22_Carga, transporte, descarga y estiba de cañerías
- PO_OL_EIR_08_Excavaciones
- IT_OL_IND_08_Detalle de apertura y normalización de pista

 OLDELVAL CONSEJO DE LA INGENIERIA	Título: Grúas e Izaje	Código: PO_OL_EIR_11 Revisión: 04 Fecha de emisión: 03/02/2023

REGISTRO DE MODIFICACIONES			
4	5 y 6	3, 4, 5	Revisión general, incorporación consideraciones sobre clasificación de maniobras, certificación personal, y de equipos.
3	3,5 y 6	2, 3, 4, 7, 8, 9, 13, 14,15	Revisión general, incorporación consideraciones sobre hidrogrúas y elevación de personas.
2	-----	-----	Actualización de documento
1	5	8	Incorporación de controles en tareas de supervisión
0	-----	-----	Revisión general y cambio de la cadena de aprobación
-----	-----	-----	Nuevo Documento
Revisión modificada	Capitulo (s) modificado (s)	Página (s) modificada (s)	Descripción de la modificación
	Nombre		Firma
Preparó:	L. Gatti		
Revisó:	L. Colombo		
Aprobó:	D. Gomez		
IE-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP			
Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada			

	Título: Grúas e Izaje	Código: PO_OL_EIR_11 Revisión: 04 Fecha de emisión: 03/02/2023

1. OBJETO

Prevenir los riesgos originados en los trabajos con grúas móviles en sus diversos tipos, estableciendo los lineamientos a seguir para la planificación y/o supervisión de todos los movimientos en izajes de cargas.

2. ALCANCE

Es de aplicación en todo el Sistema de Oleoductos de Oldelval S.A.
Alcanza a personal de Oldelval S.A y Contratistas.

3. DEFINICIONES

Carga máxima: peso máximo que la grúa/hidrogrúa puede levantar de acuerdo con las condiciones de diseño indicadas por el fabricante en sus tablas de cargas y capacidades, o la certificada por el ente de Inspección habilitado para hacerlo.

Certificación del operador: documento emitido por un ente reconocido que estipula que el operador de la grúa/hidrogrúa ha recibido y asimilado el adiestramiento y reúne las condiciones técnicas, físicas y mentales necesarias para operar este tipo de equipos.

Certificado de Inspección y operabilidad del equipo: documento emitido por un ente reconocido que estipule que el equipo ha sido inspeccionado y reúne las condiciones de operabilidad y seguridad exigidas por la legislación vigente.

Guía de carga: persona encargada durante la operación de izaje, de llevar el control de los movimientos de la carga en un plano horizontal mediante cuerdas atadas a las mismas.

Radio de carga: distancia entre la vertical del gancho y el eje vertical de rotación de la superestructura de la grúa (medida en forma horizontal).

Zona de maniobra: se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma de la grúa en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación.

4. RESPONSABILIDADES

Gerentes de Sectores: Asegurar la difusión y comunicación del presente documento.

CASS: “Control de los documentos” Mantener actualizado y vigente el presente documento y revisar en campo su cumplimiento.

Específicas: Las personas o grupos de personas que tienen responsabilidades específicas en el cumplimiento de este procedimiento son:

Jefes y Líderes: Verificar el cumplimiento del presente procedimiento.

Supervisores: Serán los responsables de que el personal a su cargo, cumpla con la presente norma.

Operarios: Tienen como responsabilidad cumplir con este procedimiento.

	Título: Grúas e Izaje	Código: PO_OL_EIR_11 Revisión: 04 Fecha de emisión: 03/02/2023

5. DESARROLLO

5.1 Clasificación de maniobras

Para la clasificación de las maniobras se consideró lo siguiente:

Izaje Normal: Izaje de carga con una grúa/hidrogrúa solamente hasta 70% de la capacidad de la maniobra y pesos menores a 5 Toneladas.

No existen en el área del montaje, instalaciones en servicio, líneas eléctricas o edificios que puedan ser afectados por un accidente durante la maniobra.

La maniobra deberá estar planificada, y todas las personas intervinientes en ella tendrán conocimiento de la misma.

Izaje Crítico: Izaje de carga con dos grúas/hidrogrúas o cargas que superen el 70% de la capacidad de la maniobra. Esta maniobra requerirá un análisis especial para el caso en particular junto con el personal de seguridad.

Cuando existan en el área de montaje instalaciones en servicio, líneas eléctricas o edificios que puedan ser afectados por un accidente en la maniobra.

La maniobra deberá estar planificada, y todas las personas intervinientes en ella tendrán conocimiento de la misma.

Este tipo de izaje requiere completar la planilla de Izaje.

Se considerará izaje crítico a los realizados con excavadora y/o retro excavadora.

Esta maniobra estará permitida si el equipo posee de fábrica el manual original en español donde los habilite para este tipo de operaciones. Deberá contar con su respectiva tabla de carga, certificación del equipo para izaje y certificación del operador en izaje.

Solo estará permitido utilizar como punto de anclaje el cáncamo original del mismo.

5.2 Diseño de la maniobra de izaje.

Se entiende por diseño de una maniobra de izaje al estudio previo o de ingeniería de la misma comprendiendo, como mínimo, las siguientes tareas:

- Determinación del o de los pesos a manipular.
- Determinación de los centros de gravedad de los elementos a manipular.
- Determinación de los puntos de izaje si no estuviesen definidos.
- Selección de los elementos auxiliares de montaje tales como: eslingas, grilletes, vigas espaciadoras, balancines, etc.
- Relevamiento del lugar de izaje y del emplazamiento de la/s grúa/s con atención a los obstáculos existentes sobre superficie y en altura (edificios, líneas eléctricas, equipos, etc.)
- Relevamiento y sondeo de elementos enterrados (cañerías, líneas eléctricas, cámaras, etc.)
- Selección de la/s grúa/s o hidrogrúa/s a utilizar y sus parámetros de trabajo (longitud de pluma, radio de trabajo, ángulo de pluma, cuadrante de operación, número de ramales de cable en el aparejo del gancho, etc.)
- Dibujo del esquema de izaje (cuando corresponda según lo definido más adelante en el presente procedimiento) en elevación y planta.

IP-2026-13317052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Grúas e Izaje	Código: PO_OL_EIR_11 Revisión: 04 Fecha de emisión: 03/02/2023

- Requerimientos para la preparación del terreno e implementos de apoyo de las grúas.
- Requerimientos para la rigidización de la carga cuando se prevea que la misma pueda sufrir distorsiones o deformaciones por los esfuerzos transmitidos por las eslingas.
- Secuencia de los movimientos previos de la carga a montar antes del izaje final sobre su emplazamiento definitivo (acarreo, verticalización, etc.)
- Se deberá prever en el plan de izaje, la señalización y delimitación del área de trabajo por medio de vallas rígidas.

El diseño de maniobra de izaje o plan de izaje deberá quedar plasmado a través de documento específico y el mismo debe ser aprobado por la supervisión o inspección de obra, según corresponda, y será visado por el sector CASS. Este diseño aplicará para todos los izajes críticos y aquellos normales que por sus características sea necesaria una planificación.

5.3 Grupo de trabajo

La conformación del grupo de trabajo dependerá de la magnitud de la operación a realizar, debiéndose cubrir los siguientes roles:

- Un (1) Supervisor.
- Un (1) Operador de grúa.
- Un (1) Eslingador.
- Un (1) Señalero.

Deberá existir la cantidad de señaleros necesaria para realizar la maniobra en forma segura. Las personas intervinientes pueden cubrir más de un rol, debiendo operar el grúa en forma conjunta con un señalero y/o quien lleve la soga guía de la carga.

5.4 Adiestramiento y Certificación del personal

Operador: Como antecedente de su adiestramiento debe presentar un certificado ocupacional que lo certifique como operador de equipos de izaje de cargas. Esta certificación debe corresponder al tipo específico de grúa/hidrogrúa que opera.

Esta certificación debe ser emitida por un ente calificado y reconocido, por el término no mayor a 1 año desde la fecha en que el operador realizo el curso. Debe estar vigente y ser portada por el operador en todo momento que esté operando el equipo.

Responsabilidad del Operador:

- La seguridad debe ser la preocupación más importante del operador. Debe negarse a operar la unidad cuando la maniobra no sea segura.
- El operador debe poder leer y entender el manual de operaciones de su equipo.
- Debe verificar que la máquina se encuentre en condiciones adecuadas y que todas las ayudas operacionales y de prevención estén funcionales antes de operarla.
- Debe mantener la máquina limpia, incluyendo todos los instrumentos, ventanas, luces, así como también las superficies de tránsito, de aceite, grasa, barro, hielo y nieve.
- Nunca debe izar una carga si no tiene el diagrama de capacidad de carga de la unidad en la cabina. Debe entender como se lee el diagrama y saber que puede levantar la grúa en forma segura antes de intentarlo.

	Título: Grúas e Izaje	Código: PO_OL_EIR_11 Revisión: 04 Fecha de emisión: 03/02/2023

- Debe cerciorarse que, en el izaje y movimiento de cargas, estas sean guiadas únicamente por sogas guías.
- Debe verificar que las personas, los equipos y los materiales estén fuera del área de trabajo.
- El área alrededor de la máquina debe ser adecuadamente señalizada y limitada.
- Debe entender las señales normalizadas para la operación con grúas y recibirlas solo de señaleros designados. La excepción es que los operadores deben obedecer la señal de parada indicada por cualquier persona.
- Debe conocer los movimientos de otras maquinarias, camiones y personal que estén en el sitio de trabajo.
- El operador nunca debe permitir que haya gente en las plataformas cuando la máquina este trabajando.
- Los operadores dependerán del señalero para ayudarlos a realizar los movimientos sin poner en peligro a personas y bienes.

Señalero: deben tener curso teórico-práctica por un ente reconocido/Certificado de:

- código de mando (señales).
- seguridad en el izaje de cargas.
- normas sobre el manejo de cargas y eslingas.

Eslingador: Deben tener curso teórico-práctica por un ente reconocido/Certificado de:

- Uso de eslingas y otros elementos de izaje.
- Verificación de estado de eslingas y otros elementos de izaje.
- Nociones de centro de gravedad de la carga.

5.5. Equipo

Certificación del equipo de izaje

Todo equipo de izaje de cargas que vaya a ser utilizado en instalaciones de Oldelval S.A. debe tener una certificación de operabilidad vigente, emitida por un ente calificado y reconocido por la OAA, por el término no mayor 1 año a partir de la última inspección.

Esta certificación debe ser ubicada en un sitio visible del equipo y mostrada cada vez que el Supervisor lo requiera.

Consideraciones generales sobre grúas

Las grúas deben ser operadas única y exclusivamente por personal autorizado, capacitado y certificado.

Toda grúa debe llevar consigo, tanto el certificado de operabilidad vigente como su tabla de capacidad vs. Longitud de la pluma y/o ángulo de carga (o radio de carga).

La capacidad de izaje de una grúa móvil se ve afectada por el cuadrante en el cual está trabajando. Los cuadrantes de carga están definidos como: “de frente”, “de costado” o “trasero”. La condición para que una carga pueda ser manejada con seguridad variará considerablemente con el cuadrante. Es responsabilidad del operador ver que el rango indicado en la placa no sea excedido, en cualquier cuadrante que se esté operando. IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Grúas e Izaje	Código: PO_OL_EIR_11 Revisión: 04 Fecha de emisión: 03/02/2023

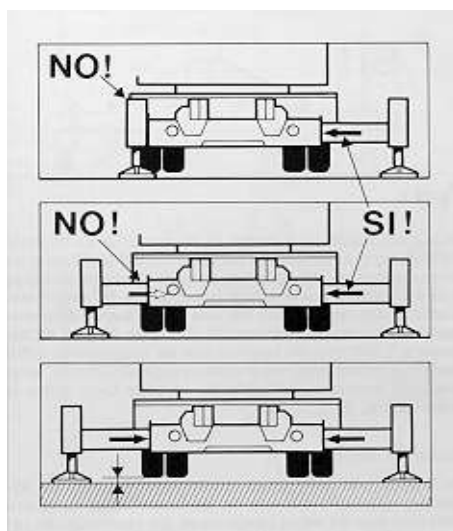
En la Figura 1 se presenta la curva de cierto equipo (sólo válida a modo de ejemplo), donde se observa la capacidad de carga según el cuadrante en el que se trabaje. Simultáneamente se observa la disminución de capacidad a medida que crece el Radio de Carga (pluma más inclinada).

Queda prohibido utilizar grúas para levantar cargas superiores a las máximas permisibles. Debe evitarse en lo posible el uso de dos o más grúas para levantar una carga.

Para el izaje de cargas se deben usar cuerdas guías manejadas por personal que esté entrenado para dicha operación.

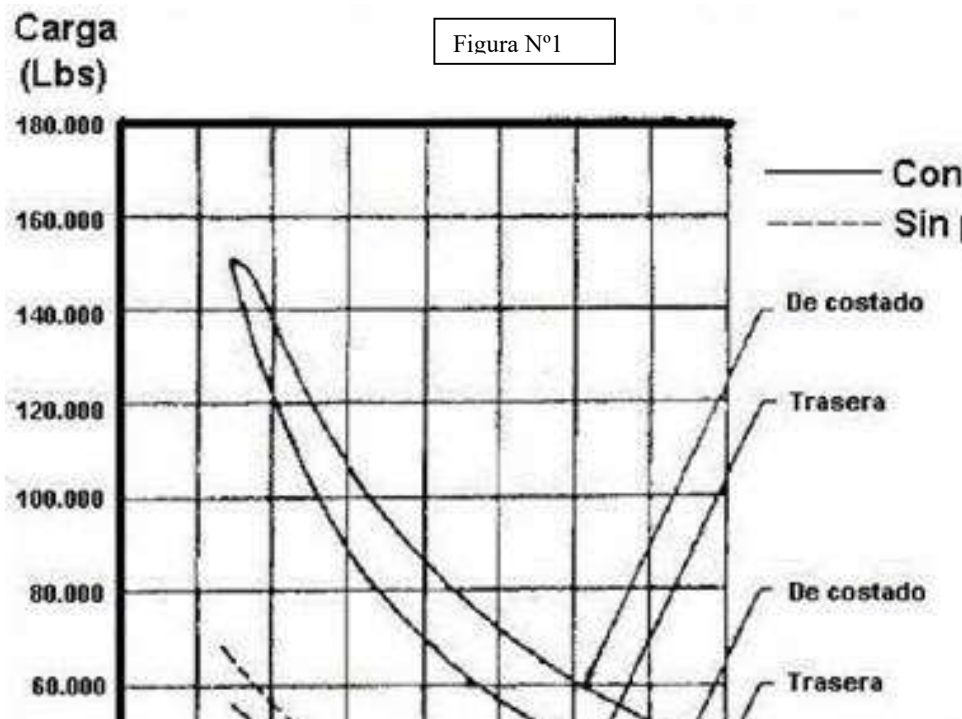
Como posicionar la grúa para operar

- Extender totalmente las patas estabilizadoras (en caso de no ser posible, utilizar la Tabla de Carga indicada para la configuración usada).
- Elevar sobre piso firme, despegando las ruedas del piso.
- Se colocarán plataformas adicionales (PADS) o tacos bajo las patas de una superficie equivalente a tres veces la superficie de la base de la pata
- Nivelar la grúa



 OLDELVAL	Título: Grúas e Izaje	Código: PO_OL_EIR_11 Revisión: 04 Fecha de emisión: 03/02/2023

LA CAPACIDAD CAMBIA DE CUADRANTE A CUADRANTE



Sistemas de seguridad en grúas

Son las medidas técnicas y equipos que anulan un riesgo, o bien dan protección sin condicionar el proceso operativo.

Los riesgos de la operación de grúas tienen origen en una o varias causas, algunas de las cuales pueden ser minimizadas mediante los sistemas de seguridad que se mencionan a continuación.

Limitador del momento de carga

Es un dispositivo automático de seguridad para grúas telescópicas, que previene contra los riesgos de sobrecarga o de vuelco, por sobrepasarse el máximo momento de carga admisible.

La finalidad de este dispositivo es impedir que se sobrepase la curva de carga indicada por el fabricante. Generalmente actúa emitiendo una señal de alarma luminosa o sonora, cuando el momento de carga llega a ser el 75% del máximo admisible y bloqueando los circuitos hidráulicos al alcanzarse el 85%.

Estos porcentajes pueden diferir en función de la marca o tipo de grúa.

Válvulas de seguridad

Son un sistema de válvulas que provocan el enclavamiento de las secciones de la pluma telescópica, bloqueando los circuitos hidráulicos, cuando se producen fugas en los conductos de alimentación.

	Título: Grúas e Izaje	Código: PO_OL_EIR_11 Revisión: 04 Fecha de emisión: 03/02/2023

Limitador de final de carrera del gancho

Es un dispositivo eléctrico que corta automáticamente el suministro de fuerza, cuando el gancho se encuentra a la distancia mínima admisible del extremo de la pluma.

Pestillo o traba de seguridad

Dispositivo incorporado a los ganchos para evitar que los cables, estrobos o eslingas que soportan la carga puedan salirse de aquellos.

Detector de tensión

Dispositivo electrónico que emite una señal en la cabina de mando, cuando la pluma se aproxima a una línea de alta tensión, al ser detectado el campo eléctrico por las sondas fijadas en el centro de la flecha.

Condiciones climáticas adversas

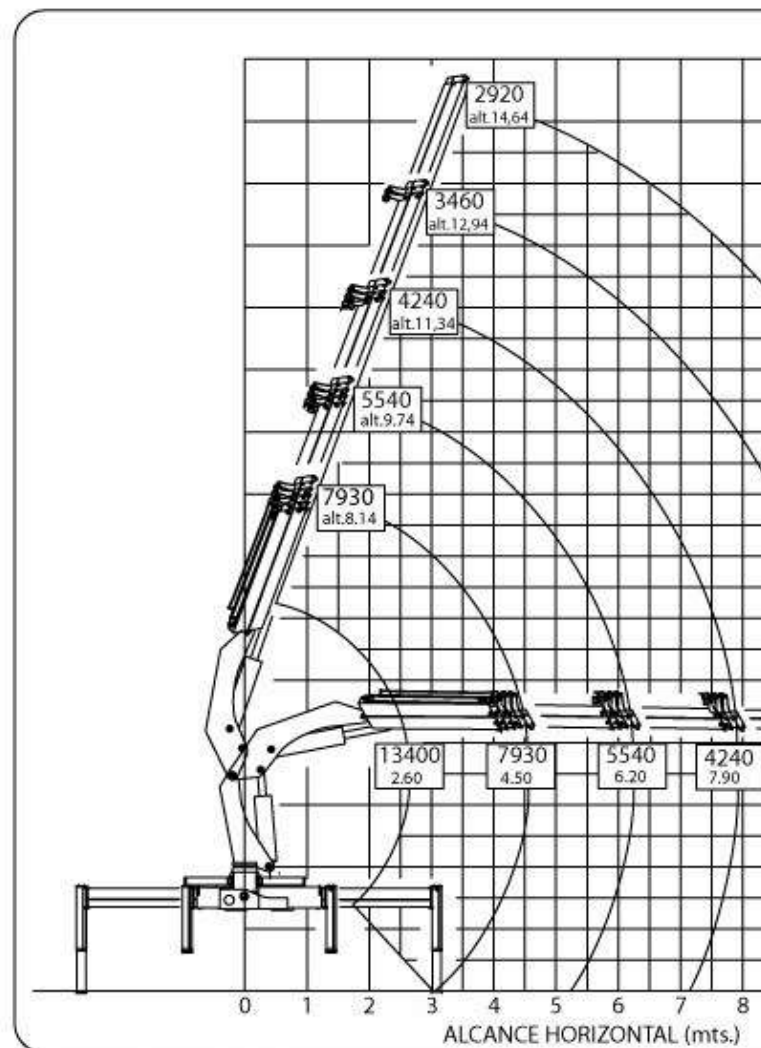
Deberán evaluarse previo al inicio de las tareas las condiciones climáticas presentes en el sitio. En caso que la grúa posea anemómetro deberán aplicar las recomendaciones de operación del fabricante, en el caso que el equipo no posea el instrumento, se contará con uno portátil en la zona.

No se operará el equipo cuando existan tormentas con probabilidad de descargas eléctricas. Tampoco cuando se produzcan lluvias intensas o las condiciones de temperatura ambiente genere formación de hielo/escarcha sobre las superficies de trabajo.

Consideraciones generales sobre Hidrogrúas

- Los vehículos sobre los cuales se encuentren montadas las hidrogrúas, deben cumplir con todo lo establecido en la Ley de tránsito 24449, y lo que se encuentra dispuesto en PG_OL_EIR 03 Seguridad en vehículos.
-
- Todas las hidrogrúas deben poseer un diagrama de carga, ubicado en una posición desde la cual el operador tenga acceso visual. Este diagrama de carga deberá contar con información referente a capacidad de carga en función a la extensión de la pluma, radios de giro, distintos ángulos de operación, etc. Ver imagen siguiente (solo a modo de ejemplo)

DIAGRAMA DE CARGAS



DATOS TECNICOS:

- Deben poseer dispositivo de frenado para evitar que el equipo rote el camión.
- Deben poseer limitador de momento aquellas que operan con un momento igual o superior a 15 T m.
- El gancho y los accesorios de unión deben estar de acuerdo al diseño del fabricante, tener la capacidad adecuada a la carga máxima y contar con traba de seguridad en óptimas condiciones de uso. Los ganchos y sus accesorios no deben ser reparados.
- Los controles de la Hidrogrúa deben estar provistos con medios para mantener la posición neutra, sin utilizar cerrojos positivos
- En los equipos operados por control remoto, el mismo debe poseer dispositivo de paro de emergencia en caso de desperfectos del mismo.
- Deben ser inspeccionados al menos cada 30 días verificando el correcto funcionamiento de todos sus elementos, dejando registro de ello a través del sistema Cero Desvíos/inspección de Hidrogrúas.

IP-2026-13597052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Grúas e Izaje	Código: PO_OL_EIR_11 Revisión: 04 Fecha de emisión: 03/02/2023

- Deben contar con un plan de mantenimiento en función a lo establecido por el fabricante.
- Las Hidrogrúas no deben ser utilizadas para el arrastre de cargas horizontalmente.
- Mientras el vehículo que porta la Hidrogrúa se desplaza, la pluma debe estar retraída.

5.6 Supervisión de la maniobra

Comprende todas las tareas de supervisión antes y durante la maniobra a fin de que sea realizada en las condiciones técnicas y de seguridad previstas, tales como, entre otras:

- Verificar que se haya extendido y firmado por los niveles autorizantes correspondientes (cuando sea aplicable de acuerdo a lo establecido en el presente procedimiento) el formulario de autorización de la maniobra.
- Verificación del estado de consolidación del terreno.
- Cálculo de la carga a izar.
- Verificación de los anclajes o estado del lugar donde será emplazado el equipo o bulto a montar.
- Verificación, en caso del montaje de un recipiente, que el mismo haya sido drenado totalmente por lo que no contiene líquido en su interior.
- Inspección visual del estado de los elementos auxiliares a utilizar en la maniobra.
- Verificación de la configuración de la grúa de acuerdo a lo establecido en el estudio de izaje (número de ramales de cable del aparejo, ángulo de offset del plumín cuando corresponda, cantidad de contrapeso, etc.)
- Revisión y repaso del plan de la maniobra con el o los operadores de las grúas y con los auxiliares del supervisor cuando se trate de maniobras críticas o complejas.
- Verificación del correcto posicionamiento y nivelación de las grúas y de los radios máximos de carga establecidos en el estudio de izaje.
- Asegurar que la zona de maniobra se encuentre delimitada y señalizada correctamente
- Establecer el sistema de transmisión de ordenes de mando a los operadores de grúa (señales visuales o radiales)
- Asegurarse que se hayan tomado todas las medidas de seguridad para aislar la zona de ejecución de las maniobras, disposición de señaleros si fuera requerido, y evaluación de la zona del personal no involucrado expresamente en la maniobra.
- Impartir durante la maniobra las órdenes de mando a los operadores.
- Verificar la correcta posición y orientación de la carga en su emplazamiento final.
- Recoger todos los elementos auxiliares empleados en la maniobra y liberar el área.
- Se deberán verificar que los medios/elementos implementados para el ascenso y descenso de las personas a los equipos a utilizar durante las maniobras sean los adecuados (escaleras, estribos, pasamanos, entre otros), con el fin de asegurar que dicho ascenso y descenso de las personas se realizará de forma segura.

5.7 Eslingas, Tensores y Accesorios

- Todos los accesorios de izaje deben tener certificación del fabricante.
- Los cables se dimensionan con un adecuado factor de seguridad:

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Grúas e Izaje	Código: PO_OL_EIR_11 Revisión: 04 Fecha de emisión: 03/02/2023

Los factores de seguridad tienen en cuenta las tensiones adicionales que sufren por: enrollado sobre los tambores, flexión y abrasión al correr sobre las poleas, cargas dinámicas que se producen al acelerar y frenar la carga, reducciones de su resistencia debido a desgaste, fatiga y corrosión, y además por la dificultad de determinar el daño que frecuentemente se produce en el interior del cable. Nunca debe considerarse a este factor de seguridad como “una reserva de capacidad adicional de carga”. Todas las eslingas deben ser identificadas con un número que indique su capacidad de carga nominal (considerando el factor de seguridad). Para el caso de las eslingas de cable, el número debe estar acuñado en un anillo permanente fijado en un extremo (mango acuñado) (**Foto A**). El acuñado debe ser de fábrica y no es conveniente remarcarlo en caso de desgaste ya que implicaría deformar plásticamente un componente de un elemento de elevación.

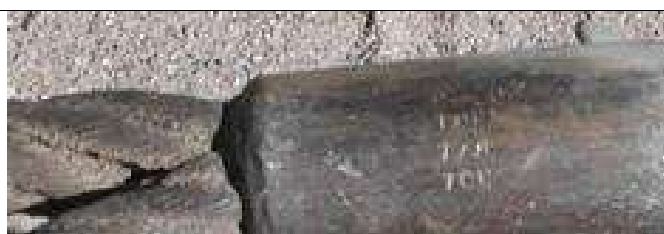


Foto A

Las eslingas de fibra sintética estarán identificadas por una etiqueta situada en un extremo. (**Fotos B y C**).



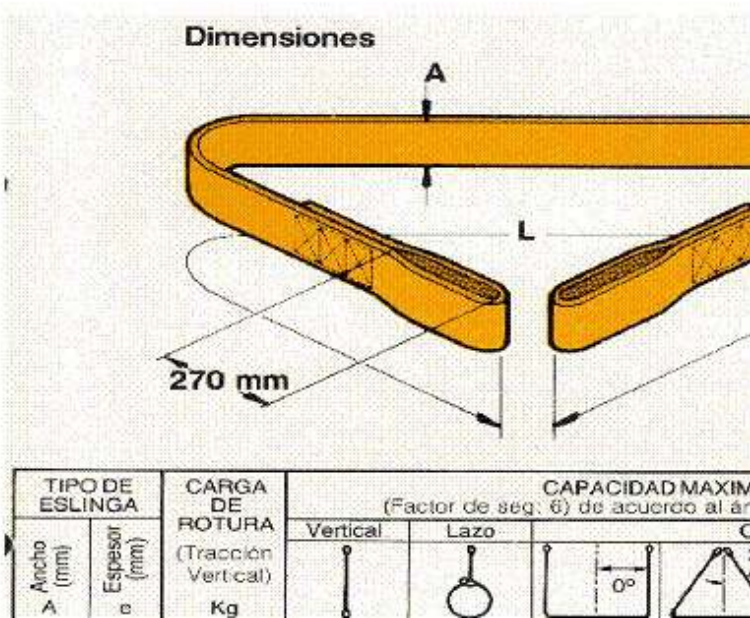
Foto B



Foto C

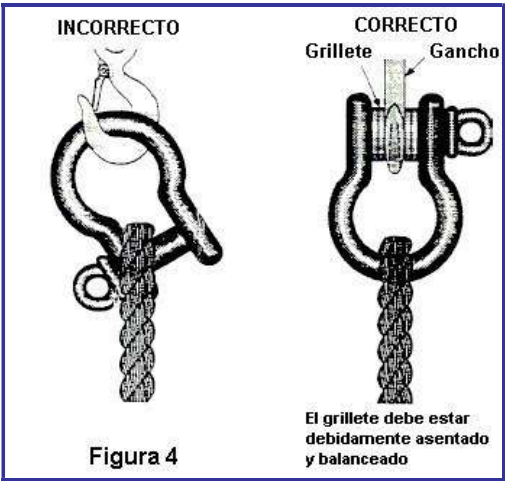
El supervisor de izaje debe poseer las tablas de elección de eslingas, sus características, formas y usos. Estas tablas deben mostrar, por lo menos, la capacidad de la eslinga para una carga vertical, para un ángulo de 30° con respecto a la vertical y para un ángulo de 45° con respecto a la vertical. El Supervisor de izaje debe asegurarse que todos los operadores conozcan y están alertas sobre cómo funciona el régimen de carga. En el gráfico que se observa a continuación, se determina la capacidad máxima de las eslingas según la configuración de amarre de la carga.

TABLA DE CONSTRUCCIÓN RESISTENCIA



- Recomendaciones Generales**

Los grilletes de unión deben colocarse en la posición correcta para lo cual el perno debe tener contacto con el equipo y la parte “U” con la eslinga. No dejar el perno suelto al colocarlo porque merma la sección de trabajo del mismo



	Título: Grúas e Izaje	Código: PO_OL_EIR_11 Revisión: 04 Fecha de emisión: 03/02/2023

Cuando se coloquen más de tres eslingas en un mismo gancho se deberán colocar en el equipo de acuerdo al orden que tengan en el gancho, (ya sea de atrás hacia delante o viceversa). El supervisor es el encargado de hacer observar que sólo hay una forma de posicionamiento correcto de las eslingas.

Las eslingas nunca deben doblarse sobre formas que sean inferiores a seis u ocho veces el diámetro del cable usado, en consecuencia, cuando la sección circular del gancho en que deban colocarse no cumpla ésta condición, o el ojo de la eslinga no posea guardacabos, será conveniente colocar un sillín redondeado de diámetro suficiente para evitar daños en el cable. Cuando se proceda a tensar las eslingas, verificar que las mismas no apoyen sobre objetos o instrumentos propios del equipo a levantar, ya que éstos pueden estropearse. Asimismo, deberá evitarse el contacto o roce de éstas con aristas vivas o filosas, interponiendo protectores de madera o cualquier otra defensa flexible adecuada (media caña, etc.)

Los ganchos, anillos, grilletes y accesorios que se utilicen con eslingas, deben tener una resistencia mínima de una con cinco (1,5) veces la resistencia de la eslinga, excepto en aquellos casos en los que el conjunto (todos los elementos que constituyen la eslinga completa) cuente con certificación técnica.

- Acondicionar si fuese necesario los bordes y cantos filosos con protecciones y/o medias cañas para evitar el deterioro o corte del elemento.
- Tener siempre presente que los elementos de izaje, eslingas y fajas se deben conectar entre sí por medio de grilletes.
- Mantener los cables correctamente limpios y engrasados.

5.8 Elevación de personas

La elevación de personas solo podrá ser realizada en plataformas (articuladas, tijera, telescópica), siempre que cumplan los requisitos que se detallan a continuación para cada caso.

Las hidrogrúas han sido diseñadas para manipular materiales y no personas. Las barquillas acopladas a grúas hidráulicas articuladas (hidrogrúas) solo se utilizarán cuando no exista otra alternativa factible de realizarlo mediante el equipo específico. En este caso se deberán tomar todas las medidas dispuestas en el presente procedimiento, y todas aquellas que sean de aplicación para prevenir los riesgos de incidentes y lesiones en las personas

Plataformas para elevación de personas.

- Todos los equipos para elevación de personas deben poseer certificación por ente autorizado bajo normas IRAM 3927 y 3929.
- El operador de la plataforma debe poseer certificación para la operación de equipos de elevación de personas y contar con la aptitud de los exámenes de salud para trabajo en altura de acuerdo a la Resolución 37/2010. Deberá contar con capacitación específica para tareas de altura. Utilizará sistema de protección ante caídas de acuerdo a PO_OL_EIR 05.

TF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Grúas e Izaje	Código: PO_OL_EIR_11 Revisión: 04 Fecha de emisión: 03/02/2023

- Antes de realizar el desplazamiento tendrá que evitar las rampas, zanjas, pendientes u obstáculos que puedan suponer un riesgo.
- En todos los casos se deben respetar las tablas de carga o de maniobras, las cuales deben estar visibles y accesibles para todo el personal involucrado en la maniobra.
- Cuando se realiza elevación de personas la plataforma debe estar sobre superficie nivelada y firme, con los estabilizadores correctamente colocados, no se permite adicionar elementos para prolongar la altura.
- Señalizar y delimitar las zonas de trabajo de manera efectiva a través de vallados rígidos o cualquier otro método eficaz.
- Deben poseer dispositivo de parada de emergencias tanto en los controles inferiores como en los superiores. También debe poseer sistema auxiliar de descenso. Para éstos casos debe haber una persona a nivel de piso que cuente con la certificación y capacitación correspondiente, capaz de asistir el descenso en éstas condiciones.
- No está permitido el uso de plataformas para elevar cargas, para los cuales no ha sido diseñada.
- No está permitido el uso de plataformas para remolcar otros equipos, ni tampoco ser remolcadas, si no han sido diseñadas para tal fin.
- Previo al inicio de la tarea debe realizarse un análisis de los lugares de trabajo, determinando la existencia de obstáculos, líneas eléctricas, otros equipos, puntos calientes, etc. Y elaborar la correspondiente planificación para la elevación de las personas.
- En todo momento de las tareas, a nivel de piso se debe contar con detector de gases. En caso que sobre la plataforma se realicen trabajos en caliente, también se deberá contar con detector de gases en la misma.

Barquillas acopladas a grúas hidráulicas articuladas (hidrogrúas)

- Todos los equipos para elevación de personas deben poseer certificación por ente autorizado bajo normas IRAM 3927 y 3929.
- Todos los sistemas de este tipo deben contar obligatoriamente con dispositivo doble comando, es decir comandos tanto en el equipo para el personal que realiza el movimiento desde nivel de suelo, como en la Barquilla operado por la persona que es elevada.
- Deben contar obligatoriamente con dispositivo auxiliar de descenso de emergencias (bomba manual, unidad de potencia secundario, u otro sistema efectivo) que permita que la persona pueda descender en forma segura.
- Deben poseer dispositivo de parada de emergencias tanto en los controles inferiores como en los superiores.

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	<u>Título:</u> Grúas e Izaje	Código: PO_OL_EIR_11 Revisión: 04 Fecha de emisión: 03/02/2023

- En todos los casos se deben respetar las tablas de carga o de maniobras, las cuales deben estar visibles y accesibles para todo el personal involucrado en la maniobra.
- Para elevar personas se deben utilizar Barquillas construidas y diseñadas para este fin, no se deben improvisar o construir implementos para éstos fines.
- Las Barquillas que cuya nivelación se realice por medio de la gravedad deben poseer un mecanismo de freno y amortiguación de la oscilación (Hidráulico o Mecánico)
- Los pernos que se utilicen para vincular la Barquilla y la Hidrogrúa deben poseer seguro.
- Señalizar y delimitar las zonas de trabajo de manera efectiva a través de vallados rígidos o cualquier otro método eficaz.
- El operador de la Hidrogrúa debe poseer certificación para operación de equipos de elevación de personas.
- El operador de la Barquilla debe poseer certificación para la operación de equipos de elevación de personas y contar con la aptitud de los exámenes de salud para trabajo en altura de acuerdo a la Resolución 37/2010. Deberá contar con capacitación específica para tareas de altura. Utilizará sistema de protección ante caídas de acuerdo a PO_OL_EIR 05.
- En todo momento de las tareas, a nivel de piso se debe contar con detector de gases. En caso que sobre la Barquilla se realicen trabajos en caliente, también se deberá contar con detector de gases en la misma.

6. REFERENCIAS

PO_OL_EIR_11_AN_01 Planilla de diseño para izajes críticos

Norma IRAM 3927 Grúas Hidráulicas Articuladas

Norma IRAM 3929 Elevación de personas con barquillas acopladas a grúas hidráulicas articuladas

REGISTRO DE MODIFICACIONES.

04	Caratula	1	Revisión general
02	1 5.3 ANEXO 2	8	Se modificó el alcance para incluir cañerías dentro de EB. Se modificó el ejemplo 5.3 y el ANEXO 02.
01	5.2.2.1	4	Requerimientos de calidad de agua y cambio de cadena de aprobación
00	5.2.2.1 5.2.2.6	4-5-7	Se modificó el método de llenado Datos finales. Se agregan opciones
Revisión modificada	Capítulo(s) modificado(s)	Página(s) modificada(s)	Descripción de la modificación

	Nombre	Firma
Preparó:	Caro Marcelo / Masson Hugo	
Revisó:	Visus Marcos	
Aprobó:	Zarate Federico	

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada

IT-2026-135170B2-GDEBA-DGAMMGP

	Título: Prueba Hidrostática en Ductos	Código: IT_OL_IND_01 Revisión: 04 Fecha de emisión: 08/07/21

1. OBJETIVO

Establecer y definir la metodología a seguir en la realización de las pruebas hidráulicas.

2. ALCANCE

Aplicable a nuevos tramos de oleoductos y trampas de scraper, cañerías internas en plantas y redes contra incendio en el sistema de oleoductos de Oleoductos del Valle S.A.

3. DEFINICIONES

Trampa de scraper: *instalación para el lanzamiento o recepción. Comprende desde la válvula de ingreso a la trampa (nombrada como "B" en el IT_OL_MAN_49), el barril y se limita en las válvulas a este conectadas.*

Cañerías internas de crudo: *toda cañería aérea o enterrada que transporta crudo dentro de una estación de bombeo a exclusión de las trampas de scraper. Incluye válvulas, bridas, codos, etc.*

Cañerías de oleoducto: *cañería nueva a instalarse en el oleoducto. Tiene como inicio la trampa de scraper de lanzamiento y como fin la de recepción. Incluye válvulas, bridas, codos, etc.*

Presión de diseño: *es la presión a la cual se diseña el ducto. Esta presión debe ser mayor que la presión que alcanzará la instalación en el estado estable de bombeo (steady-state) y la presión estática. Para mayor detalle ver párrafo 401.2.2.2 de ASME B31.4.*

4. RESPONSABILIDADES

Jefe de Planta

Administrar los medios necesarios para llevar a cabo las pruebas pertinentes.

Jefe de Obra o del Responsable de la Prueba Hidráulica

Cumplir con lo dispuesto en este procedimiento y llevar a cabo todas las tareas de manera de proporcionar acciones seguras y eficientes para obtener así seguridad y calidad en el trabajo. Confeccionar la documentación de registro y efectuar su distribución y archivo.

Responsable del Proyecto

Administrar la adecuada aplicación de este procedimiento y solicitar el cálculo de las presiones de prueba. Verificar el cumplimiento del presente procedimiento. Evaluar cuando corresponda los registros elaborados por el responsable de la prueba hidráulica.

Integridad

Calcular las presiones de prueba requeridas en función de las características de la cañería.

	Título: Prueba Hidrostática en Ductos	Código: IT_OL_IND_01 Revisión: 04 Fecha de emisión: 08/07/21

5. DESARROLLO

El Jefe de Obra, Jefe de Integridad de Oleoductos, Supervisor o a quien estos designen específicamente, es responsable de cumplir con lo dispuesto en este procedimiento y llevar a cabo todas las tareas de manera de proporcionar acciones seguras y eficientes para obtener así seguridad y calidad en el trabajo.

Es responsable también de confeccionar la documentación de registro, efectuar su distribución y archivo.

Previo al inicio de las tareas el responsable efectuará "in situ" el correspondiente Permiso de Trabajo controlando todas las condiciones inseguras que podrían presentarse.

- Aislar el área con un vallado y señalización permitiendo el ingreso del personal estrictamente necesario.
- Controlar previo al inicio de las tareas el estado de las comunicaciones
- Durante el desarrollo de la prueba, el tramo debe ser permanentemente custodiado por el personal afectado al trabajo
- Las tareas de purga deben efectuarse controladas evitando dañar al personal o instalaciones vecinas.

Luego de determinarse la disposición final del agua utilizada, y en caso de ser necesario, el CASS determinará la toma de muestras del agua para barrido y limpieza de cañería y certificación de ausencia o niveles no perjudiciales de hidrocarburos.

5.1. Consideraciones generales

5.1.1. Tramos

Se seccionarán los tramos de cañería a ensayar tomando en cuenta la diferencia de presiones debido a la altimetría. *Para cañerías de oleoducto, se verificará que* la presión de prueba hidráulica mas el efecto de la altimetría no supera, en el punto mas bajo del tramo, el 96% de la tensión de fluencia del mismo, se realizará la prueba sobre el tramo entero. En caso de superarse el 96%, deberá fraccionarse el tramo de prueba de manera de verificarse esta condición en el punto mas bajo del tramo. La prueba hidráulica consistirá en un ensayo de resistencia y seguido de otro de hermeticidad final.

5.1.2. Preparación de los tramos de prueba

Sobre los extremos de los tramos se soldarán los cabezales de prueba, bridas, niples, válvulas de venteo, etc. de acuerdo al croquis adjunto.

5.1.3. Horarios de trabajo

Dada la continuidad necesaria en este tipo de tareas, el trabajo será corrido durante el tiempo de prueba establecido. Por dicha razón deberán preverse los turnos de trabajo de manera de no interrumpir las tareas.

5.1.4. Notificaciones

Previo al inicio de las tareas, el sector de CASS y las autoridades competentes deben estar notificadas.

	Título: Prueba Hidrostática en Ductos	Código: IT_OL_IND_01 Revisión: 04 Fecha de emisión: 08/07/21

5.1.5. Documentación

El procedimiento de prueba utilizado debe estar documentado. La documentación que debe quedar registrada, además de lo establecido en el punto 8.2.6 es la siguiente:

- Autorización de trabajo *según PO_OL_EIR_03 Autorizaciones de trabajo*
- Características y localización *de la instalación que se realizará la prueba.*
- Monitoreo del agua de vertido, excepto que el vaciado se realice en un espacio confinado de OLDELVAL S.A

5.2. Procedimiento de prueba

5.2.1. Secciones de ensayo

Los tramos a ensayar se denominarán con números, agregando la sigla de la estación de bombeo y luego si se trata de oleoducto, línea, trampa de scraper o loops respectivos. El Dpto. Integridad entregara la hoja indicativa de las especificaciones técnicas con los datos respectivos para el ensayo.

5.2.2. Secuencia

- I. Llenado de la cañería.
- II. Nivelación de la temperatura y estabilización.
- III. Prueba hidráulica
 - a. Prueba de resistencia (para cañería de oleoducto).
 - b. Prueba de Pérdida (para cañería de oleoducto).
- IV. Vaciado de la cañería.

5.2.2.1. Llenado de la cañería

Definidos los tramos a probar, se colocarán en sus extremos, cabezales para el lanzamiento y recepción de scrapers y para el llenado y vaciado del agua respectivamente, colocando venteos convenientes en las zonas mas altas con el propósito de eliminar la presencia de bolsones de aire. Los venteos serán niples preparados para colocar tapón y casquetes semiesféricos.

El agua para el llenado deberá cumplir con los requerimientos de la Autoridad de Aplicación correspondiente, para lo cual se deberán tomar muestras de la misma y efectuar los análisis correspondientes.

5.2.2.2. Método de llenado

Se inyectará en el tramo a ensayar una cantidad previa de agua 10 m3, a efectos de formar una masa líquida que remueva los residuos existentes y lubrique el tramo.

A continuación, se lanzará un scraper previo al de llenado con cepillos. Este avanzará aproximadamente 100 m antes de que se lance el segundo, se impulsará con agua con motobombas centrifugas, lo que provocará y asegurará el desalojo completo del aire en la cañería y consecuentemente el llenado con agua. El tramo se llenará en forma lenta y progresiva a baja presión, cuidando tener los venteos abiertos, para desalojar el aire existente en las diferentes partes.

Una vez llena la columna se dejará circular agua hasta que se haya completado la limpieza con el scraper rascador. Posteriormente se comenzará con el ensayo.

	Título: Prueba Hidrostática en Ductos	Código: IT_OL_IND_01 Revisión: 04 Fecha de emisión: 08/07/21

5.2.2.3. Nivelación de la temperatura y estabilización

El equilibrio térmico en el conducto será controlado mediante un termómetro de contacto, ubicado por lo menos a 50 m de uno de los cabezales de prueba, donde la cañería tenga una tapada de valor normal.

La estabilización térmica se realizará entre los valores de presión de 30 Kg/cm² y el que corresponde al 80 % de la presión de prueba de resistencia.

Se efectuarán al menos 3(tres) lecturas de la temperatura, las que serán leídas del registrador correspondiente. Se considera alcanzada la nivelación cuando no hay variación de temperatura en dos mediciones consecutivas realizadas en espacio de 5 minutos a temperatura ambiente constante.

Al mismo tiempo, se efectuará la prueba de estabilización con el fin de asegurarse que no exista aire atrapado en la cañería que impida la ejecución de una correcta prueba hidráulica.

Luego se someterá la cañería a una presión equivalente al 80 % de la presión de prueba de resistencia, durante 30 minutos (este valor no deberá ser sobrepasado durante la estabilización).

Posteriormente se inyectará agua para ir levantando la presión en forma lenta hasta alcanzar el valor de prueba.

5.2.2.4. Prueba hidráulica

5.2.2.4.1. Para cañerías de oleoductos

5.2.2.4.1.1. Prueba de resistencia

Una vez finalizadas las tareas enunciadas anteriormente y conectada la cañería a la balanza de peso muerto, a los indicadores y registradores de presión y temperaturas se comenzará a elevar la presión de la cañería, mediante el empleo de una bomba eléctrica o similar de alta presión.

Los equipos de medición tales como manómetros, registradores, etc. a utilizar, deberán tener los correspondientes certificados de calibración.

Cuando la presión alcance el valor fijado de $P_r = 1.25 P_d$ (presión de prueba de resistencia 1.25 de la presión de diseño), se suspenderá el bombeo y la misma se mantendrá presurizada durante 4 horas como mínimo, registrándose las variaciones de presión y temperatura.

Los datos que se registren durante los ensayos serán volcados en la planilla de acuerdo al tipo de prueba hidráulica a registrar: Anexo 1.

Si todas las porciones del oleoducto fueron inspeccionadas visualmente durante la Prueba de Resistencia, no requiere ningún ensayo adicional. Esto incluye tramos de cañerías pre testeadas para reemplazo de secciones del oleoducto.

5.2.2.4.1.2. Prueba de Pérdidas

Una vez finalizadas las Pruebas de Resistencia se procederá a realizar la Prueba de Pérdidas solo en el caso que alguna sección del oleoducto probado no haya podido ser inspeccionado visualmente, bajando la presión de ensayo al valor de $P_h = 1.10 P_d$ (presión de ensayo de pérdidas = 1.10 de presión de diseño) y manteniendo el sistema en ensayo durante 4 horas como mínimo.

	Título: Prueba Hidrostática en Ductos	Código: IT_OL_IND_01 Revisión: 04 Fecha de emisión: 08/07/21

5.2.2.4.2. Prueba hidráulica para red contra incendio

Para la construcción de redes contra incendio con presiones de diseño de hasta 150 lb (Serie 150) se realizará exclusivamente una prueba de estanqueidad. La misma consiste en incrementos graduales de la presión hasta alcanzar la máxima presión operativa. El tiempo de permanencia debe ser aquel tal que permita ecualizar la presión.

Para el caso de los anillos del tanque y de envolvente, se realizará la prueba de estanqueidad posterior al curvado de las líneas y anterior a la perforación de los rociadores. Se deberá mantener registro de esta prueba.

5.2.2.4.3. Prueba hidráulica para cañería interna de planta

Para las líneas internas de planta dimensionadas bajo la norma ASME B31.3, la presión de prueba es de 1,5 veces la presión de operación considerando las correcciones establecidas por el punto 345.4.2 de la misma norma. El tiempo de permanencia será al menos de 10 minutos y se deberán examinar todas las juntas y conexiones para asegurar de que las mismas no tengan pérdidas.

5.2.2.5. Vaciado

Una vez realizadas satisfactoriamente las pruebas anteriores se deberá eliminar el agua de la cañería. Para las cañerías piggeables se emplearán scrapers, los que serán impulsados por aire comprimido según el sentido más conveniente de la operación. El scraper se pasará tantas veces como sea necesario hasta verificar que no ha quedado agua en el interior del tramo.

Los residuos arrastrados por el barrido final deben ser recolectados, por lo que deberán preverse contenedores para tal fin.

5.2.2.6. Registro durante el ensayo

Durante los ensayos hidráulicos tanto de Resistencia como de Pérdidas se efectuarán los registros correspondientes de variaciones de presión y temperatura mediante el empleo de registradores circulares sobre cartas de 24 hs. (Se tomaran valores sobre la balanza y manómetros como mínimo cada 60 min.)

5.2.2.7. Resultados

Si cualquiera de las presiones registraran disminuciones que superen ampliamente las admitidas por las variaciones de temperaturas, se tratará de localizar visualmente la zona en que se manifiesta la pérdida, la que podrá distinguirse por la aparición de zonas mojadas y/o depresiones en el terreno si la cañería estuviera tapada.

Si verificada una pérdida de presión no resulta localizable a simple vista la zona afectada, se subdividirá el tramo bajo prueba y se repetirá la prueba hidrostática tantas veces como sea necesario, hasta acotar el tramo afectado (aproximaciones sucesivas).

Una vez localizada la pérdida visualmente o por aproximaciones sucesivas, se procederá a evacuar el agua del sistema y a reparar o recambiar la parte con pérdidas.

La reparación consistirá en cortar un niple cuyo largo incluirá la falla mas 4 pulgadas a cada lado. Posteriormente se soldará uno nuevo, se realizará el gammagrafiado de la soldadura de reparación, se colocará el revestimiento anticorrosivo y se tapará el tramo afectado.

A continuación, se deberá repetir el ensayo hidráulico.

IF 2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Prueba Hidrostática en Ductos	Código: IT_OL_IND_01 Revisión: 04 Fecha de emisión: 08/07/21

5.2.2.8. Seguridad y medio ambiente

Se tomarán todas las precauciones necesarias durante el llenado de la línea, prueba hidráulica, purgado de la cañería y todo otro trabajo relacionado para proteger al personal y al medio ambiente en un todo de acuerdo a los procedimientos CASS de Oldelval SA. Todo el sistema bajo ensayo hidráulico se supervisará cuidadosamente para asegurar que se cumple lo expresado en el párrafo anterior y que se tomen las precauciones adecuadas.

Antes de iniciarse los trabajos se pondrá en conocimiento al personal de seguridad de la empresa sobre los ensayos programados.

5.3. Ejemplo de cálculo

Se debe reemplazar un tramo de cañería existente de 14 in por una cañería nueva construido según ASME B31.4.

Cañería nueva a colocarse:

- *Diámetro Nominal: 14 in*
- *Espesor Nominal: 5,56 mm*
- *Calidad: API 5L X52*
- *Factor de diseño: 0,72*

Cañería existente a la que se instalará (no alcanzada en la prueba hidráulica):

- *Diámetro Nominal: 14 in*
- *Espesor Nominal: 6,35 mm*
- *Calidad: API 5L X46*

Otras características:

- *MAPO: 76 kg/cm²*
- *Diferencia de cota máxima-mínima: 78m*
- *Longitud del Tramo: 8600 m*
- *Volumen el Tramo: 791.2 m³*

5.3.1. Presión de Prueba (ASME B 31.4)

5.3.1.1. Cálculo de la Presión de Diseño de la cañería nueva

Según B31.4 calculo:

$$Pd = 2t \cdot Sh / D = 2.5,56 \text{ mm} (0,72 \cdot 52000 \text{ psi} \cdot 0,07 \text{ psi/kg/cm}^2) / 355,6 \text{ mm}$$

$$Pd = 81,95 \text{ kg/cm}^2$$

Como criterio, se tomará como 82 kg/cm² como la presión de referencia con la que se calcularán las presiones de la prueba hidráulica. Se cumple que esta presión de diseño es mayor que la MAPO.

5.3.1.2. Presión de p/ensayo de resistencia

$$P_{res} = 1,25 \cdot Pd = 1,25 \cdot 82 \text{ kg/cm}^2 = 102,5 \text{ kg/cm}^2$$

Se adopta como presión para el ensayo de resistencia 102,5 Kg/cm². El tiempo de prueba de resistencia será de 4 horas como mínimo.

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Prueba Hidrostática en Ductos	Código: IT_OL_IND_01 Revisión: 04 Fecha de emisión: 08/07/21

5.3.3 Cálculo de la presión Ensayo de Pérdidas

Como en el caso del ejemplo esta prueba se realizará en zanja, se deberá realizar el ensayo de pérdidas.

$$P_{per} = 1,10 * P_d = 1,10 * 82 \text{ kg/cm}^2 = 90,2 \text{ kg/cm}^2$$

Se adopta como presión de prueba $P_h = 90,2 \text{ kg/cm}^2$. El tiempo de prueba de pérdidas: tiempo 4 horas como mínimo

5.3.4 Verificación de la presión en el punto más bajo: (debido a la altimetría)

Se calcula la presión máxima en el punto más bajo:

$$P_{pmax} = P_{res} + P_{estatica} = 102,5 \text{ kg/cm}^2 + 7,8 \text{ kg/cm}^2 = 110,3 \text{ kg/cm}^2$$

Calculo la tensión que genera esta presión es:

$$\%S_{SMYS} = (P_{pmax} / P_{SMYS}^1) \% = (110,3 \text{ kg/cm}^2 / 115 \text{ kg/cm}^2) * 100 = 95,9\%$$

Valor que no supera el 96% del SMYS, por lo tanto, se ensayará el tramo entero.

5.4. Anexos

1. REGISTRO DE PRUEBA HIDRÁULICA
2. TIPO DE CABEZALES PARA CAÑERÍAS DE 14 IN

6. REFERENCIAS

- ASME B31.4
- API RP 1110
- ASME B 31.G

¹ Es la Presión Interna que genera una tensión igual a la de fluencia. Se calcula como $P_{SMYS} = 2 * t * S_{SMYS} / D$

REGISTRO DE MODIFICACIONES.

04	5-6	5-6-7-8-9	Revisión Gral-Incorporación _AN01 Check List
03	3-4-5	1-2-3-4-5-6	Revisión General
02	1-2	1-2	Revisión General
01	1-2-3-5	1-2-3-5	Revisión General
00	2-4-5	2-3-4-6-7	Modificación general
Revisión modificada	Capítulo(s) modificado(s)	Página(s) modificada(s)	Descripción de la modificación

	Nombre	Firma
Preparó:	Sinagra G.; Clavero J.; Masson H.	
Revisó:	Visus Marcos.	
Aprobó:	Eberle Ivan	

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada

	Título: HOT TAP	Código: IT_OL_IND_15 Revisión: 05 Fecha de emisión: 08/11/23

1. OBJETO

Efectuar perforaciones sobre oleoductos y/o recipientes conteniendo fluido bajo presión.

2. ALCANCE

- A todo el sistema de oleoductos, cañerías de conducción y tanques en Estaciones de Bombeo, que contengan producto a presión.

3. DEFINICIONES

- *Hot Tap: significa perforación en caliente en una tubería y/o recipientes sometidos a presión que puede estar o no en servicio.*
- *Stopples; bloqueo de sección de cañería mediante maquina stopple.*
- *Stopples line con by pass: bloqueo de sección de cañería mediante maquina stopple; implementando el uso adicional by pass que permita la continuidad de la columna de flujo que se transporta por el interior de las cañerías en cuestión.*
- *Montura; Armazón sobre el que se sostienen o van montadas las piezas principales del equipamiento con el que se realiza el hot tap.*
- *Válvula sándwich: las que se emplean habitualmente son de uso manual como un elemento mas del equipamiento de hot tap; la válvula en sí, es un dispositivo que modifica el paso de un fluido a través de un conducto donde normalmente se ubica entre la montura fijada a la cañería y maquina de hot tap.*
- *T de derivación: es un accesorio para tubos en forma de "T" que tiene tres bocas o ramales. Ambas se utilizan para dividir (combinar) las tuberías y ajustar el flujo o cambiar la dirección.*

4. RESPONSABILIDADES

El Jefe de Integridad de Ductos, *coordinadores mantenimiento de ductos*; Inspector de Mantenimiento de Ductos, o Supervisor de Hot Tap y *operarios* de la Contratista, son responsables de cumplir y llevar a cabo todas las tareas de manera de proporcionar acciones seguras y eficientes.

El Supervisor de Hot Tap y el personal de Calidad de la Contratista responsable también de confeccionar la documentación de registro, efectuar su distribución y archivo.

5. PUNTOS A CONSIDERAR

- *Coordinador e Inspección de Oldelval S.A en conjunto con supervisor de la contratista realizará la planificación de las tareas a desarrollar, teniendo en cuenta: tipo de cañería a intervenir, condiciones operativas durante y posterior al hot*

IF-2026-13517052-GDEBA-DCAMAMGP

	Título: HOT TAP	Código: IT_OL_IND_15 Revisión: 05 Fecha de emisión: 08/11/23

tap, en caso de tener que realizar stopples), condiciones de seguridad personal, colectivas y de proceso (se deberá evaluar las condiciones del área de trabajo para definir que tipos de recursos son necesarios para tal labor).

- Se evaluará en cada caso particular cuando se realicen las perforaciones si es necesario tener in situ, camión de vacío en el área laboral de manera permanente (considerando la capacidad en m³ de contención del mismo).
- Controlar previo al inicio de las tareas el estado de las comunicaciones (se debe de asegurar que en todo momento de la maniobra se tenga medio de comunicación eficiente).
- El trabajo debe ser permanentemente custodiado por personal especializado.
- Disponer en caso de ser necesario sistema complementario de iluminación que nos permita tener buena visualización en la zona de trabajo.
- Respetar lo establecido en Procedimiento de Autorizaciones de Trabajo.
- Previo al comienzo de las actividades, se debe medir presencia de %LEL (mezcla explosiva) y de H₂S.
- En las zonas de trabajo deben disponerse elementos de lucha contra incendios y contención de derrames, estando en condiciones óptimas de uso para ser empleados en caso de ser necesario.
- Se deberá de mantener el área de trabajo con orden y limpieza (durante y post jornada) respetando la gestión de residuos.

Cuando el trabajo sea de magnitud tal que los medios convencionales de protección contra incendios no sean suficientes, se asignará personal adicional para garantizar la seguridad del trabajo, instruyendo al personal para reconocer los peligros anticipadamente, cómo dar aviso y cómo se utilizan los elementos de lucha contra incendio.

Nota: El ajuste de bulones y/o espárragos de bridas 4" y superiores serie 300 se debe realizar con equipo de torque. Solo en casos especiales donde no sean posible la utilización de esta, se evaluará la posibilidad de utilizar otro método.

5.1.PROCEDIMIENTO OPERATIVO

- 1.- Integridad definirá punto a intervenir.
 - 2.- Descubrir instalaciones existentes en caso de estar soterradas.
 - 3.- Remover revestimiento en caso que lo hubiera.
 - 4.- Detectar espesores en la zona circunferencial donde se realizará la soldadura.
 - 5.- Verificar condiciones de operación (presión, fluido, etc.). Cuando se realicen las soldaduras transversales de los accesorios sobre el ducto controlar la presión de trabajo.
- De ser necesario coordinar con Centro de Control, para establecer condiciones seguras.

	Título: HOT TAP	Código: IT_OL_IND_15 Revisión: 05 Fecha de emisión: 08/11/23

- 6.- Soldar accesorios.
- 7.- Se realizarán END con método partículas magnéticas y ultrasonido.
- 8.- Efectuar prueba hidráulica accesorios para inspección visual de fuga (Ref. API 2201 sección 6.5).
- 9.- Equipo de Hot Tap:
 - Selección de máquina y equipo a utilizar según el diámetro de perforación y el propósito de la intervención.
 - Alistamiento, carga, traslado y descarga de equipos.
 - Montaje de andamios o tarimas.
 - Montaje/ desmontaje de válvula sándwich u otra y máquina de perforación.
 - En caso de utilizar by pass, realizar montaje del mismo.
 - Realizar PH a accesorios y maquinas/ herramientas.
 - Efectuar operación de corte.
 - Desmontar máquina de hot tap.
 - en caso de stopple; montar maquina para realizar el bloqueo.
 - Desbloqueo, desmontaje de stopple, vaciado de instalaciones que lo requieran.
 - colocación de tapón o rejilla en montura, y tapón en niples furmanite.
 - Desmontaje de máquina de hot tap.
 - Colocacion de bridas ciegas y espárragos (realizar el torqueo de los mismos).
 - Desmontaje, carga, traslado, descarga y mantenimiento de equipo.

5.2. CHEQUEO OPERACIÓN IP-100

Esta herramienta será utilizada para perforaciones hasta 6" de diámetro e intervenciones en instalaciones de Pig-Sig, sistemas de inyección de polímeros, *instalación de controladores de corrosión catódica* o tapones varios.

Los controles a llevar a cabo son los siguientes:

- 1.- Niple adaptador de diámetro 2": estado de roscas, longitud apropiada para el tipo de trabajo a realizar.
- 2.- *Inspección visual del estado general de: Niple de diámetro 1/4" / Reducción de 3/8" x 1/4" / Válvula aguja o esférica de 1/4", correcto estado operativo de manómetros con su respectiva certificación vigente, con rango apropiado a las presiones de trabajo.*
- 3.- Acoplamiento y seguro de porta-mecha y porta-encastre o pescador.
- 4.- Estado de mecha y cortador.
- 5.- *Prueba hidráulica de hermeticidad del conjunto herramienta-válvula de bloqueo y niple soldado al ducto a intervenir, a una Presión de Prueba máxima de un 10% por encima de la presión de operación al momento de realizar la perforación.*
(Ref. API 2201 sección 6.5).

5.3.CHEQUEO OPERACIÓN IP - 406

Esta herramienta será utilizada para perforaciones mayores de 4" hasta 18" de diámetro y operaciones de instalación o remoción de tapón de terminación o rejas de tapón-reja.

Los controles a llevar a cabo son los siguientes:

- 1.- En el montaje del adaptador controlar el centrado.

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: HOT TAP	Código: IT_OL_IND_15 Revisión: 05 Fecha de emisión: 08/11/23

2.- Control de roscas en cuplas, reducciones, niples y válvulas a instalar en adaptador; verificar en todos los puntos de acople en mangueras de alta presión que disponga de sistema anti látigo.

3.- Acoplamiento de porta-cortador y/o porta-pescador.

4.- Estado de mecha piloto y cortador.

5.- Prueba hidráulica de hermeticidad del conjunto herramienta-válvula de bloqueo y niple soldado al ducto a intervenir, a una Presión de Prueba máxima de un 10% por encima de la presión de operación al momento de realizar la perforación.

(Ref. API 2201 sección 6.5)

5.4.CHEQUEO OPERACIÓN TAPONADORAS 4/12" Y 14/20"

Estas maquinas podrán ser utilizadas para taponamiento en ductos desde de 4" hasta 20" de diámetro.

Los controles a llevar a cabo son los siguientes:

- 1.- En el montaje de adaptador control del estado y centrado de: bulones de fijación y O-Ring.
- 2.- En el montaje cabezal porta copa selladora control de las roscas de los prisioneros.
- 3.- En el montaje de la copa selladora medición de diámetro y espesor.
- 4.- Control visual pérdidas en circuito hidráulico.
- 5.- Capacidad de desplazamiento de pistón (1000 psi).
- 6.- Control de roscas en cuplas, niples, reducciones y válvulas a instalar en adaptador.
- 7.- Prueba hidráulica del conjunto montado con fluido del ducto intervenido, con caudal restringido a través del by-pass de válvula sándwich.

5.5. CHEQUEO OPERACIÓN VALVULAS SANDWICH

Los controles a llevar a cabo son los siguientes:

- 1.- Control visual de O-Ring esclusa.
- 2.- Control roscas en niples y válvulas de drenaje.
- 3.- Prueba hidráulica inversa para verificar sello de esclusa y sellos de válvula by-pass.
- 4.- Mediciones necesarias para completar esquemas de perforación y taponamiento.
- 5.- Control de limpieza y desplazamiento del espejo de la válvula.
- 6.- Medición de segmentos del accesorio T.

5.6. DOCUMENTACION

Planilla Hot Tap N°1 (anexo formulario 01)

Se documentarán los mantenimientos anuales programados para los siguientes equipos:

- a) Grupo hidráulico N°1
- b) Grupo hidráulico N°2
- c) Bomba para prueba hidráulica.
- d) Válvulas Sándwich

El mantenimiento de los grupos hidráulicos comprende: cambio de aceite y filtro del motor, cambio de filtro y control del nivel de aceite del sistema hidráulico, cambio de

	Título: HOT TAP	Código: IT_OL_IND_15 Revisión: 05 Fecha de emisión: 08/11/23

mangueras quinquenalmente.

Para la bomba de prueba hidráulica se prevé cambio de aceite y filtro del motor, cambio de purificador.

Para bomba manual revisar que no existan fugas, y que control de presión del equipo.

El mantenimiento de válvula sándwich comprende cambio de empaquetadura, o- ring , y prueba hidráulica con registro

Planilla Hot Tap N°2

Se registran todos los chequeos previos a la operación que se detallaron en las secciones 5.1, 5.2, 5.3 Y 5.4 de este procedimiento.

Check List Hot Tap - Stopple (IT_OL_IND_15_Hot tape_AN 01)

En este Check List se detallan los controles que se deben realizar antes de la intervención, a diferentes equipos y maquinas que se utilizan para realizar los trabajos de Hot Tape-stopple en diámetros 2"-4"-6"-8"-10"-12"-14"-16"-18"-24" y 30".

6. REFERENCIAS

- 1.- Manual de operaciones máquinas IPSCO-
- 2.- Catalogo accesorios Hot Tap IPSCO.-
- 3.- Procedimiento de Ensayos no Destructivos (PO_OL_IND_07).-
- 4.- Procedimiento para excavaciones.
- 5.- API RP 2201 sección 6.5 hoja 7.
6. IT_OL_IND_15_Hot Tape_ AN 01_Check List Hot tape - Stopple.



Título: HOT TAP

Código: IT_OL_MAN_47

Revisión: 2

Fecha de emisión: 08-11-2023.

HOT TAP

Planilla HOT TAP N°1:

Hoja 1/3

MANTENIMIENTO PROGRAMADO DE EQUIPOS

Tipo de mantenimiento.

- M1: **Revisión general.**
Cambio de Aceite y filtro del motor.
Cambio de filtro y control nivel de aceite del sistema hidráulico.
Cambio mangueras: *cuando estas presenten síntomas de deterioro o pérdidas*
- M2: **Revisión general.**
Cambio de aceite y filtro motor. Cambio purificador.
- M3: **Revisión general**
Cambio de o-ring
Cambio de empaquetadura
Prueba hidráulica con registro

	Mantenimiento	Dic-23	Dic-24	Dic-25	Dic-26	Dic-27	Dic-28	Dic-29
Grupo hidráulico N°1	M1							
Grupo hidráulico N°2	M1							
Bomba P/Prueba hidráulica	M2							
Válvula Sándwich	M3							

HOT TAP



Planilla HOT TAP N°2
Hoja 2/3

PLANILLA CONTROL DE EQUIPO T1

Válvula Sandwich N°:.....

Grupo Hidráulico N°:.....

- ☐ O-Ring-By-pass
- ☐ Roscas Niples
- ☐ Válvulas auxiliares
- ☐ Desplazamiento Esclusa
- ☐ O-Ring-Esclusa
- ☐ Desplazamientos segmentos "T"
- ☐ Mediciones planillas operaciones
- ☐ Presión de trabajo..... Kg/cm2
- ☐ Prueba hidráulica..... Kg/cm2

- ☐ Mangueras
- ☐ Acoples Rápidos
- ☐ Nivel aceite motor
- ☐ Nivel aceite hidráulico
- ☐ Arrestallamas
- ☐ Circuito hidráulico
- ☐ Nivel combustible

Observaciones:.....
.....

Observaciones:.....
.....

Taponadora N°:..... M:..... Diametro:.....

Perforadora N°:..... M:..... Diametro:.....

- ☐ Centrado adaptador
- ☐ Roscas niples
- ☐ Fijaciones cabezal
- ☐ Articulaciones cabezal
- ☐ Válvulas auxiliares
- ☐ Roscas cabezal 0
- ☐ Desplazamiento pistón
- ☐ Prueba circuito hidráulico
- ☐ Mangueras ecualizadoras
- ☐ Medición copas selladoras
- ☐ Medición planilla operación

- ☐ Centrado adaptador
- ☐ Acople porta cortador
- ☐ Ajuste cortador
- ☐ Cortador
- ☐ Mecha pilot
- ☐ Perno seguridad
- ☐ Niples roscas
- ☐ Válvulas auxiliares
- ☐ Nivel aceite transmisión
- ☐ Presión de trabajo..... Kg/cm2
- ☐ Prueba hidráulica..... Kg/cm2
- ☐ Medición planilla operación

Perforadora IP-100 N°:..... Diametro:.....

IP-406 P/ tapón reja N°:..... Diametro:.....

- ☐ Adaptador roscado
- ☐ Seguro portamecha
- ☐ Mecha cortador
- ☐ Niples roscados
- ☐ Válvula 1/4"

- ☐ Verificación tapón (válvula)
- ☐ Pescador tapón (recorrido)

Observaciones:.....
.....

Observaciones:.....
.....

IP-100 P/ tapón reja N°:..... Diametro:.....

- ☐ Seguro porta pescador
- ☐ Niples roscados
- ☐ Válvulas 1/4"

Observaciones:.....
.....

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

HOT TAP

Planilla HOT TAP N°3

Hoja 3/3

PLANILLA CONTROL DE EQUIPO T2



Válvula Sandwich N°:.....

- ☐ O-Ring-By-pass
- ☐ Roscas Niples
- ☐ Válvulas auxiliares
- ☐ Desplazamiento Esclusa
- ☐ O-Ring-Esclusa
- ☐ Desplazamientos segmentos "T"
- ☐ Mediciones planillas operaciones
- ☐ Presión de trabajo..... Kg/cm2
- ☐ Prueba hidráulica..... Kg/cm2

Observaciones:.....

.....

Grupo Hidraulico N°:.....

- ☐ Mangueras
- ☐ Acoples Rapidos
- ☐ Nivel aceite motor
- ☐ Nivel aceite hidráulico
- ☐ Arrestallamas
- ☐ Circuito hidráulico
- ☐ Nivel combustible

Observaciones:.....

.....

Taponadora N°:..... M:..... Diametro:.....

- ☐ Centrado adaptador
- ☐ Roscas niples
- ☐ Fijaciones cabezal
- ☐ Articulaciones cabezal
- ☐ Válvulas auxiliares
- ☐ Roscas cabezal
- ☐ Desplazamiento pistón
- ☐ Prueba circuito hidráulico
- ☐ Mangueras ecualizadoras
- ☐ Medición copas selladoras
- ☐ Medición planilla operación

Perforadora IP-100 N°:..... Diametro:.....

- ☐ Adaptador roscado
- ☐ Seguro portamecha
- ☐ Mecha cortador
- ☐ Niples roscados
- ☐ Válvula 1/4"

Observaciones:.....

.....

Perforadora N°:..... M:..... Diametro:.....

- ☐ Centrado adaptador
- ☐ Acople porta cortador
- ☐ Ajuste cortador
- ☐ Cortador
- ☐ Mecha pilot
- ☐ Perno seguridad
- ☐ Niples roscas
- ☐ Válvulas auxiliares
- ☐ Nivel aceite transmisión
- ☐ Presión de trabajo..... Kg/cm2
- ☐ Prueba hidráulica..... Kg/cm2
- ☐ Medición planilla operación

IP-406 P/ tapon reja N°:..... Diametro:.....

- ☐ Verificacion tapón (válvula)
- ☐ Pescador tapón (recorrido)

Observaciones:.....

.....

IP-100 P/ tapon reja N°:..... Diametro:.....

- ☐ Seguro porta pescador
- ☐ Niples roscados
- ☐ Válvulas 1/4"

Observaciones:.....

REGISTRO DE MODIFICACIONES.

4	5	3 y 4	Revisión general
3	4,5,6	2,3,4 y 8	Revisión general
0	-----	-----	
-----	-----	-----	Nuevo Documento
Revisión modificada	Capítulo(s) modificado(s)	Página(s) modificada(s)	Descripción de la modificación
	Nombre	Firma	
Preparó:	H. Garcia		
Revisó:	D. Gomez		
Aprobó:	I. Eberle		

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada

	Título: Soldadura y Cortes.	Código: PO_OL_EIR_09 Revisión: 04 Fecha de emisión: 10/07/19

1 OBJETO

Establecer los lineamientos a seguir en materia de prevención de riesgos durante la ejecución de trabajos de soldadura, corte y calentamiento.

2 ALCANCE

Es de aplicación a todas las tareas de corte y soldadura en todo el Sistema de Oleoductos de Oldelval S.A.

3 DEFINICIONES

Soldadura: Se denomina soldadura a la unión de dos materiales (generalmente metales) usualmente logrado a través de un proceso de fusión en el cual las piezas son soldadas derretiendo ambas y agregando metal o plástico derretido para conseguir una "pileta" (punto de soldadura) que, al enfriarse, forma una unión fuerte.

4 RESPONSABILIDADES:

Gerentes de Sectores: Asegurar la difusión y comunicación del presente documento.

CASS: "Control de los documentos" Mantener actualizado y vigente el presente documento y revisar en campo su cumplimiento.

Específicas: Las personas o grupos de personas que tienen responsabilidades específicas en el cumplimiento de este procedimiento son:

Jefes y Líderes: Verificar el cumplimiento del presente procedimiento.

Supervisores: Serán los responsables de que el personal a su cargo, cumpla con el presente procedimiento y normativas aplicables al mismo.

Operarios. Tienen como responsabilidad cumplir con este procedimiento e informar cualquier desvío detectado a través de las herramientas disponibles en el SGI (Tarjetas MAS, sistema de Hallazgos, etc.)

5 PROCEDIMIENTO

Los peligros relacionados con la soldadura suponen una combinación poco habitual de riesgos contra la salud y la seguridad. Por su propia naturaleza, la soldadura produce humos, gases, ruido, radiación, hace uso de electricidad; pudiendo provocar quemaduras, descargas eléctricas, incendios y explosiones en los operarios vinculados a la zona de trabajo.

5.1 Normas generales:

- Para trabajos de soldadura y corte, es obligatorio realizar la correspondiente "Autorización de Trabajo"
- No están permitidos los trabajos de soldadura en locales que contengan materiales combustibles, ni en las proximidades de polvo, vapores o gases explosivos.
- No se pueden calentar, cortar o soldar recipientes que hayan contenido sustancias inflamables, explosivas o productos que por reacción con el metal del contenedor o

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Soldadura y Cortes.	Código: PO_OL_EIR_09 Revisión: 04 Fecha de emisión: 10/07/19

recipiente generen compuestos inflamables o explosivos. Para realizar estos trabajos, es preciso eliminar previamente dichas sustancias.

- Es obligatorio el uso de los equipos de protección individual requeridos para este tipo de operaciones.
- Las operaciones de soldadura, corte y esmerilado deberán efectuarse con la protección de toldos o mantas incombustibles, con el fin de evitar la dispersión de chispas.
- Al realizar este tipo de trabajos hay que tener en cuenta que las radiaciones que se generan en el arco eléctrico (luminosas, ultravioletas e infrarrojas) puede producir daños irreversibles en la retina si se fija la vista directamente sobre el punto de soldadura, además de quemaduras en la piel.
- *Para la protección ocular y rostro, se deberá utilizar las máscaras con ventana de visualización, con filtro fotosensible, estas máscaras contarán con perilla de ajuste regulable del grado de sombra, para los diferentes niveles de retención de las radiaciones nocivas en función del amperaje utilizado, siendo de este modo totalmente segura la actividad. Se clasifican por tonos, siendo los más utilizados los de tono 11 o 12 (120 A), se tintan de tono verde o azul y están clasificados según diferentes normas.*
- Personal debidamente calificado según lo establecido en el PO_OL_IND_09_Calificación de Soldadores, en el caso de los amoladores debe estar certificada su experiencia y habilidad en el uso de la herramienta y contar con capacitación sobre Uso seguro de amoladoras.

5.2 Elementos que componen el equipo de soldadura

5.2.1 Maquina de soldar (MIG, TIG, ROTATIVA y ESTATICA)

- Cables
- Pinza tipo perro para masa
- Pinza porta-electrodos
- Electrodo, alambre, o material de aporte
- Tubos: Argon para mig
- Extintor "ABC" de PQS de 10 Kg.
- Termo calentador de electrodos

5.3 Elementos que componen el equipo de oxicorte

- Reguladores de presión
- Mangueras
- Válvulas arrestallamas
- Válvulas de bloqueo por exceso de flujo
- Abrazaderas a cremallera
- Tubos: O₂/ C₂ H₂
- Carro portatubos con cadenas de amarre
- Extintor "ABC" de PQS de 10 Kg.

5.4 Medidas preventivas

Es responsabilidad, del operario inspeccionar visualmente el estado del equipo cada vez que lo utilice, cualquier anomalía, debe informarla a su superior inmediato quién tendrá la responsabilidad de solucionar el problema.

	<u>Título:</u> Soldadura y Cortes.	Código: PO_OL_EIR_09 Revisión: 04 Fecha de emisión: 10/07/19

Cuando se realicen trabajos de soldadura se debe emplear equipo de protección personal consistente en:

- Máscaras con ventana de visualización, con filtro fotosensible, estas mascarar contarán con perilla de ajuste regulable del grado de sombra, adecuadas al tipo de soldadura a realizar para protegerse de los rayos infrarrojos, ultravioleta y de la radiación visible.
- Guantes de cuero de puño largo homologado.
- Campera de cuero.
- Calzado de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo ignífuga.
- Protección auditiva cuando los niveles de ruido sean iguales o superiores a los 85 dB (A).

Cuando se realicen trabajos de corte con amoladora se debe emplear equipo de protección personal consistente en:

- Anteojos de seguridad homologados.
- Pantalla de protección facial homologada, para protegerse de la proyección de material particulado.
- Guantes de cuero anti-impacto y anti-corte homologado según PO_OL_EIR_02 Elementos de Protección Personal
- Campera de cuero.
- Calzado de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo ignífuga.
- Protección auditiva cuando los niveles de ruido sean iguales o superiores a los 85 dB (A).

IMPORTANTE: Para aquellos trabajos de Soldaduras puntuales, en los cuales el uso de la máscara de soldar fotonsensible NO es la apropiada, se deberá evaluar en conjunto con personal del CASS, la utilización de la máscara de soldar tradicional.

5.5 Equipo de soldadura

- En la soldadura eléctrica por arco, la tensión de trabajo es solo de 15 a 40 voltios aproximadamente, sin embargo, la tensión cuando el equipo trabaja en vacío, es decir sin establecer el arco, puede ser mucho mayor. Por esta razón los cables en mal estado constituyen un gran riesgo, incluso en los circuitos secundarios. Debido a la razón anteriormente mencionada es aconsejable que el soldador revise el aislamiento de los cables antes de comenzar la tarea y eliminar los que se encuentren dañados o en mal estado. Solo se debe utilizar cables y empalmes en perfecto estado de conservación.
- Se procurará no realizar trabajos de soldadura o corte en locales que contengan materias combustibles, inflamables o donde exista riesgo de explosión. No obstante, cuando sea necesario soldar por encima de material combustible, protéjalo con una lona ignífuga. Después de soldar en una zona de este tipo, debe quedar vigilancia para cortar posibles focos de incendios.
- Vigilar donde caen las chispas o material fundido.
- Al interrumpir el trabajo a las horas de comer o fin de jornada, se efectuará una inspección a fondo de la zona de soldadura o corte, para prevenir cualquier posible foco de ignición ocasionado por cabos de electrodo, chispas o proyecciones.

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

- Se deberá disponer de un extintor acorde al agente de riesgo inherente cerca de la zona de soldadura.
- El lugar de trabajo debe estar situado en un lugar bien ventilado, con suficiente movimiento de aire para evitar la acumulación de humos tóxicos o las posibles deficiencias de oxígeno. Cuando el lugar de trabajo no tenga estas características de ventilación natural será obligatorio soldar con un sistema de ventilación forzada.
- Siempre que se suelde con arco eléctrico se utilizarán medios adecuados para proteger o aislar al personal de las radiaciones lumínicas. No mirar jamás directamente el arco eléctrico.
- Apantallar, aislando, la zona de soldadura con mamparas ignífugas. (cuando sea necesario)
- Se deben proteger los ojos de posibles proyecciones al picar o repasar el cordón de soldadura.
- Conectar el equipo según el siguiente orden:
 1. Los cables en el equipo de soldadura.
 2. El cable de puesta a tierra en la toma de tierra.
 3. El cable de masa a la masa
 4. El cable de alimentación de corriente en los bornes del interruptor, que estará abierto.
- Antes de efectuar un cambio de intensidad desconecte el equipo.
- Las conexiones con la máquina deben tener las protecciones necesarias y como mínimo fusibles automáticos y relé diferencial de sensibilidad media (300 mA) así como una buena toma de tierra.
- La superficie exterior de los porta electrodos y los bornes de conexión para circuitos de alimentación de los aparatos de soldadura, deberán estar cuidadosamente dimensionados y aislados.
- Comprobar que los terminales de llegada de corriente no están al descubierto.
- En lugares húmedos, aíslese trabajando sobre una base de madera seca o alfombra aislante.
- No tocar la pinza y apoyarse en la mesa al mismo tiempo.
- No se deben apoyar las piezas sobre suelos sin aislarlas convenientemente de ellos.
- No tocar el electrodo una vez conectado al equipo.
- No introducir jamás el electrodo en agua para enfriarlo. Puede causar un accidente eléctrico.
- Se dispondrá junto al soldador conforme a lo establecido en el procedimiento de Gestión de Residuos de un recipiente o cubeta resistente al fuego para recoger los cabos de electrodo calientes al objeto de evitar incendios y quemaduras al personal.

5.6 equipo de oxicorte

El mayor peligro que presenta este tipo de soldadura es precisamente la conjunción del oxígeno y del acetileno. Con muy poco acetileno que se encuentre libre en el aire, es fácil que se produzca una explosión si existen llamas o simples chispas.

- El equipo de oxicorte se debe encender con chispero. Encender el soplete con otro elemento esta prohibido
- Debe encender el soplete abriendo primero el robinete de acetileno, luego el de oxígeno y después se regula la llama deseada.
- Debe apagarse el soplete cerrando primero el robinete de acetileno y luego el de oxígeno.
- Antes de cortar una pieza de hierro o acero, asegúrese que no caigan escorias en lugares poco accesibles pudiendo causar un principio de incendio.
- En corte de recipientes cerrados, en lo posible deben ser llenadas con agua para desalojar los posibles gases que puedan contener y ventilar el lugar de corte para contrarrestar el calentamiento del aire interior.

interior-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	<u>Título:</u> Soldadura y Cortes.	Código: PO_OL_EIR_09 Revisión: 04 Fecha de emisión: 10/07/19

- Un trabajo de oxicorte realizado en un local de dimensiones pequeñas, es considerado un trabajo en espacio confinado. Se debe forzar la ventilación del recinto para evitar enriquecer la atmósfera.
- El pico del soplete se debe mantener libre de suciedad y obstrucciones
- Se debe trabajar con las presiones correctas, para evitar explosiones o retrocesos de llama. En caso de producirse un ruido similar a un silbido, se debe cerrar inmediatamente las llaves del soplete.
- Nunca se debe dejar el soplete encendido en el suelo, en pocos segundos se apaga y para reencenderlo deberá prevenirse contra una explosión, pues existe el riesgo de formar mezcla explosiva.
- Recuerde que siempre en los trabajos de corte y soldadura debe haber extintores en cantidad suficiente, en un radio que no supere los 10 metros.
- La ropa del trabajador, no debe estar impregnada de grasa, aceites o combustibles. La ropa engrasada expuesta al oxígeno arde rápidamente.
- Procesos de soldadura y corte oxiacetilénico; la purga de conducciones flexibles, el retardo en el encendido de los sopletes, empleo de boquillas inadecuadas, fugas en grifos, etc., hacen posible el enriquecimiento local en oxígeno, lo que tiene particular importancia si se trata de locales cerrados o semicerrados con mala ventilación. Así mismo, las conducciones flexibles usadas en soldadura oxiacetilénica, al estar por el suelo, pueden sufrir, cortes y abrasiones que pueden dar lugar a escapes, así como caer sobre ellas chispas que produzcan quemaduras y las deterioren.

Independientemente de las planillas de inspección, cada soldador deberá inspeccionar diariamente todo su equipo de trabajo como ser: estado de las mangueras, ajustes de abrazaderas, pruebas de manguera por separado a máxima presión de trabajo; estado de funcionamiento de manómetros, reguladores, arrestallamas, válvulas de bloqueo, estado de los tubos, carritos, mangos y picos para soldar etc.

5.6.1 Uso de cilindros

Los cilindros y otros envases que contengan gases a presión deben cumplir los siguientes requisitos:

- Contar con certificado habilitante.
- Indicar claramente el contenido del cilindro en el cabezal y capuchón con letras y códigos de acuerdo a las Normas Técnicas internacionalmente reconocidas.
- Estar provistos de válvulas, manómetros, reguladores y dispositivos de descarga.
- Si hay algún tipo de dificultad con la válvula de los cilindros, no se deberá poner en servicio. No se intentará repararlos.
- No se deben introducir los cilindros en espacios cerrados (tanques, calderas, etc.) deben quedar siempre afuera de ellos.
- Al terminar el trabajo se deben cerrar las válvulas de los cilindros, purgar cañerías y sopletes, aflojar los tornillos de regulación de los reductores de presión para que no queden mangueras y equipos con presión.
- No usar jamás oxígeno en lugar de aire comprimido para trabajos con sopletes de pintar, alimentación de herramientas neumáticas, etc.
- Al abrir las válvulas, se debe permanecer parado al costado del reductor; nunca adelante o atrás.
- Se debe verificar que no existan pérdidas cuando haya problemas en las conexiones y/o cada vez que cambie el cilindro.

	Título: Soldadura y Cortes.	Código: PO_OL_EIR_09 Revisión: 04 Fecha de emisión: 10/07/19

5.6.2 Reguladores

- Se utilizarán reguladores de presión diseñados sólo y especialmente para el gas en uso.
- Todos los reguladores, sean por oxígeno o para otros gases a presión, deben ir equipados con manómetros de alta presión (para verificar el contenido) y de baja presión (para regular el trabajo).
- Los manómetros para alta presión deben disponer de tapas de purga de seguridad que eviten la rotura del vidrio en caso de explosión interna.
- Todo manómetro para gases oxidantes (oxígeno y otros) debe llevar expresamente indicada la prohibición de usar aceite o grasa lubricante.
- Cuando se acoplen los reguladores a los cilindros no deberán forzarse las conexiones ni las roscas, y una vez instalados debe verificarse que no haya fugas.
- Los reductores para oxígeno se deben conectar con tuercas y los de acetileno por medio de grampas.

5.6.3 Mangueras

Las mangueras empleadas para oxígeno y el gas combustible deben ser adecuadas al fluido a conducir y a su presión máxima de trabajo, de colores diferentes y cumplir con los siguientes requisitos:

- No haber sido usadas para conducir aire comprimido.
- Estar protegidas mecánicamente contra el paso de vehículos y agresiones similares.
- No deben tener revestimientos exteriores metálicos.
- Contar con dispositivos que eviten el retroceso de llamas.
- Contar con válvulas de bloqueo.
- No haber sido objeto de reparaciones.
- Las conexiones deben estar hechas utilizando abrazadera de metal, de cremallera o similar.
- Cuando crea que la manguera está dañada, verifique su estanqueidad sumergiéndola en un balde con agua. Si aparece alguna pérdida reemplácela de inmediato.
- No se debe intercambiar la manguera de aire comprimido con la de oxígeno, pues la primera puede contener aceite.

5.6.4 Boquillas y sopletes

- Deben conservarse limpios y con ellos sólo se efectuarán trabajos para los cuales han sido diseñados.
- Debe utilizarse el encendedor específico o una llama piloto para encender los sopletes evitando la aproximación de la mano a la boquilla del mismo.
- Para apagar un soplete se cerrará primero la válvula de acetileno.

5.7 Protecciones para amoladoras portátiles

- Las protecciones deben estar construidas de tal forma que aseguren quedar unidas a la máquina si la piedra estallara.
- Cuando se usan abrazaderas, deben estar hechas en una sola pieza y deben permitir el posicionado de la protección entre la piedra y el operador.
- La luz que existe entre la parte interna de la protección y la periferia de una piedra no

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	<u>Título:</u> Soldadura y Cortes.	Código: PO_OL_EIR_09 Revisión: 04 Fecha de emisión: 10/07/19

debe exceder los 6 mm.

- Para las piedras no reforzadas, por lo menos la mitad de la periferia y ambos lados de la piedra deben estar cubiertos por la protección. Para las piedras de corte y para las piedras reforzadas, por lo menos la mitad de la periferia y el lado entre el operador y la máquina deben estar cubiertos por la protección. Si el diámetro de la piedra es mayor que 130 mm. La protección tiene que tener un reborde de por lo menos 5 mm.
- Las amoladoras portátiles deben estar equipadas con un interruptor automático de detención, en caso que el operador suelte la máquina por cualquier motivo no se produzca un encendido accidental; como así también deberá de disponer como sistema de seguridad anti arranque.
- Otro tema es la selección del disco a utilizar, sus características, estado de uso y adecuación a la tarea desarrollada. Los discos deben ser apropiados según sea el modelo de máquina, material a trabajar, r.p.m del equipo, tarea a efectuar, etc
- En ocasiones, los problemas pueden comenzar con el montaje de la muela en su emplazamiento. Es elemental la utilización de discos de diámetros y características adecuadas al trabajo a efectuar; respetar el sentido de rotación indicado sobre la misma, y utilizar correctamente los dispositivos de fijación del modo indicado por el fabricante. Es importante hacer rotar el disco manualmente para verificar que está bien centrado y no tiene roces con la carcasa de protección.

En general, son muchos los factores que pueden influir en una utilización segura de estas máquinas. Factores que tienen que ver con la habilidad del usuario, materiales trabajados, condiciones ambientales, etc. Existen, sin embargo, aparte de lo ya citado anteriormente, ciertas normas de utilización como pueden ser las siguientes:

- Informar al trabajador de los riesgos que tiene la máquina y forma de prevenirlos.
- Comprobar que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso. Debiendo almacenar los discos en lugares secos, sin sufrir golpes y siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- No someter el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.

	<u>Título:</u> Soldadura y Cortes.	Código: PO_OL_EIR_09 Revisión: 04 Fecha de emisión: 10/07/19

6 REFERENCIAS

PO_OL_EIR_09_AN_01 Planilla control de equipos de Soldadura.

PO_OL_IND_09_Calificación de Soldadores

PO_OL_EIR_02_Elementos de Protección Personal



IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	<u>Título:</u> Inertizado de Cañerías	Código: IT_OL_IND_20 Revisión: 02 Fecha de emisión: 12/10/23

1. OBJETO

Establecer la metodología para uso correcto de inertizado de cañería al momento de realizar el corte en el oleoducto operativo.

2. ALCANCE

Todas aquellas actividades que involucren el uso método de inertizado al momento de realizar cambios de tramos en el oleoducto siendo personal propio o contratado, en predios e instalaciones que se encuentre realizando actividades laborales para Oldelval SA.

3. DEFINICIÓN

Combustión: La combustión es un fenómeno químico que se produce cuando un gas o vapor combustible reacciona con un comburente u oxidante. Para que se produzca esta reacción se debe generar un punto de calor que genere la energía suficiente para dar inicio a la ignición. Indefectiblemente son necesarios estos tres componentes para que dicha reacción se produzca, la eliminación de cualquiera de ellos asegura que la reacción no ocurra.

Dentro de la metodología de inertización existen dos posibles caminos, eliminar del sistema cualquiera de los componentes de la mezcla explosiva: el combustible o el comburente.

Describiremos la metodología a utilizar para eliminar el componente comburente de nuestro sistema a inertizar.

Zona de trabajo: se entenderá por zona de trabajo aquella área delimitada y señalizada en la cual se pretende desarrollar actividades DE Cambios de Tramos en Oleoducto.

4. RESPONSABLES

Supervisores contratista: Serán los responsables de que el presente documento sea aplicado en todos sus puntos, y que el personal a su cargo, cumpla con la presente norma.

Coordinador Seguridad e Higiene: “Control de los documentos” Mantener actualizado y vigente el presente documento y revisar en campo su cumplimiento. Verificar sea aplicado para todas las actividades descriptas en el mismo.

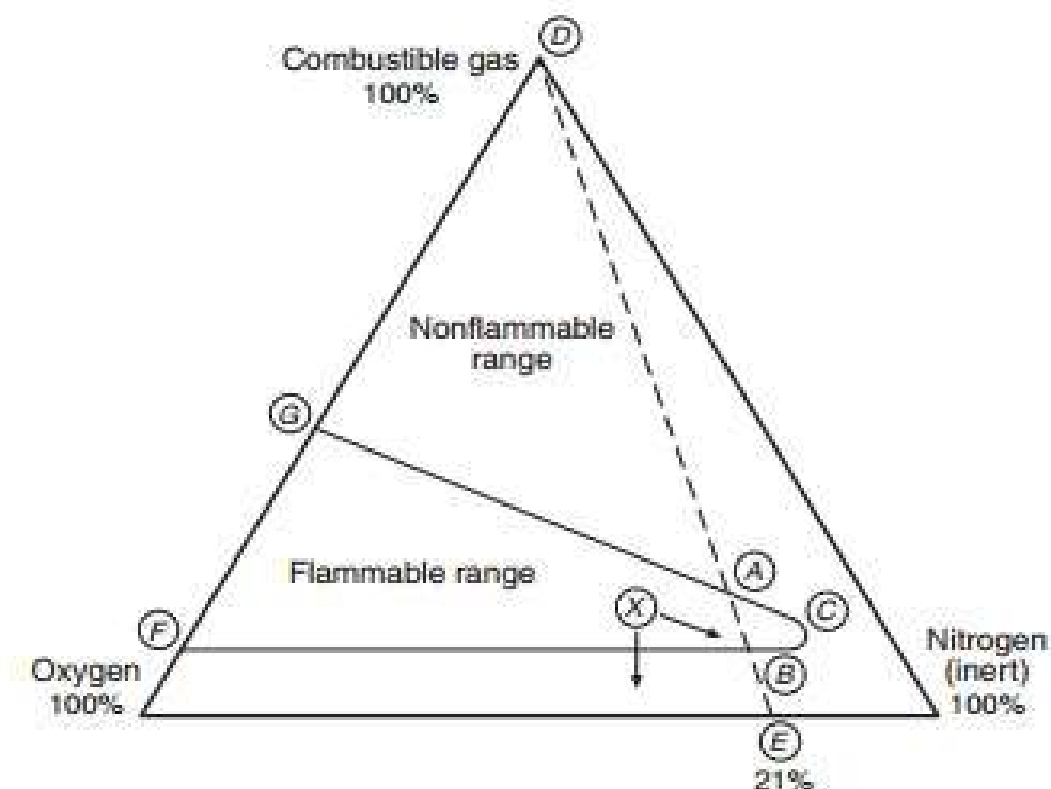
Operarios: Tienen como responsabilidad cumplir con este procedimiento.

5. DESARROLLO

Para reducir la concentración de oxígeno normalmente se sustituye parte del aire o todo él por nitrógeno. Otros gases o vapores empleados para la inertización son el CO₂ y el vapor de agua con ciertas limitaciones.

Cuando se tienen mezclas combustibles, decrecientes en contenido de oxígeno, llega un momento en que no se propaga la llama. Se dice entonces que se ha llegado a la concentración mínima de oxígeno, la cual se puede por tanto definir como el porcentaje mínimo de oxígeno en la mezcla considerada, capaz de propagar la llama. Este porcentaje se expresa en porcentaje de volumen de la mezcla. La mezcla normalmente puede ser vapor combustible - N₂ - aire, vapor combustible - vapor de H₂O - aire, vapor combustible - CO₂ - aire.

De lo anterior se infiere que una medida de prevención de explosiones y/o incendios se puede conseguir con una disminución de la concentración de oxígeno, cualquiera que sea la concentración del combustible. Si se va sustituyendo parte del aire por nitrógeno, en una reacción de combustión del combustible completa, se generará la misma cantidad de calor en el límite inferior de inflamabilidad (L.E.L, concentración mínima de vapor o gas en mezcla con el aire, por debajo de la cual, no existe propagación de la llama al ponerse en contacto con una fuente de ignición), hasta llegar a la concentración estequiométrica. A partir de ahí cualquier disminución en la concentración de oxígeno originará una menor generación de calor, la cual llegará a un punto en que será insuficiente para propagar la llama. Entonces se estará en la concentración mínima de oxígeno. A continuación, se observa un diagrama típico de inflamabilidad que nos ayudará a entender el comportamiento de la mezcla combustible – inerte – comburente según la concentración de cada componente.



Cualquier punto dentro del área encerrada por los puntos FBCAG está en el rango inflamable y puede ser encendida. Cualquier punto fuera de éste área representa una mezcla que no puede ser encendida. El punto C representa la concentración de oxígeno limitante para prevenir la ignición; una mezcla que contenga menos oxígeno no puede ser encendida. (Fuente NFPA 69 Standard on Explosion Prevention Systems).

En general los compuestos orgánicos combustibles no propagarán la llama si el contenido de O₂ en la mezcla del compuesto orgánico, gas inerte y aire es inferior a aproximadamente 10,5% v/v con N₂ como gas inerte. Por debajo de la concentración mínima de oxígeno es improbable que puedan formarse llamas frías. A continuación, se puede ver las concentraciones límites de oxígeno para algunos combustibles específicos.

Appendix C Limiting Oxidant Concentrations

This appendix is not a part of the requirements of this NFPA document but is included for informational purposes only.

Table C-1 Limiting Oxidant Concentrations for Flammable Gases When Using Nitrogen or Carbon Dioxide as Diluents

Gas or Vapor	Limiting Oxidant Concentration N ₂ /Air (Volume % O ₂ Above Which Deflagration Can Take Place)	Limiting Oxidant Concentration CO ₂ /Air (Volume % O ₂ Above Which Deflagration Can Take Place)	Reference
Methane	12	14.5	1
Ethane	11	13.5	1
Propane	11.5	14.5	1
n-Butane	12	14.5	1
Isobutane	12	15	1
n-Pentane	12	14.5	1
Isopentane	12	14.5	2
n-Hexane	12	14.5	1
n-Heptane	11.5	14.5	2
Ethylene	10	11.5	1
Propylene	11.5	14	1
1-Butene	11.5	14	1
Isobutylene	12	15	4
Butadiene	10.5	13	1

En caso de emplear un método de inertización es imperativo asegurarse la adecuada disminución del contenido de O₂. Esto se consigue a menudo operando a una presión ligeramente positiva de automático de gas inerte de forma constante (sin variables de altibajos de presión). También se debe emplear un analizador de oxígeno portátil para establecer el flujo de gas inerte requerido para estar en un nivel de oxígeno seguro.

Particularmente en nuestro caso la composición aproximada del petróleo transportado muestra un alto porcentaje de parafinas lo que indica que según la tabla C-1 que un porcentaje menor al 10% v/v de oxígeno asegurará que no haya ignición del combustible.

NOTA: este porcentaje será válido siempre y cuando se asegure la ausencia de sulfuro de hidrógeno y/o disulfuro de carbono. Para tales situaciones un porcentaje de inertizado seguro serán valores menores a 7,5 y 5,5% v/v respectivamente.

MEDICIÓN

El punto de entrada del N_2 al interior de la cañería, se efectúa al realizar vinculación entre el cilindro que contiene gas inerte y la cañería a intervenir; mediante una manguera que ingresa al interior del tubo del oleoducto por intermedio de niple de 2" equipado con accesorio que impida el ingreso de aire como así también la movilización y desvinculación de la manguera.

Para asegurar una medición de oxígeno correcta y por ende una correcta inertización se debe inyectar el gas inerte " N_2 " en un extremo de la cañería de forma lenta y continua la que nunca será inferior a los 2,5kg (lectura que se extrae en manómetro ubicado en salida del cilindro), asegurando una leve presión positiva en el ducto.

En el otro extremo de la cañería se deberán tomar mediciones con un detector de oxígeno; dicha medición se realizará en el interior de boquilla del otro niple de 2" observando la lectura de % de oxígeno medido. El sistema se considerará inertizado cuando luego de 3 mediciones consecutivas y espaciadas en un periodo de 2 minutos arrojen valores por debajo del límite de oxígeno permitido. Estas tres últimas mediciones deberán quedar asentadas en planilla de mediciones adjunta a dicho IT. Es fundamental que una vez lograda la inertización se mantenga durante todo el periodo de trabajo en caliente una leve presión positiva de gas inerte en la cañería y continuar con los chequeos de mediciones de % de oxígeno en el interior de cañería a intervenir. -

NOTA: el cilindro de gas inerte deberá estar equipado con:

- ✓ Manómetro en condiciones operativas y certificación de calibración vigente.
- ✓ Válvula de bloqueo.
- ✓ Ubicado en carro o jaula la cual sujetará dicho recipiente, cuyo fin es evitar la caída accidental.
- ✓ Mangueras certificadas en buenas condiciones fijadas mediante abrazaderas.
- ✓ Uso de anti látigo en los extremos que presenten riesgos de desprendimientos de mangueras.

Layout:

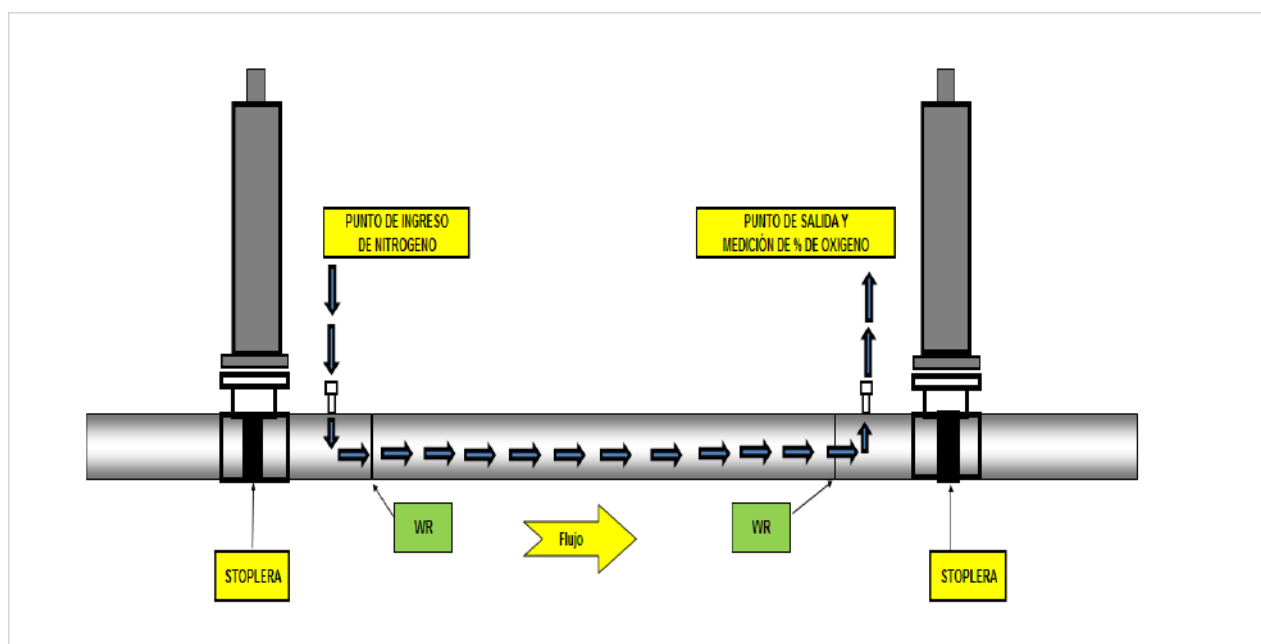


Tabla Medición de porcentajes de Oxígeno

[illegible]

6. REFERENCIAS

- IT OL IND 16 Cambios de tramo.

REGISTRO DE MODIFICACIONES.

01	Caratula	-1-	Revisión general instructivo.
Revisión modificada	Capítulo(s) modificado(s)	Página(s) modificada(s)	Descripción de la modificación
	Nombre	Firma	
Preparó:	Caro Marcelo / Masson Hugo		
Revisó:	Visus Marcos / Cabrera Mauro		
Aprobó:	Zarate Federico		

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada

IP-2020-135170B2-05EBA-DGAMMGP

	Título: Puesta en servicio de cambio de tramo mayor	Código: IT_OL_IND_08 Revisión: 01 Fecha de emisión: 14/07/2021

1. OBJETO

Establecer y describir las tareas necesarias para la Puesta en Servicio de un Cambio de Tramo Mayor

2. ALCANCE

Aplicable a todas las actividades de Puesta en Servicio de Cambios de Tramos Mayores realizados en oleoductos, propiedad de la empresa Oldelval.

3. DEFINICIONES

Cambio de Tramo Mayor: reemplazo de cañería existente de 2 caños o más.

Ejecutante: son las personas encargadas de la ejecución de la obra.

Hot-Tap: Realización de una interconexión sobre una línea en servicio, por intermedio de la soldadura de un niple o una montura de refuerzo. Generalmente las interconexiones o derivaciones se realizan de manera perpendicular a la línea en servicio y con una máquina agujeradora de Hot Tap.

Tie-In: Punto perteneciente a una línea, el cual se utiliza para diferenciar un corte de una sección de la misma, en este punto se diferenciará la sección de cañería que deberá desecharse y la que deberá quedarse como cañería existente en servicio.

En este punto, se soldará la cañería nueva con la existente.

4. RESPONSABILIDADES

Supervisor: es responsable de respetar las metodologías definidas, completar los registros de Trazabilidad de Cañerías y dar participación a los sectores de OLDELVAL S.A. indicados para la ejecución de cada tarea.

Operaciones: adecuar la operación de la cañería a lo acordado con el EJECUTANTE de modo de cumplir los requerimientos no flujo de la cañería.

Coordinador de calidad en obra: es responsable de recolectar los registros de Trazabilidad de Cañerías y verificar que se cumpla este procedimiento garantizando la identificación de los caños instalados según su ubicación en la traza. Es su responsabilidad el resguardo de toda la documentación de obra hasta la recepción de la obra por parte de OLDELVAL S.A.

5. DESARROLLO

5.1. Generalidades

Para la puesta en servicio de la línea es necesario realizar los empalmes en los puntos de Tie-Ins definidos. El procedimiento se realiza mediante Hot Tap y Stop line.

El objetivo buscado es la ecualización de las presiones, desplazando el hidrocarburo de la línea a desafectar a la nueva línea, evitando la acumulación de gas en la línea y la consecuente afección de los caudalímetros.

5.2. Verificaciones previas a la puesta en servicio.

Una vez finalizado el montaje de las nuevas líneas y antes de realizar las tareas de puesta en servicio se deberán verificar e inspeccionar todos los elementos constituyentes de las mismas, por cada una de especialidades.

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Puesta en servicio de cambio de tramo mayor	Código: IT_OL_IND_08 Revisión: 01 Fecha de emisión: 14/07/2021

Todos los registros que sustentan las tareas realizadas y la aprobación de las mismas por parte de la fiscalización del proyecto formarán parte del dossier que se entrega al final del proyecto.

5.3. Verificaciones generales

El chequeo debe cumplirse antes de la puesta en servicio. El personal responsable deberá firmar, remarcar, e indicar la fecha en que fueron realizados las inspecciones y ensayos que certifican el completamiento mecánico de proyecto. Se debe asegurar que las siguientes verificaciones han sido realizadas:

5.4. Soldadura y END

Inspeccionar en forma visual todas las soldaduras para asegurarse que se ha cumplido con las especificaciones y que el trabajo ha sido realizado correctamente, y confirmar que la identificación del soldador se encuentra marcada adyacente a la unión soldada.

Verificar que las inspecciones específicas de END se hayan llevado a cabo con anterioridad y durante el proceso de soldadura. Posteriormente a la realización de los trabajos de END, se debe verificar:

- Que, en el caso de ensayo radiográfico, el ensayo haya sido llevado a cabo utilizando el procedimiento correcto, que las películas se hayan revelado de la manera correcta y sean interpretadas de acuerdo al código aplicable.

- Que en el caso de que la obra lo haya requerido (como en las costuras a filete) los controles ensayo de líquido penetrante, ensayo ultrasónico u otra técnica END aplicada, los resultados hayan sido informados correctamente e interpretados según los límites de la especificación.

Constatar que toda reparación de soldadura, que resulte de la inspección visual e interpretación de los ensayos, se haya realizado y ensayado.

5.5. Revestimiento anticorrosivo

Verificar que se han realizados los ensayos correspondientes a las mantas instaladas. No se aceptará ningún tipo de falla en el revestimiento protector.

5.6. Torque de ajuste de uniones bridadas

Para el caso que la cañería a montar tenga uniones bridadas se deberá verificar la correcta alineación de las bridas. Se verificará que se hayan instalado los pernos y juntas correctas en todas las bridas al torque correspondiente y que los pernos hayan sido lubricados.

5.7. Lavado y limpieza de cañerías previas a las pruebas de presión.

Verificar que se ha llevado a cabo el lavado de la cañería para asegurar que el sistema que será entregado se encuentra limpio y libre de restos que puedan dañar los equipos. La velocidad del lavado debe ser lo suficientemente alta como para remover restos pesados, esta tarea debe realizarse antes de la prueba hidráulica.

5.8. Prueba hidráulica

Verificar que las actividades para la ejecución de la Prueba Hidráulica se han llevado a cabo según el correspondiente procedimiento y que se elaboraron todos los registros correspondientes una vez que la prueba fue satisfactoria.

5.9. Equipos y accesorios necesarios

Para la ejecución de la Puesta en Servicio hay que asegurarse de contar con los equipos y elementos necesarios.

- 2 (dos) monturas del diámetro y serie requerida para ejecución de Hot Tap, 2 (dos) monturas envolventes para cada línea. Las mismas son provisión de OLDELVAL.

	Título: Puesta en servicio de cambio de tramo mayor	Código: IT_OL_IND_08 Revisión: 01 Fecha de emisión: 14/07/2021

- Cuplas para ecualización de presiones y transferencia 2".
- Máquina de Hot Tap.
- Máquinas de line stop.
- Nitrógeno para inertizar.
- Equipos de corte en frío.
- Equipos de soldadura.
- Equipos para ensayo radiográfico de soldadura.
- Bomba para transferencia y llenado de línea nueva.

5.10. Actividades previas a la puesta en servicio

- Una persona competente debe Supervisar el trabajo y tomar responsabilidad sobre las acciones que se deben ejecutar de acuerdo a este procedimiento y las instrucciones particulares complementarias.
- Dos días previos a la realización de la puesta en servicio el EJECUTANTE solicitará a OLDELVAL sacar de servicio los rectificadores del sistema de protección catódica más cercanos, aguas a arriba y aguas debajo de los puntos de empalme.
- En el lugar de trabajo sólo debe permanecer el personal destinado y autorizado para la ejecución de las tareas.
- Un plan de contingencia estará disponible en el lugar.
- Se debe realizar una evaluación de los riesgos potenciales para la seguridad y la salud de los operadores afectados a esta tarea.
- Se han realizado todas las verificaciones necesarias en cuanto a niveles de Oxígeno, ausencia de contaminantes o inflamables en la zona de trabajo para asegurar un desarrollo seguro de las tareas.
- El personal estará entrenado y familiarizado con los trabajos de Hot Tap y con los procedimientos de soldadura, el uso y lugar de aplicación en cada caso.
- Hay vías de escape disponibles para el personal en caso de necesidad.
- Instruir al personal involucrado acerca de los riesgos asociados y los pasos a seguir para la ejecución del trabajo, de modo que estos conozcan y comprendan el procedimiento.

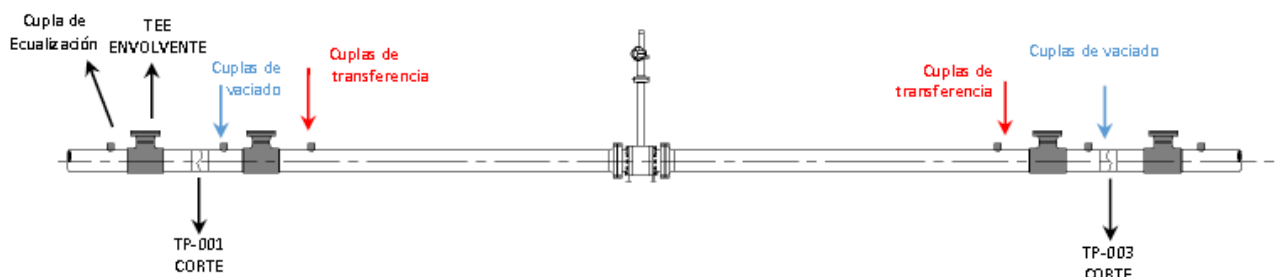
5.11. Procedimiento de puesta en servicio

- 1. La EJECUTANTE deberá descubrir la línea en operación en los puntos de Tie-Ins determinados, con una longitud aproximada de 20 metros de ambos lados; esta longitud puede ser modificada dependiendo de las características de la traza.
- 2. Colocar en cada uno de los puntos de corte dos Tee envolventes (STOPPLE) y dos cuplas, una a cada lado. Una ubicada en la línea existente (para ecualizar presiones en operación de HOT TAP) y otra en los segmentos de corte para su vaciado.
- 3. Soldar cuplas de manera estratégica en los tramos a reemplazar, de acuerdo a la altimetría del lugar, con el objetivo de un correcto vaciado y transferencia.
- 4. Realizar el HOT TAP y colocar equipos de line stop en todas las monturas. Dos de ellas para contener la presión de la línea (1 y 4) y otras dos para contener el hidrocarburo del tramo a reemplazar (2 y 3).
- 5. Vaciar los segmentos en los que se realizará el corte. Estos son los comprendidos entre las monturas 1 y 2; y 3 y 4.
- 6. Inertizar los segmentos en los que se realizará el corte mediante el uso de nitrógeno.
- 7. Comprobar la ausencia de mezclas explosivas
- 8. Cortar la cañería en frío en los puntos de Tie-Ins.

OLDELVAL 17052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Puesta en servicio de cambio de tramo mayor	Código: IT_OL_IND_08 Revisión: 01 Fecha de emisión: 14/07/2021

- 9. Presentar la cañería nueva.
- 10. Empalmar flexionando suavemente la línea y el nuevo tramo de cañería.
- 11. Realizar las soldaduras en ambos lados y al mismo tiempo.
- 12. Soldar cabezales en el segmento a sacar de servicio.
- 13. Inspeccionar radiográfica de las soldaduras de empalme.
- 14. Realizar el llenado de la línea nueva con el petróleo contenido en la línea a desafectar, utilizando una motobomba.
- 15. Habilitar el tramo de línea nueva.



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

Una vez que el trabajo de empalme ha comenzado se debe continuar sin interrupción hasta que se haya completado.

5.12. Terminación de cañerías

- Verificar que la cañería instalada cumpla con los planos y las especificaciones de cañería.
- Verificar que la clase de los accesorios sea la correcta, de acuerdo a la clase de las cañerías.
- Verificar la correcta alineación de las bridas
- Verificar que las válvulas se encuentren funcionando correctamente, que estén correctamente lubricadas e instaladas en la dirección de caudal correcta.

5.13. Recuperación de cañería y transporte

Se deberá realizar la limpieza estática de la línea desafectada con agua para su lavado, la cual podría ser recuperada de la prueba hidráulica de la nueva línea. En el momento de inyectar el agua también se adicionará detergente, el cual deberá actuar un día antes de ser retirado.

El secado de la línea se realiza impulsando con aire, el agua con detergente y restos de hidrocarburo. Se emplearán camiones cisterna para el traslado del líquido a los lugares de disposición final habilitados e indicados por OLDELVAL para realizar su tratamiento.

Luego de retirar en agua con detergente de la línea desafectada, realizar la recuperación de la cañería en desuso, cortando cada 12 m y trasladándola a los depósitos designados por Oldelval.

6. REFERENCIAS

- ASME B31.4 Sistemas de Tuberías de Transporte de Hidrocarburos Líquidos y otros Líquidos.

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	<u>Título:</u> Puesta en servicio de cambio de tramo mayor	Código: IT_OL_IND_08 Revisión: 01 Fecha de emisión: 14/07/2021

- Resolución 120-E/2017 del MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA



	<u>Título:</u> Manual PaC / Índice general	Código: Indice_PaC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/22

Índice General

Sección: Generalidades

➤ **Generalidades**

- Introducción
- Objetivos
- Objetivo General
- Objetivos Específicos
- Alcance y Aplicabilidad
- Alcance
- Aplicabilidad
- Planes
- Actualizaciones y Revisiones

➤ **Anexos**

- Aspectos del Sistema de Oleoductos
- Sensibilidad y Vulnerabilidad de los Recursos

Sección: Comando y Control

➤ **Comando y Control**

- Aspectos Generales
- Roles y Responsabilidades
- Niveles de Contingencia
- Comunicaciones
- Rol de Llamadas
- Teléfonos del Grupo de Crisis y Respuesta (incluido Liderazgo Expandido)
- Teléfonos Organizaciones Externas
- Equipo Base Grupo Liderazgo de Crisis y/o Emergencia
- Diagrama del Equipo Base del Liderazgo de Crisis y/o Emergencia

➤ **Anexos**

- Instructivo Específicos de Actuación
- Rol de Llamadas
- Teléfonos del Grupo de Respuesta
- Recursos disponibles
- Teléfonos de Organizaciones Externas
- FDS – Petróleo Crudo (OLDELVAL)

	<u>Título:</u> Manual PaC / Índice general	Código: Indice_PaC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/22

Sección: Información Operacional y Comunicaciones

➤ Información Operacional

- Generalidades
- Planificación y Dirección
- Manejo de Crisis - Enfoque de Oldelval
- Organización para el manejo de la Información y datos de la Crisis
- Tipos de Crisis y Monitoreo
- Niveles de Crisis
- Protocolo según el tipo y nivel de Crisis
- Verificación del Plan de Manejo de Información y Comunicaciones
- Evaluación del cumplimiento del Plan de Comunicación
- Procesos de Comunicación
- Selección de Voceros
- Rol de los Empleados en la prevención de Crisis

➤ Anexos

- Boceto comunicado incidente - Integridad del Ducto
- Boceto comunicado incidente - Desastres Naturales
- Boceto comunicado incidente - Amenazas Criminales
- Boceto comunicado incidente - Amenaza de Confrontación
- Boceto comunicado incidente - Mala Conducta
- Boceto comunicado incidente - Crisis Financiera

Sección: Cooperación y Coordinación

➤ Cooperación y Coordinación

- Generalidades
- Cooperación
- Coordinación
- Intercambio de Información
- Factores Humanos

➤ Anexos

- Acuerdo APELL
- Acuerdo OLDELVAL – Pluspetrol - YPF – Zona Industrial Centenario
- Acuerdo PAM - OLDELVAL – Pluspetrol - YPF – Zona RdIS / Catriel
- Acuerdo COIRCO

Sección: Capacitación y Entrenamiento para los grupos de Respuesta

➤ Capacitación y Entrenamiento

- Currículo
- Alcance de la Capacitación
- Frecuencia de la Capacitación
- Temario Base de la Capacitación y Entrenamiento

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	<u>Título:</u> Manual PaC / Índice general	Código: Indice_PaC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/22

➤ **Anexos**

- Planes y Programas

Definiciones y Glosario

REGISTRO DE MODIFICACIONES

-----	-----	-----	Nuevo Documento
Revisión modificada	Capítulo (s) modificado (s)	Página (s) modificada (s)	Descripción de la modificación
	Nombre		Firma
Preparó:	S.Urruti		
Revisó:	D. Gomez		
Aprobó:	R. Hosel		

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	<u>Título:</u> Manual PaC / Glosario y Definiciones	Código: Glosario_PaC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/22

Glosario

APELL:	Concientización y Preparación para Emergencias a Nivel Local (Sigla en inglés)
CASS:	Calidad, Ambiente, Seguridad y Salud
CC:	Comité de Crisis
CCI:	Convenio de Cooperación Interempresarial
COIRCO:	Comité Interjurisdiccional del Río Colorado
DCC:	Director del Comité de Crisis
E:	Este
GR:	Grupo de Respuesta
GCASS:	Gerente de Calidad, Ambiente, Seguridad y Salud
JEOP:	Jefe de Operaciones
JGR:	Jefe del Grupo de Respuesta
N:	Norte
NE:	Nordeste
NW:	Noroeste
ONG:	Organizaciones no Gubernamentales
PaC:	Plan ante Contingencias
PNA:	Prefectura Naval Argentina
PPM:	Partes por millón
S:	Sur
SE:	Sudeste
S.E.:	Secretaría de Energía
SW:	Sudoeste
W:	Oeste
PLANACON:	Plan Nacional de Contingencias

Definiciones

Contingencia: Suceso que puede suceder o no, especialmente un problema que se plantea de forma imprevista.

Emergencia: Asunto o situación imprevistos que requieren una especial atención y deben solucionarse lo antes posible. Puede desencadenar en un evento de Seguridad, Salud, Ambiente o Negocio.

Crisis: es cualquier evento, real o percibido, y usualmente de rápida ocurrencia, que puede atraer visibilidad no planeada y no deseada hacia la Compañía.



	Título: Manual PaC / Generalidades	Código: PaC_OL_Gen Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/22

1. Introducción

El Plan ante Contingencias, describe los procedimientos a ser utilizados para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva los estados de emergencia/ crisis que podrían presentarse durante la fase de operación y mantenimiento del Sistema de Oleoductos de Oldelval S. A. con el fin de minimizar las consecuencias de las emergencias en el personal, los medios, y la comunidad; además de restaurar el normal funcionamiento lo más pronto posible.

La elaboración de este plan ha tomado en cuenta características técnicas de la operación, condiciones geográficas, organización del personal y la experiencia alcanzada en la Operación del Sistema de Oleoductos.

El Plan ante Contingencias se complementa con procedimientos específicos y pre-plannig para afrontar las situaciones de emergencias identificadas. En ellos se han definido los aspectos relacionados con la respuesta ante emergencias de probables eventos identificados en la operación y mantenimiento del Sistema de Oleoductos. Asimismo, se tuvieron en cuenta aspectos y/o requisitos legales de Organismos de Control y acuerdos con otras Organizaciones.

Si en virtud de la naturaleza y/o magnitud de la contingencia ocurrida, se prevé que la misma puede llegar a afectar recursos naturales y/o socio-económicos de gran valor, como asimismo superar la capacidad de respuesta de los medios humanos y materiales disponibles, Oldelval S.A. convocará a organizaciones que tengan competencia o capacidad de respuesta en el área que afecta la contingencia, como por ejemplo: bomberos, policías, organismos de defensa civil provinciales y/o municipales, a los entes reguladores, a la Prefectura Naval en caso de que un derrame afecte recursos hídricos.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

El objetivo general del Plan ante Contingencias de OLDELVAL, es determinar las pautas a seguir ante toda situación de Crisis y/o Emergencia declarada en el sistema de oleoductos, tanto, las Estaciones de Bombeo, terminales o cualquier otro punto de la traza del Sistema, incluyendo los servicios de O&M, en temas referidos a: Incendios, explosiones, fugas, derrames, etc., a fin de atender a la seguridad del personal propio y contratistas, respondientes, prestar la debida atención a las personas que puedan resultar afectadas, proteger el Medio Ambiente, las instalaciones de la Compañía, la comunidad en general y por último, superada la emergencia, la vuelta a la normalidad de todas las tareas que en la misma se realizan.

El plan mantiene una guía y define la organización centralizada y la estructura de comunicación cuando se relacionan con las situaciones de emergencia.

	Título: Manual PaC / Generalidades	Código: PaC_OL_Gen Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/22

También contiene procedimientos detallados, indicados como Anexos, para manejar cada emergencia según los escenarios establecidos.

Todos los responsables que tengan un rol definido dentro de este Plan deben recibir formación en manejo de Emergencias, conocer este documento y utilizarlo como guía para la actuación. En todos los casos este manual debe de ser considerado como instrucción necesaria al personal considerando los cambios de puesto y/o funciones.

2.2 Objetivos Específicos

- a) Protección de las Personas y del Medio Ambiente
- b) Proteger las instalaciones.
- c) Planificar y disponer de recursos necesarios para el control de Contingencias.
- d) Establecer una metodología de acciones operativas/administrativas, para responder ante una Contingencia de forma oportuna, adecuada y efectiva.
- e) Superada la Contingencia, la vuelta a la normalidad de todas las tareas que se realizan
- f) Dar cumplimiento a la legislación vigente.
- g) Evaluar mediante el desarrollo de simulacros, los tiempos de respuesta, las operaciones de control de emergencia, las actividades de prevención, los medios y los recursos establecidos para las situaciones de emergencia identificadas.

3. Alcance y Aplicabilidad

3.1 Alcance

Este Plan Ante Contingencias comprende a todas las situaciones de Emergencia y/o Crisis que se puedan presentar en los sitios del Sistema de Oleoductos de OLDELVAL S.A. Alcanza tanto a personal de Oldelval S.A. como a Personal Contratista.

3.2 Aplicabilidad

Es sabido que la mejor forma para el correcto manejo de Emergencias es tener una planificación ya realizada.

Además, la experiencia muestra que resulta extremadamente difícil eliminar todos los peligros que se hallan involucrados en los tres mayores factores responsables de los eventos de Emergencias:

- a) Las Personas
- b) Los Equipos
- c) La Naturaleza

La ocurrencia de cualquiera de estas contingencias puede lesionar o causar víctimas, impactar al medio ambiente y/o destruir o dañar seriamente las instalaciones/equipos.

	<u>Título:</u> Manual PaC / Generalidades	Código: PaC_OL_Gen Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/22

3.3 Planes

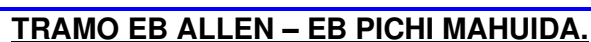
A fin de lograr los objetivos fijados anteriormente, surge la necesidad de elaborar pre-planning e Instructivos específicos de actuación, según sea la situación que se deba afrontar.

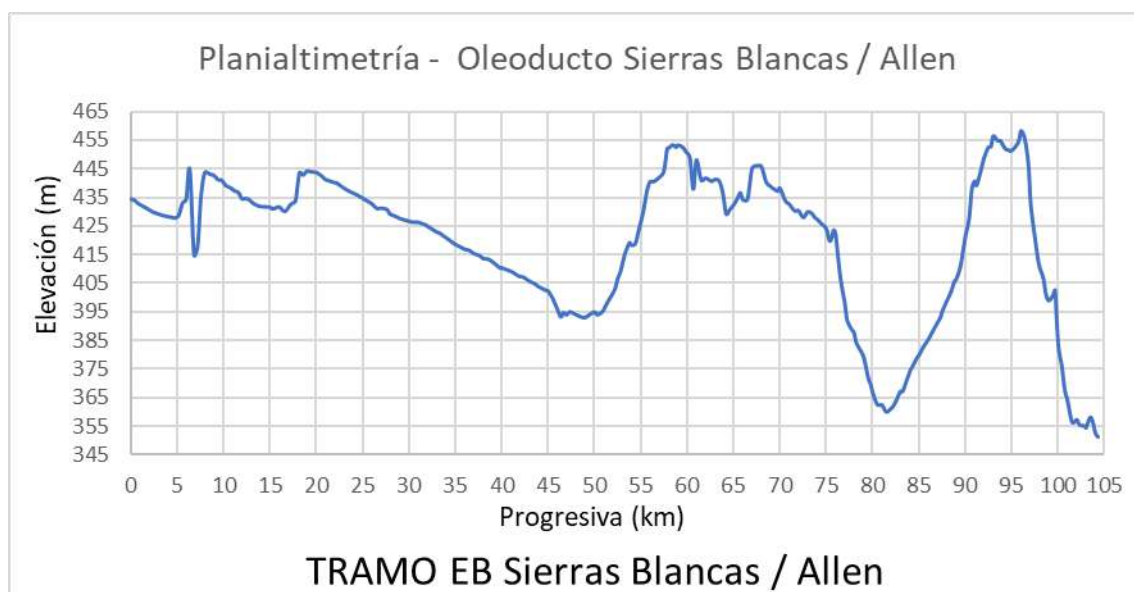
La experiencia en la Operación y Mantenimiento del Sistema de Oleoductos, permiten identificar como probables emergencias a las listadas a continuación:

- a) Evacuación médica
- b) Accidentes Vehiculares
- c) Incendios y/o explosiones
- d) Derrames de Petróleo con afectación al suelo y/o al agua
- e) Atentados y perjuicios al patrimonio
- f) Accidentes personales.

3.4 Actualizaciones y Revisiones

Este documento está sujeto a incorporación de información y modificaciones, de acuerdo con actualizaciones generadas por eventos, cambios en la estructura organizacional, revisiones de acuerdo al sistema de gestión de la Compañía y/o simulacros realizados que arrojen como resultado acciones de mejora.





5.2 Traza del Sistema de Oleoductos.

En la siguiente imagen se ilustra la traza del Sistema de Oleoductos.





Título: Aspectos del Sistema de Oleoductos.

Código: PaC_OL_Gen_AN

Revisión: 0

Fecha de emisión: 12/05/22

5.3 Datos Técnicos del Sistema de Oleoductos.

LINEA	DUCTO	TRAMO	DIAMETRO (")	ESPESOR (mm)				LONGITUD (Km)	PROGRESIVA INICIO	PROGRESIVA FIN	SOLDADURA	CÓDIGO CONSTRUCCIÓN	AÑO CONSTRUCCIÓN	PRESIÓN PRUEBA		MAP (Kg/cm ²)	PU 1 mes (Kg/cm ²)	FLUIDO TRANSPORTADO	Factor Normal de Trabajo Tensión Trabajo / Tensión Fluencia
				Normal	Espejo nominal (mm)	Version Fluencia (Kg/cm ²)	Cambios de tramos							HEIDRAULICA (Kg/cm ²)	AÑO DE PRUEBA HEIDRAULICA				
L1	P. Hernandez - Metadito L1	Puerto Hernandez - Asica Metadito	14	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-102	33	0	33	ENVI	ASME B 31.4	1971			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Asica Metadito - Cusaca Canal L1	14	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-102	44	33	77	ENVI	ASME B 31.4	1971			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Cusaca Canal - Metadito L1	14	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-102	52	77	130	ENVI	ASME B 31.4	1971			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
	Metadito - Aler L1	Metadito - La Escamada L1	16	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-146	24.9	0	25	ENVI	ASME B 31.4	1981			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		La Escamada - Lago Palaguito L1	16	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-146	45.1	25	70	ENVI	ASME B 31.4	1981			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Lago Palaguito - Aler L1	16	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-146	45.1	70	115	ENVI	ASME B 31.4	1981			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
	Cudaco - Puerto Rosales L1	Cudaco - Caramay L1	14	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-102	17.5	0	18	ENVI	ASME B 31.4	1981			65		PETROLEO (Campana Y)	0.57
		Caramay - Aler L1	14	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-102	43	18	112	ENVI	ASME B 31.4	1981			65		PETROLEO (Campana Y)	0.57
		Aler - Chichinas L1	14	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-102	65.2	112	177	ENVI	ASME B 31.4	1981			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Chichinas - Chingay L1	14	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-102	64.5	177	241	ENVI	ASME B 31.4	1981			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Chingay - Zanjillo L1	14	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-102	68	241	309	ENVI	ASME B 31.4	1981			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Zanjillo - Pich Meluza L1	14	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-102	55.5	309	365	ENVI	ASME B 31.4	1981			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Pich Meluza - Rio Colorado L1	14	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-102	67.3	365	432	ENVI	ASME B 31.4	1981			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Rio Colorado - Alcantara L1	14	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-102	94	432	526	ENVI	ASME B 31.4	1981			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Alcantara - Salina L1	14	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-102	94.6	526	621	ENVI	ASME B 31.4	1981			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Salina - Puerto Rosales L1	14	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-102	63.3	621	685	ENVI	ASME B 31.4	1981			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
L2	Cudaco - Aler L2	Cudaco - Deslinda Plaza Municipal	10	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-146	21.2	0	21	ENVI	ASME B 31.4	1989			65		PETROLEO (Campana Y)	0.42
		Cudaco - Caramay L2	10	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-146	67.7	0	68	ENVI	ASME B 31.4	1989			65		PETROLEO (Campana Y)	0.42
		Caramay - Aler L2	10	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-146	43	68	112	ENVI	ASME B 31.4	1989			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
	Aler - Puerto Rosales L2	Aler - Chichinas L2	14	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-102	65.2	0	65	ENVI	ASME B 31.4	1989			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Chichinas - Chingay L2	14	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-102	64.5	65	129	ENVI	ASME B 31.4	1989			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Chingay - Zanjillo L2	14	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-102	68	129	198	ENVI	ASME B 31.4	1989			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Zanjillo - Pich Meluza L2	14	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-102	55.5	198	253	ENVI	ASME B 31.4	1989			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Pich Meluza - Rio Colorado L2	14	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-102	67.3	253	320	ENVI	ASME B 31.4	1989			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Rio Colorado - Alcantara L2	14	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-102	94	320	397	ENVI	ASME B 31.4	1989			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Alcantara - Salina L2	14	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-102	94.6	397	491	ENVI	ASME B 31.4	1989			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Salina - Puerto Rosales L2	14	5.56 AP-3L-146	5.56	2204.10	5.56 AP-3L-102	63.3	491	554	ENVI	ASME B 31.4	1989			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		SPS - Pto. Hernandez L2 en PPA M/LB	14	5.56 AP-3L-102	5.56	1655.66	NO REALIZADOS	50.2			ENVI	ASME B 31.4	1987/8			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
	P. Hernandez - Metadito L2	Asica Metadito - Cusaca Canal L2	14	5.56 AP-3L-102	5.56	1655.66	NO REALIZADOS	7.8	70	77	ENVI	ASME B 31.4	1987/8			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Cusaca Canal - Metadito L2	14	5.56 AP-3L-102	5.56	1655.66	NO REALIZADOS	8.9	122	130	ENVI	ASME B 31.4	1987/8			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Metadito - La Escamada L2	14	5.56 AP-3L-102	5.56	1655.66	NO REALIZADOS	8	13	23	ENVI	ASME B 31.4	1987/8			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
L3	Metadito - La Escamada L2	La Escamada - Lago Palaguito	14	5.56 AP-3L-102	5.56	1655.66	NO REALIZADOS	16	54	70	ENVI	ASME B 31.4	1987/8			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Aler - Chichinas L3	14	5.56 AP-3L-102	5.56	1655.66	NO REALIZADOS	21.5	44	65	ENVI	ASME B 31.4	1987/8			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Chichinas - Chingay L3	14	5.56 AP-3L-102	5.56	1655.66	NO REALIZADOS	19	112	129	ENVI	ASME B 31.4	1987/8			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
	Aler - Salina	Chingay - Zanjillo L3	14	5.56 AP-3L-102	5.56	1655.66	NO REALIZADOS	26.5	171	198	ENVI	ASME B 31.4	1987/8			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Zanjillo - Pich Meluza L3	14	5.56 AP-3L-102	5.56	1655.66	NO REALIZADOS	14	240	256	ENVI	ASME B 31.4	1987/8			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Pich Meluza - Rio Colorado L3	14	5.56 AP-3L-102	5.56	1655.66	NO REALIZADOS	25.5	257	284	ENVI	ASME B 31.4	1987/8			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Rio Colorado - Alcantara L3	14	5.56 AP-3L-102	5.56	1655.66	NO REALIZADOS	21	308	327	ENVI	ASME B 31.4	1987/8			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Alcantara - Salina L3	14	5.56 AP-3L-102	5.56	1655.66	NO REALIZADOS	24.5	429	450	ENVI	ASME B 31.4	1987/8			75		PETROLEO (Campana Y)	0.65
		Zanjillo - Salina L3	4	6.02 AP-3L-9-A	6.02	2244.11			0	0	ENVI	ASME B 31.4	2014						
	Ductos de Terrenos	Lago Palaguito - Lago Palaguito	18	7.02 AP-3L-102	7.02	1655.66	NO REALIZADOS	88	0	88	ENVI	ASME B 31.4	2018			65		PETROLEO (Campana Y)	
		Oliver - Puerto Hernandez C/D	12	7.14 AP-3L-102	7.14	1655.66	NO REALIZADOS	1.173			ENVI	ASME B 31.4	2017			22		PETROLEO (Campana Y)	
		Pho D/D - Pto. PFF	10	6.53 AP-3L-9-B	6.53	2468.1	NO REALIZADOS	0.753								22		PETROLEO (Campana Y)	
		Quedado Sierra Blanca - Aler	16	AP-3L-102	9.53	5405.6	NO REALIZADOS	103	0	104.2407	sin estudio	ASME B 31.4	2022	125 - rango 125/150	2022	100	90	PETROLEO (Campana Y)	1.65

	Título: Sensibilidad y vulnerabilidad de los recursos.	Código: PaC_OL_Gen_AN Revisión: 0 Fecha de emisión: 12/05/22

Anexo.

Sensibilidad y vulnerabilidad de los recursos.

6.1 Aspectos Generales.

El Sistema de Gestión de Integridad permite asegurar, mediante el análisis sistemático de la información, que los oleoductos sean operados y manejados minimizando el nivel de riesgo de las líneas y en una total concordancia con los lineamientos empresariales. De esta forma garantizar la detección temprana y el acondicionamiento de defectos críticos, maximizando la seguridad con que se operan las líneas y reduciendo al mínimo la aparición de fallas eventuales, en el marco de una filosofía de trabajo proactiva.

6.2 Determinación de áreas sensibles.

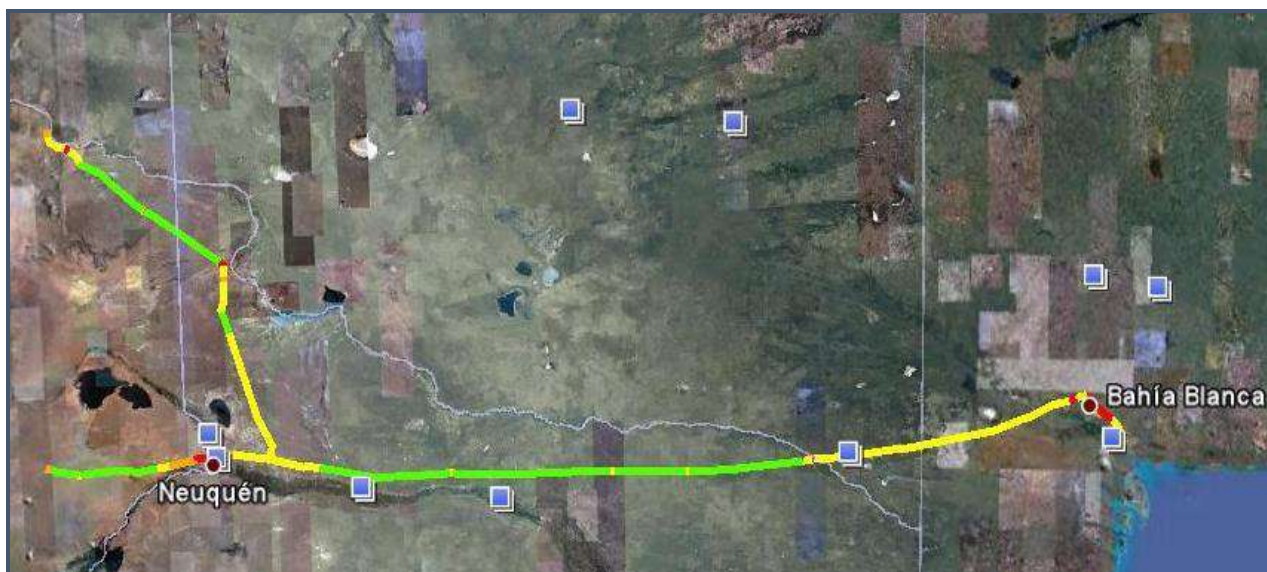
EL proceso de Integridad de Ductos en el marco de la Resolución 120-E/2017 ha definido una metodología que permite determinar las áreas sensibles dentro del Sistema de Oleoductos.

Dicha metodología se encuentra establecida en el “Manual de Integridad” de la compañía y establece:

- “Se define como áreas sensibles, a las áreas donde una eventual fuga o rotura producirá daños de gran magnitud a las personas y al ambiente. En nuestro sistema se consideran aquellas que se ubican en la zonas rojas y naranjas” (ver matriz y criterio en Manual de Integridad).

A continuación, se ilustran los resultados obtenidos segmentándolos en los siguientes tramos:

6.2.1 Sistema de Oleoductos.



	Título: Sensibilidad y vulnerabilidad de los recursos.	Código: PaC_OL_Gen_AN Revisión: 0 Fecha de emisión: 12/05/22

6.2.2 Tramo Puesto Hernández – El Medanito.



6.2.3 Tramo El Medanito - Allen.



IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

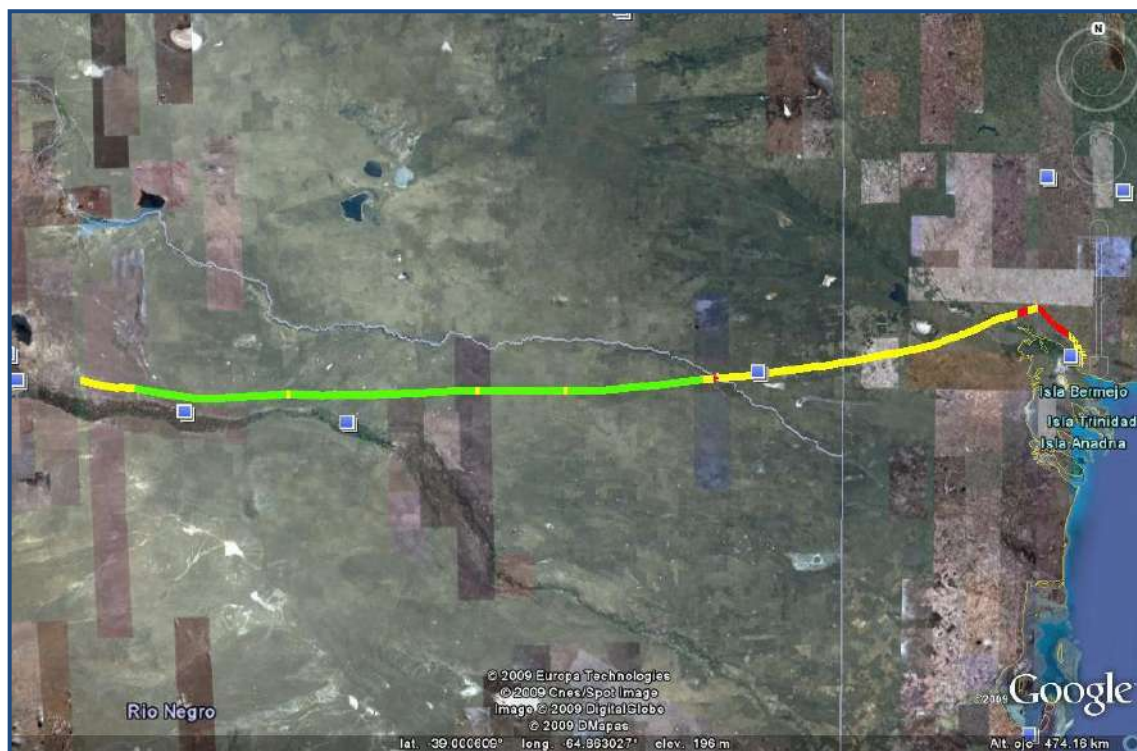
Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada-Página 2 de 4

	Título: Sensibilidad y vulnerabilidad de los recursos.	Código: PaC_OL_Gen_AN Revisión: 0 Fecha de emisión: 12/05/22

6.2.4 Tramo DPH - Allen.



6.2.5. Allen – Puerto Rosales.



IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada -Página 3 de 4

	<u>Título:</u> Sensibilidad y vulnerabilidad de los recursos.	Código: PaC_OL_Gen_AN Revisión: 0 Fecha de emisión: 12/05/22

6.3 Determinación de Controles Operacionales.

La Organización ha determinado controles operacionales con el fin de disminuir los factores que poseen el potencial de generar Riesgos para la Seguridad y Salud de las personas y/ o el Medio Ambiente. Se detallan a continuación los controles de mayor significancia:

- Actuación de válvulas de bloqueo por telecomando;
- Protección anticorrosiva mediante recubrimiento del Oleoducto y protección catódica;
- Recorridas de patrullaje periódicas conforme al proceso de franja de seguridad;
- Programa de Prevención de Daños;
- Defensas aluvionales;
- Inspecciones Internas del ducto para la detección de corrosión interna, externa y fisuras;
- Relevamiento de potencial paso a paso para la detección del estado del revestimiento;
- Sistemas de detección de pérdidas.

REGISTRO DE MODIFICACIONES

----	-----	-----	Nuevo Documento
Revisión modificada	Capítulo (s) modificado (s)	Página (s) modificada (s)	Descripción de la modificación
	Nombre	Firma	
Preparó:	S.Urruti		
Revisó:	D. Gomez		
Aprobó:	R. Hosel		

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	<u>Título:</u> Comando y Control	Código: PaC_OL_CyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

Comando y Control

1. Aspectos Generales

1.1 Requisitos para el Comando y Control.

1.1.1 Generalidades

- a) Las personas que detecten una situación de Contingencia en cualquier punto del Sistema de Oleoductos, tanto interna como externa, podrá comunicarla al Centro de Control, a través de los canales de comunicación disponibles que figuran en cartelera y roles a lo largo de la traza e instalaciones, indicando en lo posible la siguiente información:

- Lugar de ocurrencia de la contingencia;
- si hay personal afectado;
- magnitud y posible compromiso a otras personas o instalaciones;
- si desde el lugar, y con los medios que se disponen, se puede iniciar alguna acción de control de la contingencia, sin exponer la integridad física.
- Que medios estima necesarios para controlar la contingencia

Desde el Centro de Control también se pueden identificar desvíos en el Sistema de Oleoductos mediante la detección de fugas por variaciones bruscas de las condiciones del caudal y presión operativas, o la detección de estas mediante la utilización de cámaras de video o instrumentos de detección dispuestos en los equipos/sitos de las Estaciones de Bombeo.

- b) En base a los escenarios de peligro analizados en la Operación y Mantenimiento del Sistema de Oleoductos, las Hipótesis de Emergencias planteadas pueden ser:

- Evacuación Medica
- Accidente Vehicular
- Incendio y/o Explosión
- Derrame de Petróleo con afectación al suelo y/o al agua
- Toma de Instalaciones y/o Manifestaciones
- Intervenciones por conexiones clandestinas
- Atentados y perjuicios al patrimonio
- Accidente de Personal, Fatal y/o Múltiple

- c) El Grupo de Respuesta que se ha previsto en este Plan está sujeto al tipo y nivel de la contingencia a la cual deba hacer frente, estando facultado el Jefe del Grupo de Respuesta a aumentar o disminuir la cantidad de personal o a reasignar funciones según el desarrollo de las acciones que se lleven a cabo.

- d) Una vez que la situación haya sido evaluada y se haya notificado a los integrantes del Grupo de Respuesta, se pondrá en marcha la organización que sea necesaria. De tal manera, el organigrama responderá a cada tipo y a cada nivel de emergencia que se

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	<u>Título:</u> Comando y Control	Código: PaC_OL_CyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

produzca, debiendo recordarse que las medidas que se adopten durante los primeros momentos son fundamentales para minimizar consecuencias en general.

Se iniciarán las medidas de control y contención, procediendo a subsanar el daño, en función del nivel de la Contingencia y de acuerdo con los procedimientos específicos (ver anexos).

El Jefe de Grupo de Respuesta convoca a quienes considera necesarios para abordar eficazmente la Emergencia.

En todos los casos se cumplirá con todas las secuencias operativas necesarias para la parada de los equipos del tramo de oleoducto involucrado.

En particular, cuando el Centro de Control detecte variaciones bruscas de presión (aspiración y descarga) entre dos Estaciones de Bombeo, que indique que ha ocurrido una Contingencia Mayor, procederá a parar el bombeo del oleoducto y a bloquear el tramo afectado hasta tanto se proceda a la verificación de la línea afectada.

El control de la Emergencia implica efectuar las comunicaciones que correspondan, asistir al personal accidentado, extinguir incendios, obturar cañerías, recuperar el petróleo derramado, limpiar las áreas afectadas, efectuar la disposición de residuos y, si fuera pertinente, mitigar los daños a los recursos sensibles (cuerpos y cursos de agua, flora y fauna).

- e) El Centro de Operaciones de Emergencias (COE) estará en las Oficinas – Operativas de Sede Central de OLDELVAL S.A. en un principio, pudiendo trasladarse a ubicaciones estratégicas dependiendo del sitio de la contingencia.
Los integrantes del Grupo de Respuesta, que a criterio del Jefe del Grupo de Respuesta se requieran, deberán dirigirse al Centro de Operaciones de Emergencia definido.
- f) Se considera personal activo a todas aquellas personas que tienen una función específica en el Plan ante Contingencias. Es personal entrenado y capacitado para la función a desarrollar. La participación activa en una Contingencia se centra fundamentalmente en:
 - Personal de Oldelval S.A.
 - Empresas contratadas de Respuesta (Derrames, rescate, etc)
 - Personal propio y/o contratado para realizar tareas de reparación.
 - Terceros que sean convocados.
- g) Se considera personal pasivo a todas aquellas personas que en el momento de la Contingencia se encuentre dentro de esta zona y que no tenga asignada funciones en el Plan ante Contingencias. Ejemplos de ello son:
 - Visitas
 - Conductores de camiones y de servicio de transporte de personal

IP-2026-1331P-052-GDEBA-DGAMAMGP

	<u>Título:</u> Comando y Control	Código: PaC_OL_CyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

- Contratistas que se encuentren transitoriamente en las instalaciones realizando trabajos.

1.2 Roles y Responsabilidades para el Comando y Control

- a) Jefe del Grupo de Respuesta (Comandante del Incidente)
- Responsable: Gerente de Operaciones o su reemplazo designado

Si bien, el mando del incidente será asumido por la persona con capacidad operativa de mayor idoneidad, competencia o jerarquía, a medida que lleguen otros, será transferido el mando a quien posea la competencia requerida para hacerse cargo de la Emergencia / Crisis según el tipo de situación que se esté aconteciendo.

- b) Líder de la Contingencia en Sitio (comandante en sitio)
- Responsable: Coordinador zonal o supervisor

Si bien, el mando del incidente será asumido por la persona con capacidad operativa de mayor idoneidad, competencia o jerarquía que llegue primero a la escena, a medida que lleguen otros, será transferido a quien posea la competencia requerida para hacerse cargo.

Durante el desarrollo de la Emergencia y/o Crisis tanto el Jefe de Grupo de Respuesta como el Líder en sitio podrán ser relevado por cualquier persona de la organización con el expertise que la situación amerite.

1.2.1 Responsabilidades

- a) Jefe del Grupo de Respuesta:
- Es la persona a cargo, es quien posee la máxima autoridad de la Emergencia / Crisis y demuestra la mayor idoneidad para conducir la respuesta a la situación.
 - Evalúa la Contingencia en conjunto con CASS (Oficial de Seguridad) y determina el grado de la misma según el criterio establecido en el Punto 4.3 (Contingencia Menor o Contingencia Mayor).
 - Inicia la coordinación del Plan de Respuesta ante la Emergencia.
 - Convoca a los miembros del Grupo de Respuesta de acuerdo con el tipo de Contingencia y a la magnitud de la misma.
 - Notifica de la situación al Gerente General
 - Debe mantener comunicación permanente con el Gerente General, el Líder de la Contingencia en el Sitio y con el Supervisor de Centro de Control.
 - Evalúa con el Líder de la Contingencia y CASS las condiciones de Seguridad y/o del impacto ambiental;
 - Asegura que se hayan tomado las medidas necesarias para resguardar la seguridad de los respondientes, del público y de la comunidad.
 - Determina si es necesario solicitar la participación de organizaciones externas.
 - Coordina las acciones para la ejecución de las reparaciones con los responsables de las instalaciones (E.B. o ductos) así como con el Centro de Control.
 - Evalúa las prioridades del incidente

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Comando y Control	Código: PaC_OL_CyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

- Determina los objetivos de respuesta
- Establece protocolo de comunicación
- Desarrolla y ejecuta el Plan de Acción del Incidente (PAI)
- Administra los recursos
- Mantiene la coordinación general de las actividades
- Autoriza la información a divulgar a los medios de comunicación pública e interna (*ver Proceso de Información operacional y Comunicaciones*)
- Mantiene una cartelera de comando que muestre el estado y despliegue de los recursos
- Transfiere el mando brindando toda la información a su sucesor
- Declara y comunica el fin de la Contingencia.
- En caso de Contingencias Mayores, lidera la elaboración de un informe del evento que permita evaluar el incidente y determinar oportunidades de mejoras.
- Designa un historiador que lleve registros durante la Emergencia de por ej.: Origen del evento, Cronología Daños ocasionados y Recursos utilizados, despliegue, etc.
- Presenta el Informe Final (*Ver procedimiento PO_OL_ACP_01_Gestión de Incidentes*).

b) Centro de Control

- Efectúa las comunicaciones iniciales a demanda del Jefe de Grupo de Respuesta
- Recibe la notificación de Emergencia y asiste al comunicador en acciones para mitigación y/o exposición innecesaria (en caso de ser un externo).
- Formula una serie de Preguntas de rigor, a fin de poder tener información valiosa de la situación inicial

Lugar:					Fecha/Hora:				
¿Qué Ocurrió?	Si		Nivel			Heridos			
Incendio			Verde	Rojo		Si	No	Cantidad	
Explosión									
Derrame						Observaciones			
Fuga de Gas									
Accidentados									

- Contendiente y dentro de sus facultades realiza un manejo adecuado del trauma con quien está notificando una situación.
- Avisa de la contingencia al Jefe de Grupo de respuesta y lo asiste en las comunicaciones.
- Acondiciona el bombeo si la emergencia lo amerita.
- Recibe y/o brinda información por parte del líder en sitio y del Jefe de Grupo de Respuesta.

c) Líder de la Contingencia en sitio

- Concorre al sitio de la contingencia designado por el jefe de grupo y lidera las acciones de control, además de hacer uso de los recursos a su alcance para mitigar la contingencia.

	<u>Título:</u> Comando y Control	Código: PaC_OL_CyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

- Mantiene informado al Jefe de grupo de respuesta sobre la situación en sitio y transmite las necesidades que surjan.
- Designa un Puesto de Comando en sitio
- Es la persona a cargo, es quien posee la máxima autoridad de la Emergencia en sitio y debe estar plenamente calificado para conducir la respuesta a la situación.
- Debe organizar y manejar todas las operaciones de respuesta táctica en el sitio del incidente, de manera segura y eficaz, e informar al Jefe de Grupo sobre el status de las operaciones de respuesta y las necesidades de recursos.
- Autoriza la evacuación del lugar en el caso que sea necesario.
- Debe llevar adelante tres pasos fundamentales:
 - Control del sitio: implica asegurar, evacuar y delimitar la zona del incidente, para evitar el ingreso de personal ajeno a las acciones de respuesta;
 - Aseguramiento del sitio: es identificar peligros y evaluar los riesgos propios del teatro de operaciones de la emergencia;
 - Manejo del sitio: recién aquí estamos en la fase de respuesta propiamente dicha.
- Velar por la seguridad del personal respondiente y la seguridad pública
- Determina el nivel de seguridad a mantener en el Perímetro de Aislamiento
- Compila y mantiene la documentación correspondiente generada durante las operaciones de control.
- Mantiene la coordinación general de las actividades en el sitio y delega funciones acordes a la envergadura del evento, organiza secciones (Operativa, Planificación, logística, etc.)
- Dirige, en caso de derrame de crudo, las tareas de contención y recuperación del mismo y prioriza las acciones para evitar que llegue a cursos o fuentes de agua.
- Coordina las acciones de las instituciones externas que se incorporan a la respuesta, si es necesario designa un “oficial de enlace”.
- En consenso con el grupo de Apoyo (COE) maneja la información a divulgar por los medios de comunicación pública que se hagan presentes en el sitio.
- Mantiene una cartelera de comando que muestre el estado y despliegue de los recursos.
- Transfiere el mando brindando toda la información a su sucesor.
- Presenta el Informe Final.

d) Historiador:

- Recaba la mayor información posible acerca de la iniciación del incidente, dedicándose posteriormente al registro cronológico de todas las acciones operativas, logísticas y de comunicaciones hasta la finalización del evento.
- Brinda al Equipo primario de Gerenciamiento de la Emergencia ó al Grupo Expandido, toda la información registrada que éstos le soliciten.

e) CASS (oficial de Seguridad):

- Mantiene contacto con el Jefe del Grupo de Respuesta y asesora en la evaluación de la Contingencia y en la priorización de las acciones de respuesta.
- Asesora al Jefe del Grupo de Respuesta en los aspectos ambientales y de Seguridad e Higiene, asegurando la conformidad con las leyes ambientales y/o las directivas de las Autoridades de Aplicación.

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	<u>Título:</u> Comando y Control	Código: PaC_OL_CyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

- Gestiona, en función de lo requerido por los avisos pertinentes a las autoridades u organismos de control.
- Elabora un informe ambiental / seguridad de la Contingencia.

En el sitio: (Oficial de Seguridad en el lugar de la Emergencia)

- Mantiene contacto con el Líder en Sitio y lo asesora en la evaluación del escenario.

Evalúa la seguridad del sitio, acorde con las siguientes pautas:

- Observa las características del sitio para identificar los peligros.
- Colabora en la realización de análisis de riesgos.
- Establece Zonas de Seguridad.
- Asesora al Líder de la Contingencia en Sitio y al responsable de la reparación en todo lo relativo a Seguridad y Salud y coordina con estos el manejo de los residuos generados en la Contingencia.
- Recolecta evidencias requeridas para el proceso de investigación y de realización de informes. (Toma de fotografías, filmaciones, etc.)
- En caso de derrame, releva la información necesaria para determinar el área afectada por el derrame, el volumen de tierra contaminada, tomando evidencias fotográficas.
- Evalúa el impacto de la Contingencia, supervisa y asesora en las tareas de remediación.
- Realiza el monitoreo de las acciones de saneamiento que se realizan.
- Lleva un registro de su actividad, del material utilizado y de cualquier otro recurso que él utilizara para atender la Contingencia.

f) Responsable de Reparación

- Concorre al sitio donde ocurrió la Contingencia una vez notificado por el Jefe de Grupo de Respuesta.
- Coordina acciones con el Líder de Contingencia en el Sitio y CASS.
- Determina la cantidad de cuadrillas de operarios necesarios y de sus pertinentes relevos, como así también de todo el equipamiento listado, del material y equipos necesarios para la reparación del ducto / instalaciones.
- Lleva un registro de su tarea realizada, del material utilizado y de cualquier otro recurso que se utilizara para atender la contingencia.
- Colabora en la elaboración del informe de la Contingencia.

g) Equipo de gestión de Crisis (Comité de Crisis).

- Evalúa la situación de la Emergencia y toma decisiones en el caso de Contingencias extremas.
- El Jefe de Grupo de Respuesta es la máxima autoridad en el Comité de Crisis, define la estrategia a desarrollar, en conjunto con el gerente general y este último mantiene las comunicaciones con el Directorio de Oldelval S.A.

h) Responsable en Relaciones Públicas, Recursos Humanos y Comunicaciones:

- Genera estrategia de comunicación interna y externa (*ver Proceso de Informacion operacional y Comunicaciones*)

	<u>Título:</u> Comando y Control	Código: PaC_OL_CyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

- Propone y asesora a quienes se van a desempeñar en la función de vocero ante las autoridades públicas competentes (nacionales, provinciales y municipales) y los medios de difusión.
- Informa a los familiares cuando exista personal herido o víctimas fatales.
- Coordina la información pertinente en caso de ser necesaria la evacuación de personal externo a la compañía y heridos hacia centros asistenciales.
- Coordina con el Jefe del Grupo de Respuesta la emisión de informes de prensa.
- Elabora un informe de los contactos mantenidos con los medios de difusión que incluya las informaciones realizadas por los mismos sobre la contingencia.

1.3 Niveles de Contingencia

1.3.1 Evaluación de la Contingencia

- a) La identificación del problema y la estimación de las posibles consecuencias determinan el grado de desarrollo de la Emergencia en la escena. La responsabilidad de la evaluación inicial corresponde a la primera persona de Oldelval que llegue a la escena. La evaluación continua a lo largo de toda la operación para actualizar continuamente la respuesta.
- b) El Jefe de Grupo de Respuesta y CASS evalúan la situación y determinan el grado de la Contingencia. El Jefe de Grupo de Respuesta, en virtud de la envergadura de la misma determina, convocar al Grupo de Respuesta en sitio movilizando los recursos estimados para mitigar el evento.
El Nivel de la Contingencia puede variar con el transcurso del tiempo y de los acontecimientos.

1.3.2 Los Niveles de una Contingencia son:

Contingencia Menor (Verde)

“Son aquellos incidentes / eventos que por su magnitud y/o severidad pueden controlarse con recursos disponibles en el lugar de ocurrencia del desvío y no sería necesario movilizar recursos extras y/o activar organizaciones externas”

Se corresponde con desvíos que pueden ser controlados y dominados de forma sencilla y rápida por el personal y medios de protección del área afectada, con los recursos disponibles, previéndose únicamente daños menores limitados a la propia instalación.

Contingencia Mayor (Roja)

“Incidentes / eventos que por su magnitud y/o severidad requieren movilizar recursos no disponibles en el lugar de ocurrencia del desvío y/o activar organizaciones externas; o bien afecte a terceros (superficiales, clientes, cargadores, etc.)”

Este tipo de desvíos requiere la intervención del personal con participación activa en la contingencia y de la utilización de medios de protección propios o contratados, pudiendo ser necesarias actividades de coordinación con grupos externos a la Organización (Policía, bomberos, servicios de salud, etc.).

	<u>Título:</u> Comando y Control	Código: PaC_OL_CyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

1.4 Comunicaciones

1.4.1 Rol de Comunicaciones

- a) Las comunicaciones en una Situación de Emergencia respetarán la jerarquía manifestada en el Rol de Llamadas.
- b) El Jefe del Grupo de Respuesta o quien éste designe se comunicará con el Líder de la Contingencia en el Sitio y este será quien comunicará, con la frecuencia necesaria, la situación al Jefe de Grupo de Respuesta.
- c) El personal tendrá comunicación mediante algunos de los siguientes sistemas:
 - VHF en las Estaciones de Bombeo y vehículos.
 - Telefonía convencional, celular y/o satelital.
- d) El rol de llamadas se establece como Anexo en Sección Comando y Control.
- e) El listado de números telefónicos del personal interviniente de manera Activa en el Grupo de Respuesta se encuentra como Anexo en Sección Comando y Control.
- f) Los números telefónicos de Autoridades, organismos externos y terceros (Compañías Cargadoras, medios de comunicación) están disponibles como Anexo en Sección Comando y Control.

1.4.2 Denuncias de Impactos Ambientales

En caso de ocurrencia de derrames de hidrocarburos se informa a los organismos de control correspondientes y por los canales de denuncias que estos tienen establecidos. (Ver anexo IT actuación ante derrames)

1.4.3 Seguros

Se realizarán las comunicaciones al Seguro en la forma y tiempo que especifique la póliza correspondiente.

1.4.4 Avisos ante derrames en el Río Colorado en la zona de intervención del Comité Interempresario del Río Colorado (COIRCO)

- a) En caso que el derrame tuviera afectación o el potencial de afectación al Río Colorado, desde la zona de Rincón de los Sauces hasta el embalse de Casa de Piedra, el Jefe del Grupo de Respuesta de Oldelval S.A. notificará la situación inmediatamente al Presidente del Comité Interempresario.
- b) A partir de esta comunicación se adopta como plan de orden superior al Plan de Contingencias del Comité Interempresario del Río Colorado, debiendo adoptarse sus procedimientos internos. El Jefe del Grupo de Respuesta dirigirá las acciones en perfecta comunicación y acuerdo con el Comité Interempresario.
- c) Se pondrá a disposición de todos los medios y recursos disponibles para la contención del derrame, la minimización del impacto y posterior cierre del incidente.

1.4.5 Aviso y/o activación de acuerdos Interempresariales o con la comunidad.

IF-2026-15317052-GDEBA-DGAMAMGP

	<u>Título:</u> Comando y Control	Código: PaC_OL_CyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

En todos los Casos el Jefe de Grupo de respuesta será el responsable de activar estos acuerdos.

- a) En caso de que algún evento tuviera afectación o el potencial de afectación a la comunidad (población), yacimientos y/o instalaciones adyacentes de terceros, recursos naturales, etc., el Jefe del Grupo de Respuesta de OLDELVAL S.A. notificará la situación inmediatamente al Responsable estipulado del Acuerdo u organismo.
- b) A partir de esta comunicación se adopta como plan de orden superior al Plan de Contingencias de mayor jerarquía, debiendo adoptarse sus procedimientos internos. El Jefe del Grupo de Respuesta dirigirá las acciones en perfecta comunicación y acuerdo con el Comandante designado (Estructura según organismo o acuerdo).
- c) Se pondrá a disposición de todos los medios y recursos disponibles para la contención de la emergencia, la minimización del impacto y posterior cierre del evento.

NOTA: Ejemplos de estos casos son en primera instancia y de mayor jerarquía de acuerdo con su área de aplicación PLANACON y SINAGIR – Proceso APELL (zona Bahía Blanca) – Convenios firmados de colaboración Interempresariales) – (ver “Proceso de Coordinación y Cooperación” además de sus anexos)

4.4.6 Comunicación del Fin de la Contingencia

- a) El Jefe de Grupo de Respuesta, una vez evaluada toda la información relevada, decidirá el fin de la Contingencia.
- b) Si la Contingencia requirió para su control de organismos externos, es decir, Policía, Bomberos, etc., el final de la Contingencia se decretará en común acuerdo con las partes intervinientes y se desmovilizarán recursos.
- c) Se comunicará a los diferentes actores participantes de la misma su finalización.
- d) Se evaluará si los involucrados en la misma, propios y/o contratados, podrán reincorporarse a sus puestos de trabajo o a las tareas complementarias para lograr la normal operación del Sistema de Oleoductos.
- e) En caso de Contingencias Mayores, una vez restablecida la actividad normal, el Jefe del Grupo de Respuesta elaborará el informe de la Contingencia.

4.5 Rol de Llamadas

Si consideramos que la notificación de una situación de Emergencia en algunas de las instalaciones y/o ductos, puede ingresar desde:

- a) Personal interno de la Empresa y/o contratista, que visualice el evento.
- b) A través de un llamado desde un Ente, Organismo y/o Particular.
- c) Detección en la Sala de Control.

Debiéndose elaborar distintas estrategias para la correspondiente información, a fin de contactarse con la Sala de Control (Teléfonos 0800 e internos, celulares, enlaces de radio, etc.).

	<u>Título:</u> Comando y Control	Código: PaC_OL_CyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

Una vez ingresado el aviso, el responsable de Guardia del Centro de Control deberá comunicar en forma inmediata a:

- 1º. Jefe de Grupo de Respuesta
- 2º. Líder del CASS

De categorizarse la Emergencia como **Nivel de Contingencia Menor (Verde)**, el Jefe de Grupo de Respuesta informará la novedad al Gerente General.

Para un **Nivel de Contingencia Mayor (Rojo)**, el Jefe de Grupo de Respuesta indicará al Centro de Control que active el Plan de avisos y convocatoria, e informará al Gerente General de la novedad.

El Jefe de Grupo de Respuesta (pudiendo delegar la tarea) iniciará la convocatoria al Grupo Primario de la Respuesta a la Emergencia, conformado por:

- Historiador
- Comunicaciones y Relaciones Institucionales
- Seguridad Patrimonial
- Grupos de respuesta en sitio (propios y contratados)
- RRHH

En el caso de que se decida expandir el Equipo Base del Liderazgo de Crisis, el Jefe de Grupo de Respuesta podrá convocar al mismo, e informará la novedad al Gerente General.

Convocará a los líderes de diferentes áreas para expandir su Grupo de apoyo:

- Medio Ambiente
- Seguridad e Higiene Industrial
- Especialistas de diferentes sectores
- Abastecimiento
- Administración y Finanzas
- Asesores de seguros y legales
- Ingeniería
- Salud ocupacional
- Legales

4.6 **Equipo Base Grupo Liderazgo de Crisis y/o Emergencias**

4.6.1 Equipo de Gerenciamiento de Crisis y/o Emergencias

	<u>Título:</u> Comando y Control	Código: PaC_OL_CyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

En situaciones como incendios, explosiones, accidentes graves, u otros eventos con trascendencia fuera de los límites de nuestras instalaciones, más allá del impacto real siempre existe un impacto a nivel de información en la Comunidad.

Nuestra rápida respuesta podrá impedir la divulgación de información falsa e inexacta, que podría llevar a la Comunidad a percepciones erróneas sobre el incidente a través de los periódicos, radio o televisión.

De manera de poder estar preparados para manejar en forma rápida y eficaz una crisis y/o Emergencia, tenemos la responsabilidad de tener un programa o plan de Gerenciamiento de Crisis y/o Emergencias funcionando correctamente en cada momento.

4.6.2 Objetivo

Establecer las guías a seguir para el adecuado gerenciamiento de las situaciones de crisis y/o Emergencias que involucren nuestras instalaciones, productos o empleados. Esto incluye no solo el control de la crisis y/o Emergencia en sí misma, sino también, el suministro de información consistente y coherente a todas aquellas entidades o grupos tanto internos como externos a la Compañía, que puedan ser potencialmente afectados.

4.6.3 Proceso de Gestión de Crisis y/o Emergencia

Requiere de 4 componentes esenciales:

- a) Plan escrito
- b) Centro de Operaciones para Gerenciamiento de Emergencias y/o Crisis.
- c) Equipo de Gerenciamiento de Emergencias y/o Crisis designado y entrenado
- d) Definir una clara relación con los Planes de Emergencia existentes.

4.6.4 Vocero oficial

Gerente o persona designada por el Grupo de Crisis debidamente preparada para afrontar este rol fundamental.

4.7 Diagrama del Equipo Base del Liderazgo de Crisis y/o Emergencia

4.9.1 Generalidades

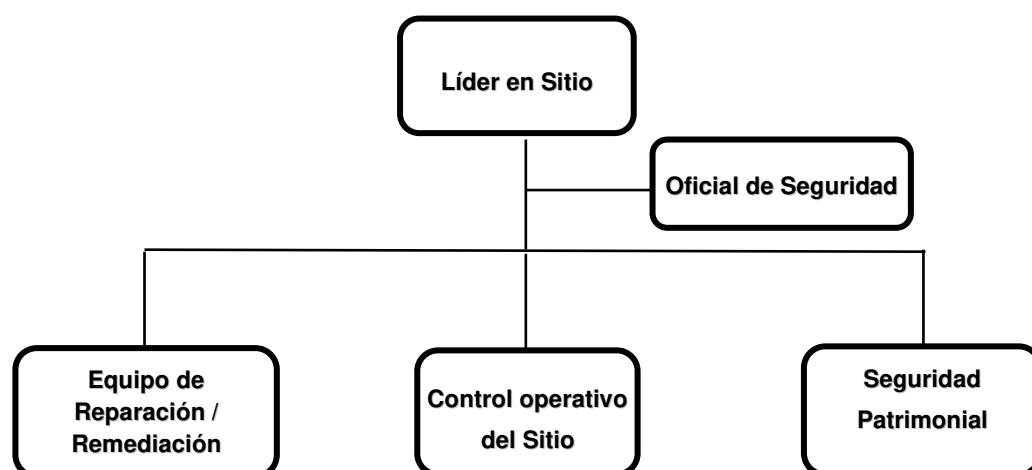
Este plan se basa en conceptos y estándares de Manejo de Crisis y/o Emergencias y busca alinearse mediante el uso de los criterios utilizados a nivel internacional para estas circunstancias como es el Sistema de Comando de Incidentes (SCI). Los miembros del Equipo de Liderazgo de Crisis deben estar familiarizados con este sistema y prioritariamente con este Manual.

4.9.2 Diagrama Operativo del Equipo de Liderazgo de Emergencias

	Título: Comando y Control	Código: PaC_OL_CyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

Emergencia: Es un Evento de Seguridad, Salud, Ambiente o del Negocio, no planeado o no deseado, el cual muy probablemente posee las siguientes características:

- Requiere de acción inmediata
- Está contenido localmente
- Tiene bajo potencial de impactar negativamente a la Compañía fuera de las consecuencias del evento inicial.



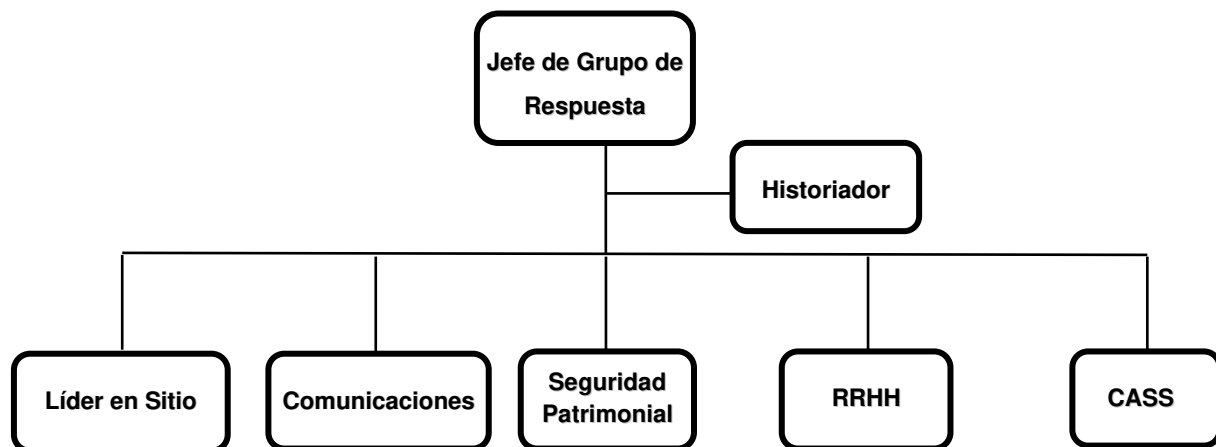
4.9.3 Diagrama Operativo del Equipo de Liderazgo de Crisis

- a) El liderazgo del equipo lo ejercerá el Jefe del Grupo de Respuesta, durante la primera reunión motivada por la Emergencia y/o Crisis, entre los miembros disponibles se analizará la necesidad de incorporar según necesidad, de miembros del Equipo Gerenciamiento Expandido, los que también pueden ser convocados en cualquier etapa de la Crisis y/o Emergencia.

Crisis: Es cualquier evento real o percibido y usualmente de rápida ocurrencia, que puede atraer visibilidad no planeada y no deseada hacia la Compañía, el cual muy probablemente posee las siguientes características:

- Arriesga la Salud y la Seguridad de los Empleados, Clientes o Comunidad.
- Pone en peligro el Medio Ambiente
- Impacta seriamente la posibilidad de conducir los negocios o el buen nombre de la Compañía.

	Título: Comando y Control	Código: PaC_OL_CyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022



4.9.4 Responsabilidades

- a) Recursos Humanos:
Evalúa impacto sobre los empleados y grupo familiar, coordina ayuda que involucre participación de personal de OLDELVAL, elabora junto a comunicaciones información a proporcionar tanto interna como externa.
- b) Seguridad Patrimonial:
Proporciona control sobre personal, materiales, equipos y servicios que deba de acceder al o los sectores relacionados con el incidente, delimita la escena del incidente, proporciona servicios de vigilancia y custodia donde se requieran.
- c) Comunicaciones:
Determina las estrategias de comunicación para las diferentes audiencias, monitorea medios informativos, actualiza la información sobre reacciones de organismos, entes e instituciones. Desarrolla y difunde los comunicados.

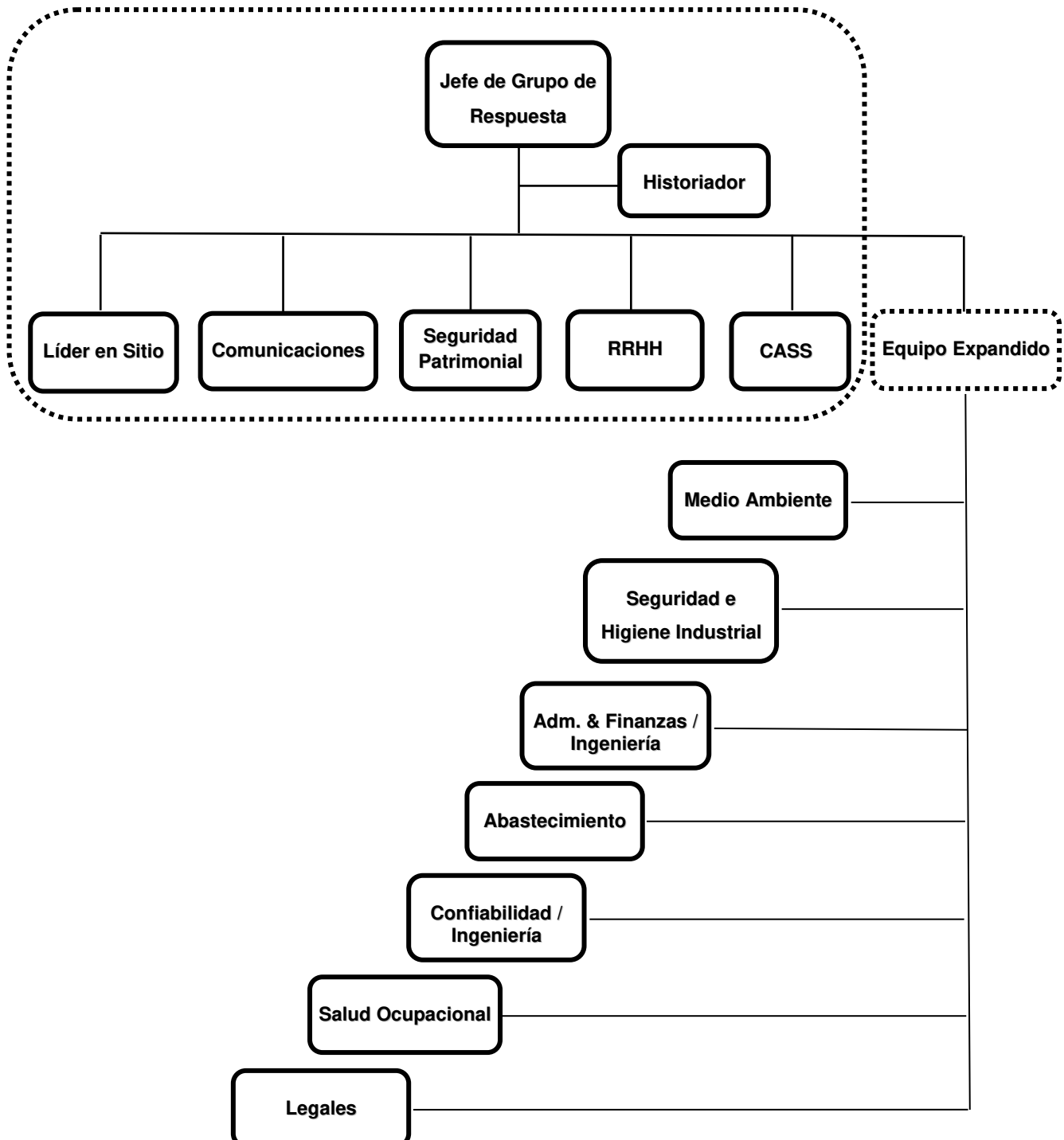
4.9.5 Diagrama Expandido

En un Incidente la decisión de Expandir o Contraer la estructura del SCI se fundamentará en:

- a) Protección a la Vida.
La primera prioridad del Comandante del Incidente (Para OLDELVAL JGR) es siempre la protección de las vidas de los que responden al Incidente y a la Comunidad.
- b) Estabilidad del Incidente.
El CI es el responsable de establecer una estrategia que:
 - Minimice el efecto del Incidente sobre el área circundante
 - Maximice la respuesta utilizando eficientemente los recursos
 - Preservación de Bienes

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Cuando el Jefe de grupo de respuesta (Comandante del Incidente) necesita un tipo o cantidad de recursos que superan su alcance de control, puede activar una o más Secciones (Planificación, Operaciones, Logística y Administración / Finanzas, etc.). Cada Jefe de Sección, a su vez, tiene la autoridad de Expandir su organización interna.



	<u>Título:</u> Comando y Control	Código: PaC_OL_CyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

4.9.6 Responsabilidades Equipo de Gerenciamiento de Crisis Expandido

a) Medio Ambiente:

Determinar los problemas de Medio Ambiente durante una Crisis y/o Emergencia, obtener descripción del incidente, Disponer de la información técnica para evaluar los impactos, consultas con departamento legal, notificar a los organismos correspondientes, obtener recursos, asegurar la mitigación, restauración y limpieza.

Mantener enlace con los profesionales locales, provinciales y del país, o cualquier otro contacto externo, tales como organizaciones comerciales y/o científicas que se considera vital que estén informadas y que pueden proporcionar asesoramiento sobre los problemas que perciban.

b) Seguridad e Higiene Industrial:

Evalúa desde la perspectiva de Seguridad e Higiene Industrial los contaminantes presentes, EPP necesarios, requerimientos médicos por exposición, provee información a través de Ficha de datos de Seguridad (FDS), etc., para ayudar a evaluar los niveles de protección requeridos y niveles de descontaminación del Personal y Equipos.

c) Administracion & Finanzas / Seguros:

Determina las coberturas aplicables de Seguros, evalúa responsabilidad de terceros, junto a la gerencia determina el programa para el Manejo de demandas especiales, evalúa daños a la propiedad de OLDELVAL.

Cada vez que ocurra algún hecho que pueda tener consecuencias financieras asegúrese de proporcionar información a Relaciones Públicas para los comunicados de prensa.

d) Abastecimiento:

Evalúa el impacto sobre los clientes y negocios, determina recursos financieros necesarios, determina requerimientos de suministro (comida, alojamiento, insumos, etc.) para el personal que interviene durante el incidente y después de él.

Evalúa la continuidad de aprovisionamiento a los clientes y de almacenamientos temporarios

e) Confiabilidad / Ingeniería:

Proveer información técnica sobre los equipos y áreas en crisis, determinar las características constructivas y funcionales de los equipos y sistemas ligados al sector en crisis.

f) Salud Ocupacional:

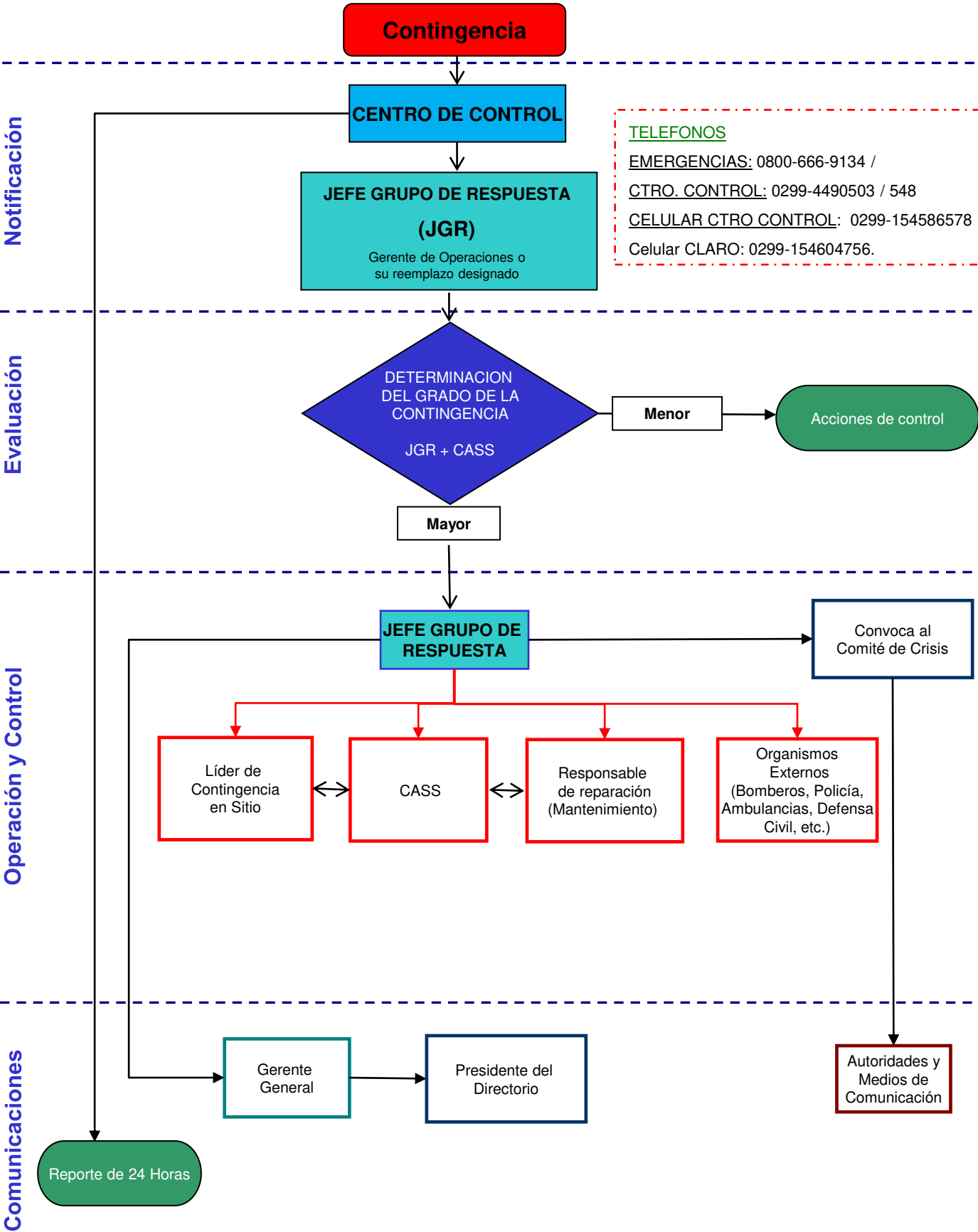
Evalúa los Requerimientos médicos y epidemiológicos, determina las acciones a seguir y hace el seguimiento del personal afectado. Provee información sobre tratamientos y control, evalúa detalles de las FDS sobre información de los agentes involucrados.

Realiza las coordinaciones pertinentes en caso de ser necesaria la evacuación de personal herido hacia centros de mayor complejidad asistencial.

	<u>Título:</u> Comando y Control	Código: PaC_OL_CyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

g) Legales:

Asesora al equipo de liderazgo de crisis sobre potenciales responsabilidades y reclamos, coordina los equipos de apoyo legal, revisa las implicancias derivadas de los seguros, colabora en la revisión de las comunicaciones cursadas sobre el Incidente.



	<u>Título:</u> Teléfonos del Grupo de Respuesta.	Código: PaC_OL_CyC_AN Revisión: 0 Fecha de emisión: 07/04/22

Anexo

Grupo de Respuesta

Apellido y Nombre.	Tel. Celular.
Hosel Ricardo	0299 15 5505467
Colombo Luciano	0299 15 4281355
Gader Gaston	0299 15 628 0597
Estevez Andres	0299 15 5873892
Maggi Luciano	0299 15 5093325
Eberle Ivan	0299 15 4563715
Bruzzoni Diego	0299 15 5797532
Gomez Diego	0299 15 5220807
Zárate Clemente Federico	0299 15 4595691
Moscetta Celeste	0299 15 5480274
Mercado Matias	0299 15 586 0200

Coordinadores CASS Zonales

Apellido y Nombre	Zona	Tel. Celular
Garcia Hector Fabian	Oeste (LE-ME-PH-CC-AM)	0299 15 5518271
Ribotta Rodrigo	Oeste (CE-CO-DPH)	0299 15 5889464
Iviglia Joaquin	Oeste (LC-LP)	0299 15 6222375
Urruti Sebastian	Este (CY-ZO-PM-RC)	0299 15 626 3437
Rinaldi Mauricio	Este (AO-SA-PR)	0299 15 4617351
Gogorza Sergio	Oeste (AL-CS)	0299 15 4576242

	Título: Teléfonos de Organizaciones Externas.	Código: PaC_OL_CyC_AN Revisión: 01 Fecha de emisión: 04/08/22

Anexo

Listado de teléfonos de organizaciones externas

Organismos gubernamentales (nacionales y provinciales)

MINISTERIO DE ECONOMIA <i>Secretaría de Energía, Dirección Nacional de Transporte e Infraestructura</i> Paseo Colón 171, P 5º, Of. 502, C1063ACB, CABA <i>Ingreso de incidentes Ambientales del midstream dentro de las 24hs según Res. 24/04 a través de la siguiente página web:</i>	+ 54 11 4349- 8090 https://www.se.gob.ar/incidentesambientales/login.php	
PREVENCIÓN A.R.T.	Emergencias Médicas 0800 4444 278 Centro de Atención al Cliente (En caso de Accidente de Trabajo) 0810 5555 278	
DIRECCION DE HIDROCARBUROS Luis Alberto Fernandez	011-15 5922 8853	
PREFECTURA NAVAL ARGENTINA Prefectura Neuquén – Secc. Comahue Bahia Blanca - Chile 50	0299 442-2686 0291 457 1720 (Jefatura) 0291 457 3124 (Guardia)	
LANCHAS DEL SUR S.A. <u>Contactos:</u> 1º Currulef Javier 2º Bozzetti Alberto 3º Bozzetti Leandro 4º Aversano José Servicios marítimos & Medio Ambiente Alte. Brown 3774 – B8103FHN Puerto Ingeniero White Bahía Blanca – Rep. Argentina	(0291) 154322256 (0291) 156427639 (0291) 156424112 (0291) 155708063 (Administración) (0291) 457 1306 / 0949 / 1715	
PROECO - EMERGENCIAS AMBIENTALES	Guardia (fines de semana – feriados) 1º Uribe, Luis 2º Casco, Miguel 3º Arias, Julian 4º Valenzuela, Paola 5º Beccaria, Walter Oficina central (días hábiles de 8 a 17 hs.)	299 5740441 299 5076047 299 5740439 299 5740443 299 5076020 299 5076078 0299 4477477

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada-Página 1 de 17

	Título: Teléfonos de Organizaciones Externas.	Código: PaC_OL_CyC_AN Revisión: 01 Fecha de emisión: 04/08/22

PROVINCIA DEL NEUQUÉN Ministerio de Energía y Recursos Naturales SUBSECRETARÍA DE ENERGÍA, MINERÍA E HIDROCARBUROS (Cr. Gabriel LÓPEZ) SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS (Ing. Horacio CARVALHO) Dirección Provincial de Agua y Saneamiento Subsecretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable Director Provincial de Gestión de Situaciones Ambientales y Residuos Especiales (Ing. Juan Dorcazberro)	0299 449-5205 / 5397 0299 449-5839 / 5873 (0299) 449-5843 0299-4495960 0800-222-4827 (atención al usuario) Tel. 449-5771 – Fax 449-5751 (incidentes ambientales) Celular: 0299 - 155300528
AON ASSIST En caso de siniestros En caso de Remolque y/traslado del vehículo	0800 555 2662
CIUDAD DE NEUQUÉN Municipalidad Bomberos Policía (Comando Radioeléctrico)	0299-448 6410 / 442 2223 0299-442-2212 0299-442 3222
RINCÓN DE LOS SAUCES Bomberos Municipalidad Policía	0299-4886163 0299 488 6021 0299 488 6015
PLAZA HUÍNCUL Municipalidad Bomberos	0299 496 3055/496 3100/496 4569 0299 496 8643 496 8869

	Título: Teléfonos de Organizaciones Externas.	Código: PaC_OL_CyC_AN Revisión: 01 Fecha de emisión: 04/08/22

CENTENARIO Policía Comisaria 5 Policía Comisaria 20 Bomberos Bomberos Cuartel del Barrio Hipódromo Calle Angel Pérez Novella y Necochea	02994891527 0299 441 3305 0299 4413194 0299 493 3111 0299 4461099
VALENTINA NORTE Policía Bomberos	0299 445 0185 0299 444 0245
PLOTTIER Policía Bomberos	0299 493 3198 0299 493 3316 0299 493 3111 0299 493 7011
SENILLOSA Policía Bomberos	0299 492 0540 0299 492 0640 0299 492 0357
CUTRAL CÓ Policía (Comando relacionado al 101)	0299 4860156 299 6319142 (celular)
AÑELO Policía Comisaría N°10 Bomberos	0299 490-4135 0299 490-4134
CINCO SALTOS Policía Bomberos	0299 498 0238 0299 498 0360
BARDA DEL MEDIO Policía	0299 490 8104
SAN PATRICIO DEL CHAÑAR Policía	0299 485 5079 y 485 5236
PROVINCIA DE RÍO NEGRO Departamento Provincial de Aguas Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (Delegación Alto Valle) Avda. Cipolletti N° 321 - (8324) Gral. Fernández Oro	02920 343379 (Corporativo DPA) 0299 491 1109 0298 4 43 1876 / 77 02920 42 4077 Tel.: (0299) 4996787 Cel: 299 5488159

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada-Página 3 de 17

	Título: Teléfonos de Organizaciones Externas.	Código: PaC_OL_CyC_AN Revisión: 01 Fecha de emisión: 04/08/22

CONSORCIO DE REGANTES, CIPOLLETTI (CANAL GRANDE DE RIEGO) San Luis y Santa Cruz Sr. Vettori, Osvaldo	Tel: 0299 4783825 298-4569452
CATRIEL Municipalidad Bomberos Policía Policía de tránsito (Caminera de puente Dique)	Fax: 0299 491 1370 0299 491 1119 0299 491 1150 Opc: 0299 4912901 0299 494 8100
RÍO COLORADO Policía Bomberos	02931 43 2333 02931 43 2111
La Adela Policía caminera Bomberos Guardia	02931-430700 02931-15421016*
CHOELE CHOEL Policía Bomberos	02946 44 2217 02946 44 2305
DARWIN Policía Bomberos	02946 49 3539 02946 44 2305 02946 49 4530
CHIMPAY Policía Bomberos	02946 49 4444 02946 49 4530
CHICHINALES Policía Bomberos	0298 4 49 1198 0298 4 49 1376 0298 4 49 1261
VILLA REGINA Policía Bomberos	0298 4 46 1285 0298 4 46 1477
GENERAL ROCA Policía Bomberos	0298 4 43 6711 0298 4 43 6721 0298 4 42 2484
ALLEN Policía Bomberos	0298 4 45 0501 0298 4 45 1266 0298 4 45 2810

	Título: Teléfonos de Organizaciones Externas.	Código: PaC_OL_CyC_AN Revisión: 01 Fecha de emisión: 04/08/22

CIPOLLETTI Policía Bomberos	0299 477 6201 0299 478 1304
PROVINCIA DE BUENOS AIRES Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (La Plata) Programa de Control de Remediación, Pasivos y Riesgos.	Tel (0221) 4229443

Nota válida para el Servicio de Emergencias de la provincia de Buenos Aires (Emergencias 911): El contacto con el Servicio de Emergencias 911 debe ser realizado por intermedio del Supervisor de la zona de la provincia de Buenos Aires (zona Bahía Blanca) o desde un teléfono operativo que se encuentre dentro del área de la provincia de Buenos Aires.

**Al llamar números de emergencia (celulares) procurar utilizar un dispositivo el cual no este con numero bloqueado ya que para evitar situaciones que no hacen a una emergencia no se atienden esta clase de llamados. –*

El mismo criterio aplica para los números de Emergencia

100 – Bomberos

101 – Policía

107 – Servicio Medico

Los mismos solo deben ser activados localmente ya que al discar estos números el sistema direcciona las llamadas a la localidad más cercana.

Ej: si se hace la llamada desde CCT el sistema lo redirigirá al servicio de Cipolletti, se deberá tener en cuenta para emergencias en otros sitios.

POLICIA ECOLÓGICA BUENOS AIRES	0291 452 7809
PUNTA ALTA Policía Bomberos Armada Argentina: Base Naval Puerto Belgrano	02932 42 1444 02932 42 1111 02932 42 1062 al 68 (Conmutador)
Bomberos BNPB (en caso de incendios en terrenos de Base Naval Puerto Belgrano)	02932 486737/38 0291 4485055 (Guardia Bomberos BNPB)
BAHÍA BLANCA Policía Bomberos Municipalidad de Bahía Blanca Defensa Civil	0291 455 6686 0291 455 5300 0291 455 1913 0291 455 6753 0291 481 8379 109 0291 459 4008

	Título: Teléfonos de Organizaciones Externas.	Código: PaC_OL_CyC_AN Revisión: 01 Fecha de emisión: 04/08/22

Gral. CERRI Policía Bomberos	0291 484 6033 0291 484 6565
MÉDANOS Policía Bomberos	02927 43 2202 02927 43 2259
ALGARROBO Policía Bomberos	02927 49 1101 02927 49 1499 02927 49 1246 0291 155 720280
PROVINCIA DE LA PAMPA Administración Provincial de Aguas Subsecretaria de Ambiente La Pampa	02954 43 3896 02954-428006 Celular: 02954-325481

Plan de contingencia ínter empresario para el Río Colorado

COIRCO Gerencia Técnica Comité Interjurisdiccional del Río Colorado	0291-4551054 0291-6485807 Fax: 0291-455 1054 Fax: 0291-455 3054 Fax: 0291-455 3376
Guardias COIRCO • Zona Rincón de los Sauces: Ing. Carla Weinmeister • Zona Catriel – 25 de Mayo: Lic. Lucas Silva Kruse	(0299) 155 809 808 (0299) 155 836 897

Servicios médicos

Las entidades aquí descriptas son los centros asistenciales que se encuentran en las zonas urbanas cercanas a la traza del Oleoducto, además de este listado podemos consultar para más información el apartado “Listado de centros asistenciales” que cuenta con información sobre los prestadores médicos de la ART, también si necesitamos ubicarnos sobre la traza está a disposición un archivo del tipo (.Kmz) llamado “**Corredor Sanitario OLDELVAL**”, este archivo compatible con Google Earth cuenta con toda la información cargada y asiendo clic sobre el icono despliega los datos de los centros asistenciales en la ubicación seleccionada.-

LOCALIDAD	ENTIDAD
CUTRAL-CO	Hospital Zonal Aldo Maulu – Las Lengas y Schreiberberg s/n Líneas rotativas: 0299 496-2662 / 4861359 / 4962480 / 4963657 Interno GUARDIA 3242

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada-Página 6 de 17

	Título: Teléfonos de Organizaciones Externas.	Código: PaC_OL_CyC_AN Revisión: 01 Fecha de emisión: 04/08/22

PLAZA HUINCUL	CENTRO DE SALUD Barrio CENTENARIO - J. Mirralles 135 Tel.: 0299-496 3486
	SANATORIO PLAZA HUINCUL - CARMEN FUNES 1000 tel.: 0299-4966924
SENILLOSA	Hospital Adolfo Del Valle - Belgrano y Neuquen Tel.: 0299 492-0520
PLOTTIER	Hospital De Plottier - Sargento Cabral 200 Tel.: 0299 493-7227
CENTENARIO	HOSPITAL CENTENARIO - JUAN B DARRIEUX 577 - Tel.: 0299-4898862/-0299-4891424
Yacimiento PLUSPETROL	EMERGENCIAS Tel.: 0299 4468076
AÑELO	Hospital Añelo Tel: (0299) 4904230 Centro de salud Añelo Tel: (0299) 490-4091 (0299) 4904230
SAN PATRICIO DEL CHAÑAR	Hospital SP Chañar Tel.: (0299) 445-5084
NEUQUEN	CLINICA DE IMÁGENES - SANTA FE 269 - Tel.: -0299-443-1820 Fax: 0299-442-5733
	CLINICA SAN AGUSTIN - DENIS 454 Tel.: 0299-4478198 Fax: 0299-4478198
	CENTRO DE MEDICINA LABORAL - LA RIOJA 58 - Tel.: 0299-4430264/-0299-4425676

	Título: Teléfonos de Organizaciones Externas.	Código: PaC_OL_CyC_AN Revisión: 01 Fecha de emisión: 04/08/22

	ECCO SA - CHUBUT 677 Tel.: 0810-2226387
	Hospital Bouquet Roldan - Teodoro Planas 1915 - Te.: 0299 4425105
	Hospital Provincial Neuquen "Dr. Castro Rendon" - Buenos Aires 450 - Tel.: 0299 449-0800
	POLICLINICO NEUQUEN - ALBERDI 269 - Tel.: 0800-333-7093/ 0299-4422331/ 0299-4423061
	TRAUMATOLOGIA DEL COMAHUE - ISLAS MALVINAS 221 - Tel.: 0299-4489393/ 0299-4489494
CIPOLLETTI	SANATORIO RIO NEGRO SA. - AV L N ALEM 150 - Tel.: 0299-4781225
	CLINICA MOGUILLANSKY (MEDICINA XXI SA) - ADOLFO MENGELLE 631 - Tel.: 0299-4785007
	Hospital Dr. Pedro Moguillansky - Naciones Unidas 1450 - Tel.: 0299 477-5469
	POLICLINICO MODELO S.A. - SAN MARTIN 987 - Tel.: 0299-4772731
CINCO SALTOS	Hospital Cinco Saltos Tel: 0299-4980336 / 0299-4982501
ALLEN	HOSPITAL AREA PROGRAMA ALLEN - ING PASCUAL QUEESNEL 1 - Tel.: (0298) 445-3650

	Título: Teléfonos de Organizaciones Externas.	Código: PaC_OL_CyC_AN Revisión: 01 Fecha de emisión: 04/08/22

CIPOLLETTI	Vittal Servicio emergencias 0810-222-3090
RINCON DE LOS SAUCES	CLINICA Y MATERNIDAD RINCON – <i>Narambuena y RP N° 6</i> - Tel.: 0299-4886426 0299-4886455 0299-4887996 0299-4887975
	HOSPITAL RINCON DE LOS SAUCES - JUJUY 47 - Tel.: 0299-4886022 (Emergencias 107)
CATRIEL	CLINICA Y MATERNIDAD PERON - PRES GRAL J A ROCA 448 - Tel.: 0299-4911199 0299-4913790
	Hospital - España 50 - Tel.: 0299-4911102 0299-4911298 (Emergencias 107)
GENERAL ROCA	SANATORIO JUAN XXIII SRL - BUENOS AIRES 1429 - Tel.: (0298) 443 - 0131
	Centro traumatologico ROCA - B MITRE 384 - Tel.: 0298-436300
	CENTRO MEDICO LABORAL PREVENCION ART - Av. Roca 1104 - Tel.: 0298-4425900
	Hospital Area Programa - E. Genloch 721 - Tel.: 0298 442-8439
	CLINICA ROCA - B MITRE 310 - Tel.: 0298 443 - 1821

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada-Página 9 de 17

	Título: Teléfonos de Organizaciones Externas.	Código: PaC_OL_CyC_AN Revisión: 01 Fecha de emisión: 04/08/22

CERVANTES	Hospital Area Programa - 25 de Mayo 530 - Tel.: (0298) 4493015/493007
INGENIERO HUERGO	Hospital Area Programa - AV RIO NEGRO 616 - Tel.: (0298) 4480070/480534
VILLA REGINA	MPE SA - AV LIBERTAD 185 - Tel.: 0298-4461829
	Hospital Area Programa - FRAY LUIS BELTRAN 496 - Tel.: 0298-4461277
	CLINICA CENTRAL - GRAL O HIGGINS 109 - Tel.: -02941-461887
CHICHINALES	Hospital Area Programa - El Fortin y Próceres Argentinos - Tel.: (0298) 4491171/491404
CHIMPAY	Hospital Chimpay - Don Bosco 1128 - Tel: 02946-494500
CORONEL BELISLE	Hospital Area Programa - Avenida Pablo Belisle s/n - Tel.: 02946-492031
CHOELE CHOEL	INSTITUTO MEDICO PATAGONICO - AVELLANEDA 715 - Tel.: -02946-443333
	CLINICA MATER DEI - DR A ALSINA 863 - Tel.: 02946-442016
	Hospital Bernardino Rivadavia - Av. San Martín 1326 - Tel.: 02946-442219
RIO COLORADO	Hospital Rio Colorado - República Española 551 - Tel.: 02931-430401/432222
	SANATORIO Y MATERNIDAD CRUZ DEL SUR - H. IRIGOYEN 510 - Tel.: 02931-432266

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada-Página 10 de 17

	Título: Teléfonos de Organizaciones Externas.	Código: PaC_OL_CyC_AN Revisión: 01 Fecha de emisión: 04/08/22

ALGARROBO	Hospital Menor de Algarrobo - Alvear 640 - Tel.:(02927) 491219
MEDANOS	Hospital menor Dr Ramón Carrillo - Matheu 41 - Tel.: 02927 432268 02927 43-2035
GENERAL CERRI	CENTRO DE SALUD DANIEL CERRI - Av. 25 de Mayo 395 - Tel.: 0291 484-0157
TGS CERRI	Sala de Primeros auxilios - RN N°22 -
BAHIA BLANCA	HOSPITAL MUNIC. - DR.LEONIDAS LUCERO - ESTOMBA 968 - Tel.: -0291-459-8484
	FUMEBBA - HOSPITAL PRIVADO DEL SUR - LAS HERAS 164 - Tel.: 0291 4550270
	Hospital Interzonal Dr José Penna - Lainez 2403 - Tel.: 0291-4593600
	HOSPITAL ESPAÑOL - Estomba 571 - Tel.: 0291-4595555
	SEM Tel.: 0291-4543640
	Alerta Tel.: 0291-456-2076
GRUMBEIN	Sala médica Grumbein - La Rioja 5700 - Tel.: (0291) 481 0938
PUNTA ALTA	Hospital Municipal - Uriburu 670 - Tel.: 02932-427126 / 422955
	Hospital Naval Puerto Belgrano Tel.: 02932-489548

	<u>Título:</u> Teléfonos de Organizaciones Externas.	Código: PaC_OL_CyC_AN Revisión: 01 Fecha de emisión: 04/08/22

	Alerta Emergencias médicas Tel.: 02932-421156

MEDIOS DE COMUNICACIÓN SOCIAL

BUENOS AIRES <u>DIARIOS</u> LA NACIÓN Bouchard 557 CLARÍN Tacuarí 1872 AMBITO FINANCIERO Paso Colón 1196 PÁGINA 12 Belgrano 671/77 CRÓNICA Juan de Garay 140 EL CRONISTA Honduras 5663 LA PRENSA Azopardo 715 LA RAZÓN Río Cuarto 1242 <u>CANALES DE TELEVISIÓN</u> CANAL 2 – AMÉRICA TV Honduras 5663 CANAL 7 Figuerroa Alcorta 2977 CANAL 9 – AZUL TELEVISIÓN Gelly y Obes 3378 CANAL 11 – TELEFE Pavón 2444 CANAL 13 Lima 1261		 011-4312 3021/1003 011-4309 7500 011-4349-1500 011-4334 7203/4 011-4361 1001/51 011-4778 6789 011-4349 1000 fax: 011-4349 1088 4303-2276 011-4777 1234 fax : 011-4775 3694 011-4802 6001/6 011-4805 3544 011-4941 9231 011-4305.0013 fax: 011-4331 8573

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada-Página 12 de 17

	Título: Teléfonos de Organizaciones Externas.	Código: PaC_OL_CyC_AN Revisión: 01 Fecha de emisión: 04/08/22

GENERAL ROCA <u>DIARIOS</u> RÍO NEGRO 9 de Julio 733 <u>CANALES DE TELEVISIÓN</u> CABLE VISIÓN DEL COMAHUE 9 de Julio 733 CANAL 10 Mitre y Sarmiento <u>RADIO</u> LU 18 RADIO EL VALLE Tucumán 1074	0298 4-43 0501 fax: 0298 4-43 0514 0298 4-43 0519 fax: 0298 4-43 0523 0298 4-42 0092 0298 4-42 7824 0298 4-42 3443 0298 4-43 0640
NEUQUÉN <u>DIARIOS</u> LA MAÑANA DEL SUR Fotheringham 445 <u>CANALES DE TELEVISIÓN</u> CANAL 7 R. Riavitz 7 <u>RADIO</u> LU 5 RADIO NEUQUÉN J.B. Alberdi 189	0299-449 0400 fax: 0299-449 0419 0299-442 2052 fax: 0299-448 0044 0299-443 2772 fax: 0299-443 4387
<u>BAHÍA BLANCA</u> <u>DIARIO</u> LA NUEVA PROVINCIA Sarmiento 54/64 <u>CANALES DE TELEVISIÓN</u> CABLETOTAL (MULTICANAL) Alsina 356 CANAL 9 Sarmiento 64 CANAL 7 Blandengues 225	0291-459 0000 0291-456 3111 0291-459 0000/2/9 fax: 0291-459 0154 fax: 0291-455 0000

	Título: Teléfonos de Organizaciones Externas.	Código: PaC_OL_CyC_AN Revisión: 01 Fecha de emisión: 04/08/22

Zona	Compañías Cargadoras	Contacto telefónico
Puesto Hernandez	YPF - PIPH	Teléfono fijo: 0299-4372000 Teléfono Interno: 43028/43017/43030/43937 Teléfono Cel: 0299-5733028 0299-5733017 0299-4374937
	CERRO BAYO (YPF)	Teléfono fijo: 0299-4372000 Teléfono Interno: 44215/44221 Teléfono Cel: 299-5731392
	MEDANITO S.A.	Teléfono fijo: 299-4038400 Teléfono Interno: 8490 / 8430 / 8400 Teléfono Cel: 0299-155177213 0299-155555973
	EXXON MOBIL	Teléfono Celular: 299-4303041 299-4525075
	CHEVRON	Teléfono fijo: 299-4889000 Teléfono Interno: 5450 Teléfono Cel: 0299-155552178 299-5837282 299-5518271
	YPF (Logística)	Teléfono fijo: 2994372000 Teléfono Interno: 43024 / 43018 Teléfono Cel: 299-5733035 299-5731814
Medanito	YPF Medanito	Teléfono fijo: 299-4374637 Cel: 299-5734726 (Guardia PTC)
	YPF El Santiagueño	<i>Teléfono fijo: 299-4378972 / 4378971</i> <i>Celulares Guardia PTC:</i> <i>299-5831422</i> <i>299-5167620</i> <i>299-5728385</i>
	Petroquímica	Teléfono fijo: 299-4029019 / 299-4029020 / 299-5492790 Int. Operadores: 612/605/610 <i>Celular guardia PTC: 299-5726329</i> <i>299-5758383</i>
	Vista Oil&Gas S.A (Ex Pampa Energía)	Teléfono fijo: 299-4457137 Celular: 299-4090513 (Guardia PTC) 299-5151990 / 299-5336396

	Título: Teléfonos de Organizaciones Externas.	Código: PaC_OL_CyC_AN Revisión: 01 Fecha de emisión: 04/08/22

	MEDANITO S.A.	Teléfono fijo: 299-4404040 Int. Operadores PDC: Int. 8777 Celular: 299-5364170 (Operador PDC) 299- 5551903 (Operador PTC)
	Pampetrol	Celular: 299-4099715 (Operadores UAM) 297-4031112(Guardia UAM)
La Escondida	Vista Oil&Gas S.A (ex Entre Lomas S.A)	Teléfono fijo: 299-4457822 299-4457800 Int.7912222 Cel: 299-155806538 (Guardia Producción)
	Tecpetrol S.A Agua Salada	Teléfono fijo:299-4871112 299-4871100 Int. Int.112 Cel: 299-155831972 (Guardia Producción)
	Madalena Energy Puesto Morales	Teléfono fijo: 011-43639600 Int.3503 Cel: 299-156724398 (Guardia Producción)
Allen	YPF Fdez Oro (ex Ysur-ex Apache)	Teléfono fijo: 299-4378997 299-437200 Int. 48997
	<i>SHELL</i>	<i>299 4362057</i>
	Capex S.A(ex Chevron)	Teléfono fijo: 299-4931200 Int. 2238 Operador Int. 2232 Int. 2228 Cel: 299-5706273 299-4131351
Centenario	YPF	Teléfono fijo: 0299-4372000 Int. 7750 Operadores Int. 3511 Int. 3234 Int.7310 Cel: 299-5974492 (Operadores) 299-5733511 299-731339 299-4116280

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada-Página 15 de 17

	Título: Teléfonos de Organizaciones Externas.	Código: PaC_OL_CyC_AN Revisión: 01 Fecha de emisión: 04/08/22

	PLUSPETROL	Teléfono fijo: 299-4493300 Int. 3508 Cel. Recorredor 0299-154577713
	PETROBRAS (YPF)	Teléfono fijo: 299-4372000 Int. 8567 Operadores Int. 5227 Teléfono Cel: 2995731234
	CAPEX	Teléfono fijo: 299-4931200 Int. 1268 PTC Int. 1269 Operador Teléfono Cel: 299-6327914
Loma Campana	OPERACIONES OLDELVAL	299-4377575 Celular LC: 299-5757540 Guardia LC: 299-6359953 (Movistar)
	YPF PTC SUPERVISOR	299-4375507 299-4377729 operaciones PTC LC (AESA al servicio de YPF)
	TECPETROL	299-6258568
	SHELL	299-5259423
	PAE	299-5706193
Challacó	GEO PARK (Ex Pluspetrol)	Teléfono fijo: 011-43129400 Teléfono Interno: : 3821/3812/3801 Teléfono Cel: 0299-154577715
	MEDANITO S.A.	Teléfono fijo: - Teléfono Cel: 0299-155882679 Teléfono Interno: -
	YPF - CIPH	Teléfono fijo: 0299-4372000 Teléfono Interno: 47206 Teléfono Cel: 0299-154584864
	TEC PETROL – LOS BASTOS	Teléfono Cel: 0299 - 4871154 Operadores
	YPF – CARGADERO	Teléfono fijo: 0299-4372000 Interno 47308 Teléfono Cel: 0299-155333628

	Título: Teléfonos de Organizaciones Externas.	Código: PaC_OL_CyC_AN Revisión: 01 Fecha de emisión: 04/08/22

<u>OTRAS COMPAÑÍAS</u>	
OILTANKING EBYTEM	Teléfono fijo: 02932 - 429204 Teléfono Celular: 02932 - 15617227 (Sala de Control)
CAMUZZI GAS PAMPEANA (BAHIA BLANCA)	Teléfono fijo: 0291-4595800 Teléfono Fax: 0291- 4595834
Antes de una excavación	0810-555-3698
En caso de roturas/fugas	0810-666-0810 0800-666-0810
CAMUZZI GAS DEL SUR	
En caso de roturas/fugas	0810-999-0810 0800-999-0810
MEGA	
Nº de emergencias	0-800-999-8050
TGS	
Nº de emergencias	0800-999-8989
Antes de una excavación	0291-5735134 (Guardia)

	<u>Título:</u> Recursos disponibles	Código: PaC_OL_CyC_AN Revisión: 0 Fecha de emisión: 11/05/22

Anexo

Recursos Disponibles.

4.1 Aspectos generales.

El presente Anexo contiene toda la información macro referente a los medios y recursos disponibles para hacer frente a una situación de Contingencia.

4.2 Recursos para mitigar incendios.

- La lucha contra incendios dependerá de la instalación afectada, puesto que las Estaciones de Bombeo poseen diferentes equipamientos para la mitigación de incendios, que abarcan desde redes fijas hasta elementos portátiles.
Los sistemas mencionados son sometidos a mantenimientos programados para asegurarse de que permanecen en condiciones de operación apropiadas.

4.3 Recursos para mitigar Impactos Ambientales.

La Organización dispone de elementos sitios en lugares estratégicos para mitigar las probables consecuencias de un derrame de hidrocarburos tanto en suelo como en agua. Dichos elementos son sometidos a controles e inspecciones para asegurarse que permanecen en condiciones de operación apropiadas.

Para atención de derrames en agua la Organización dispone de 2 empresas de servicios de control y respuesta ante emergencias; la empresa Lanchas del Sur S.A. que opera en la zona de Puerto Rosales hasta el Río Colorado y la empresa PROECO SRL que opera en la zona de Río Neuquén y canales de riego de Río Negro.

PETRÓLEO

HOJA INFORMATIVA DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

1 DATOS GENERALES

El petróleo crudo es un líquido constituido por una mezcla homogénea de compuestos orgánicos, principalmente hidrocarburos insolubles en agua. Además de hidrocarburos, contiene otros compuestos que se encuentran dentro del grupo de orgánicos, entre los que destacan sulfuros orgánicos, compuestos de nitrógeno y de oxígeno. También hay trazas de compuestos metálicos.

En condiciones normales presenta una variación en diversos parámetros como densidad, color, viscosidad, etc. Esto depende la composición de la mezcla de hidrocarburos provenientes de diferentes yacimientos.

2 PETRÓLEO TRANSPORTADO - PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Determinación	Unidad	Valor
Muestra Determinación de % agua	%	0.0102
Propiedades Físicas (PH Acidez)	Ph	7.19
Densidad 15 °C	kg/m3	0.85 a 0.9
Temperatura °C	°C	17.4
Viscosidad a 15 °C,	cSt/s	17.4696
Tensión de Vapor Reid.	psi	2.50
Calor Latente de Vaporización	Kcal/Kg	78 - 86
Poder Calorífico	Kcal / Kg	1.0140
Punto de Inflamación	°C	>30

3 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Guantes, Protección Ocular, Máscara para vapores orgánicos (en el caso de existencia de vapores), Calzado de Seguridad.

4 PRIMEROS AUXILIOS

OJOS

Evitar / Prevenir el contacto.

Si toma contacto con los ojos, lavarlos con agua abundante, manteniendo los párpados abiertos. Si aparece algún dolor, consultar rápidamente al médico.

PIEL

Evitar el contacto directo e indirecto.

Si toma contacto con la piel lavar inmediatamente con agua y jabón.

Si la piel se torna rojiza, si siente algún dolor o si se detecta hichazón consultar al médico.

No usar nunca gasolina o kerosene para remover el producto de la piel.

INGESTIÓN

Exceptuando un acto deliberado, la ingestión de grandes cantidades de este producto es improbable. Si ocurriese, no provocar el vómito, proporcionar asistencia médica.

Si se contamina la boca, lavar rápidamente con agua tibia.

INHALACIÓN

Si la exposición al vapor o nieblas, provoca decaimiento, dolor de cabeza, visión borrosa, irritación en los ojos, nariz o garganta salir inmediatamente al aire libre.

5 RIESGOS DE INCENDIO

Es un líquido inflamable. Los vapores pueden causar mezclas explosivas en el aire.

Para la extinción del fuego utilizar polvo químico, anhídrido carbónico, espumas o agua en forma de niebla. El chorro de agua directo o la niebla de agua pueden enfriar pero no extinguir el fuego.

Tener muy en cuenta que cualquier derrame puede constituir un potencial riesgo de incendio

Productos de combustión: durante el quemado o exposición al calor, puede emitir humos tóxicos.

6 DERRAME

Toda persona que detecte un derrame dentro del Sistema de Oleoductos debe comunicar la situación **inmediatamente** al *Centro de Control* del Oldelval, llamando al teléfono de emergencias **0800 666 9134**.

En los casos en que se produce un derrame de Petróleo la liberación de vapores está relacionada con la composición de hidrocarburos y las condiciones climáticas. Esta condición genera peligro de incendio y/o explosión. El riesgo varía según el entorno.

Siempre debe evaluarse el nivel de mezcla explosiva para determinar acciones.

Ej. Disminuir / controlar el área del derrame, restringir el acceso de personas al área, ventilar el ambiente, aislar posibles fuentes de ignición, etc.

	Procedimientos específicos para las situaciones de Contingencias	Código: PaC_OL_CyC_AN Revisión: 0 Fecha de emisión: 03/05/2022

Anexo

Instructivos específicos de actuación para las distintas situaciones de Emergencia.

3.1 Instructivos operativos ante una Emergencia.

Este Anexo menciona los Instructivos operativos de actuación generales de los que se valdrá la Organización para atender las diferentes situaciones de Contingencia.

Accidentes Vehiculares; Incendios y Explosiones; Derrames de Hidrocarburos en Tierra y/ o Agua; Activación de Empresa Especializada en Respuesta Ante Derrames (desde Río Colorado hasta Puerto Rosales); Activación de Empresa Especializada en Respuesta ante Derrames (Puesto Hernández – Pichi Mahuida); Instructivo de actuación ante toma de instalaciones y/o manifestaciones; Instructivo ante Incidentes de Seg. Patrimonial en EEBB; Instructivo ante posible conexión clandestina; Instructivo de intervención ante conexión clandestina; Instructivo ante síntomas sospechosos de COVID-19

Nota: Oldelval S.A. posee un proceder ([PO_OL_ACP_01](#)_Gestión de Incidentes) para la Investigación de los Incidentes que acontezcan dentro del Sistema de Oleoductos.

	Título: Instructivo ante Derrames de Hidrocarburos en tierra y/ o agua.	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 19/05/2022

Anexo

Instructivo ante Derrames de Hidrocarburos en tierra y/ o agua.

1. Alcance.

Establece las medidas de respuesta para casos de derrames de hidrocarburos en tierra y/ o agua dentro del Sistema de Oleoductos.

2. Aviso/Detección de Contingencia.

Toda persona que detecte un derrame dentro del Sistema de Oleoductos debe comunicar la situación **inmediatamente** al Centro de Control.

El Personal Contratista comunicará la situación a su Supervisor o a Personal de Oldelval S. A., quien dará aviso al Centro de Control.

A su vez, el Supervisor del Centro de Control puede identificar la probable ocurrencia de un derrame en el Sistema de Oleoductos mediante la visualización de variaciones bruscas de las condiciones de caudal y presión operativas y /o la detección de las mismas, mediante la utilización de cámaras de video o instrumentos de detección dispuestos en los equipos localizados dentro de las Estaciones de Bombeo.

3. Procedimiento para la respuesta ante Derrames en tierra y/ o agua.

3.1 Acciones iniciales.

Ante el aviso/ detección de un derrame se procederá con todas las secuencias operativas necesarias para la parada de los equipos del tramo de oleoducto involucrado.

En particular, cuando el Centro de Control detecte variaciones bruscas de presión (aspiración y descarga) entre dos Estaciones de Bombeo, que indique que ha ocurrido una Contingencia Mayor, procederá a parar el bombeo del oleoducto y a bloquear el tramo afectado hasta tanto se proceda a la verificación de la línea afectada.

Ante la necesidad de verificar la progresiva y la línea en la cual se tiene indicios de la ocurrencia de un derrame, el Jefe del Grupo de Respuesta determina quién o quienes deberán asistir a la zona. Se deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Planificar el acceso a la probable zona de contingencia;
- Considerar las condiciones meteorológicas y del terreno;
- Determinar la línea, progresiva y estado de la situación, teniendo en cuenta que, los elementos de comunicación deben utilizarse en una zona alejada de una probable presencia de atmósfera explosiva;
- Delimitar la zona con elementos correspondientes, previniendo el ingreso de personal sin autorización;

	Título: Instructivo ante Derrames de Hidrocarburos en tierra y/ o agua.	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 19/05/2022

- Determinar una zona segura (que será considerado como punto de reunión) en función de la dirección del viento y las características de la zona para la instalación de equipos y/o estacionamiento de vehículos.

3.2 Contención del derrame.

De acuerdo a la magnitud del derrame el Jefe del Grupo de Respuesta determinará dar intervención a empresas especializadas en la contención y recuperación del producto derramado (Ver Anexo 3 Apéndice 4). Asimismo, independientemente de la magnitud del derrame, se llevarán a cabo las acciones necesarias para minimizar las consecuencias negativas sobre el Ambiente, la población aguas abajo y/ u otros cuerpos de agua, utilizando equipamiento y personal apropiado a cada circunstancia.

3.3 Disposición transitoria y final de los residuos generados.

Una vez reparada la fuente del derrame, se evaluarán las opciones para el tratamiento de los residuos generados, de acuerdo a los requisitos de la legislación vigente y considerando las recomendaciones de los Organismos de Control.

4. Recomendaciones de Seguridad

4.1 Trabajos en la zona del derrame:

Durante los derrames de hidrocarburos existe peligro de incendio o explosión. El riesgo varía con cada lugar y debe evaluarse antes de ingresar al área del derrame (si el ingreso es necesario).

Dentro de las precauciones de seguridad se incluyen:

- Monitoreo de los niveles de gases utilizando un medidor calibrado en buen estado de funcionamiento.
- Utilización de elementos arrestachispas en los equipos a utilizar.
- Controlar el ingreso a la zona de personal no autorizado.

Con carácter general se mantendrá en todo momento la premisa de **“No arriesgar la vida”**.

	Título: Activación de Empresa Especializada en Respuesta ante Derrames (Puesto Hernández – Chimpay)	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 03/05/22

Anexo

Instructivo de Activación de Empresa Especializada en Respuesta ante Derrames Zona Oeste

1. Alcance

El presente instructivo detalla el modo de acción operativo y las vías de comunicación para la activación de la empresa especializada en respuesta ante derrames (PROECO S.R.L.) que puedan ocurrir en la zona Oeste del Sistema de Oleoductos, es decir, desde Puesto Hernández hasta Chimpay.

2. Aviso / Detección de la Contingencia

En caso de que ocurra una contingencia, Oleoductos del Valle podrá convocar a la empresa especializada en atención a la emergencia,

En la zona desde Puesto Hernández hasta Chimpay puede contarse con la empresa especializada “**PROECO SRL**”.

Ante una emergencia el aviso inicial se dará al número siguiente:

CONTACTOS PROECO

Teléfono de guardia (Fines de Semana-Feriados)	2995740441
Uribe Luis	2995076047
Casco Miguel	2995740439
Arias Julian	2995740443
Valenzuela Paola	2995076020
Beccaria Walter	2995076078
Oficina central	02994477477
(días hábiles de 8:00 a 17:00 Hs)	

El aviso telefónico a la empresa especialista (PROECO S.R.L) deberá reunir la siguiente información:

- Tipo de incidente;

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada -DGAP- Página 3 de 3

	Título: Activación de Empresa Especializada en Respuesta ante Derrames (Puesto Hernández – Chimpay)	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 03/05/22

- Fecha y hora del incidente;
- Tipo y cantidad aproximada del producto derramado;
- Lugar o posición del inicio del derrame;
- Dirección y velocidad de la/s mancha/s de hidrocarburos y la posibilidad de impacto sobre agua;
- Si existen medidas implementadas por OLDELVAL para el caso.

3. Forma de Proceder de la empresa especializada para la Respuesta Ante Derrames

ACCIONES OPERATIVAS AL INICIO DE LA COMUNICACIÓN CONFORME A LA INFORMACIÓN RECIBIDA POR PARTE DE OLDELVAL

Envío de una Unidad móvil con el equipo correspondiente, en caso de que sea una emergencia terrestre.

En caso de emergencia sobre agua, se procede al envío de una embarcación de reconocimiento a la zona del incidente para observación e informe de la situación.

Alistamiento de embarcación, con metros de barreras flotantes para el armado de configuración de contención.

Guardia pasiva debe estar en escena del incidente según los puntos de respuesta ya establecidos.

NOTA: Las tareas descriptas se realizan en un todo de acuerdo a las condiciones y tiempos contractuales establecidos, teniendo en cuenta la información que suministren los responsables de OLDELVAL.

Actuación Ante Derrames

Al momento de la respuesta, la empresa especializada se comunicará y coordinará las acciones a seguir con el Centro de Control de Oldelval.

Plan Local de Contingencia de la empresa especialista (PROECO S.R.L)

Es un plan práctico que cubre el área de alcance permitiendo afrontar un incidente.

En el caso que deba intervenir sobre el Río Neuquén. PROECO S.R.L dará aviso a Prefectura antes de dar inicio a la navegación en dicho río.

Para afrontar una contingencia PROECO S.R.L. pondrá a disposición de Oldelval los siguientes recursos humanos:

Coordinador en Escena CES: cuyo rol será brindar apoyo técnico y coordinar las acciones con Oleoductos del Valle.

	Título: Activación de Empresa Especializada en Respuesta ante Derrames (Puesto Hernández – Chimpay)	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 03/05/22

Jefe Operativo Local **JEOL**: cuyo rol será comandar las acciones del personal operativo e interactuar con el coordinador en escena y el líder de Oleoductos del Valle.

Personal de Operaciones **POP**: Dependerá del JEOL (Jefe operativo local de PROECO S.R.L.) Estará integrado por todo el personal especializado en el uso- manejo de medios y conocimiento de las técnicas de control de vertimiento de hidrocarburo en suelo y agua.

Grupo Asesor de PROECO S.R.L.

Será convocado por el CES (Coordinador en escena de PROECO S.R.L.)

Asesorará al CES en todo lo relacionado con el mejor empleo de los medios, y estrategias a utilizar para afrontar la contingencia. También pondrá en conocimiento sobre el empleo de dispersantes basándose en los criterios establecidos por la autoridad marítima.

Nota: Todo el personal especializado para la respuesta ante derrames, actuará bajo las indicaciones de Jefe Operativo Local de PROECO S.R.L., quien a su vez, estará en contacto con el Líder de Contingencia en Sitio de Oleoductos del Valle S.A.

	Título: Activación de Empresa Especializada en Respuesta ante Derrames (Zorrilla – Puerto Rosales)	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 03/05/2022

Anexo

Instructivo de Activación de Empresa Especializada en Respuesta ante Derrames

1. Alcance

El presente instructivo detalla el modo de acción operativo y las vías de comunicación para la activación de la empresa especializada en respuesta ante derrames (Lanchas del Sur) que puedan ocurrir en la zona desde Zorrilla hasta Puerto Rosales.

2. Aviso / Detección de la Contingencia

En caso de que ocurra una contingencia, el Jefe del Grupo de Respuesta podrá convocar a empresas especializadas en contención y recuperación de hidrocarburos.

En la zona desde Zorrilla hasta Puerto Rosales puede contarse con la empresa especializada “**Lanchas Del Sur**”.

Ante una emergencia el aviso inicial se dará al número siguiente:

(0291) 156 427 639

Teléfonos móviles alternativos de Lanchas del Sur:

(0291) 156 424 112
(0291) 155 708 063
(0291) 154 322 256

Oficina Central de Lanchas del Sur

(0291) 4571306
(0291) 4570949

Oficina de Operaciones de Lanchas del Sur

(0291) 4571715

El aviso telefónico a la empresa especialista (Lanchas del Sur) deberá reunir la siguiente información:

- Tipo de incidente;
- Fecha y hora del incidente;

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada

Página 1 de 3

	Título: Activación de Empresa Especializada en Respuesta ante Derrames (Zorrilla – Puerto Rosales)	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 03/05/2022

- Tipo y cantidad aproximada del producto derramado;
- Lugar o posición del inicio del derrame;
- Dirección y velocidad de la/s mancha/s de hidrocarburos y la posibilidad de impacto costero;
- Si existen medidas implementadas por OLDELVAL para el caso.

3. Forma de Proceder de la empresa especializada para la Respuesta Ante Derrames

ACCIONES OPERATIVAS AL INICIO DE LA COMUNICACIÓN CONFORME A LA INFORMACIÓN RECIBIDA POR PARTE DE OLDELVAL

Envío de una Unidad móvil con el equipo correspondiente, en caso de que sea una emergencia terrestre.

Envío de una embarcación de reconocimiento a la zona del incidente para observación e informe de la situación.

Alistamiento de embarcación adicional, con mts de barreras flotantes para el armado de configuración de contención.

Guardia pasiva debe estar en escena del incidente según los puntos de respuesta ya establecidos.

NOTA: Las tareas descritas se realizan en un todo de acuerdo a las condiciones y tiempos contractuales establecidos, teniendo en cuenta la información que suministren los responsables de OLDELVAL.

Actuación Ante Derrames

Al momento de la respuesta, la empresa especializada se comunicará y coordinará las acciones a seguir con el Centro de Control de Oldelval.

Ante derrames de gran magnitud, se podrá activar el PLANACON (Plan Nacional de Contingencia), previa comunicación y coordinación con el Centro de Control de Oldelval.

PLANACON:

Estructura que posee un país ante la posibilidad o riesgo de que se produzca un incidente mayor de afectación del medio acuático. En él se definen las políticas y responsabilidades institucionales, se establece una organización de respuesta, se provee información básica necesaria, se determinan las aéreas críticas, se asignan los recursos de personal y medios operativos y financieros, sugiriéndose además cursos de acción y fijándose recomendaciones para que se pueda combatir con éxito la afectación del medio acuático.

	Título: Activación de Empresa Especializada en Respuesta ante Derrames (Zorrilla – Puerto Rosales)	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 03/05/2022

Nota: En caso de contingencias, se deberá dar aviso a terceros que pueden verse afectados tales como compañías MEGA, TGS Y CAMUZZI GAS PAMPEANA.
[PaC_OL_AN_09_Telefonos de Organizaciones Externas.](#)

Plan Local de Contingencia de la empresa especialista (LANCHAS DEL SUR)

Es un plan práctico que cubre un área Jurisdiccional de una Dependencia de la Prefectura Naval Argentina (Prefectura y Subprefectura), permitiendo afrontar un incidente menor de afectación del medio acuático que afecte un área costera, marítima, fluvial o lacustre del país.

Personal de Operaciones (POP), (LANCHAS DEL SUR)

Dependerá del JEOL (Jefe operativo local de Lanchas del Sur) Estará integrado por todo el personal especializado en el uso- manejo de medios y conocimiento de las técnicas de control de vertimiento de hidrocarburo como así también de la limpieza de playas cuando el producto haya impactado en la costa.

Grupo Asesor de LANCHAS DEL SUR

Será convocado por el CES (Coordinador en escena de Lanchas del Sur)

Asesorará al CES en todo lo relacionado con el mejor empleo de los medios, y estrategias a utilizar para afrontar la contingencia. También pondrá en conocimiento sobre el empleo de dispersantes basándose en los criterios establecidos por la autoridad marítima.

Nota: Todo el personal especializado para la respuesta ante derrames, actuará bajo las indicaciones de Jefe Operativo Local de Lanchas del Sur, quien a su vez, estará en contacto con el Líder de Contingencia en Sitio.

	<u>Título:</u> Instructivo ante Incendios y/o Explosiones.	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 17/05/2022

Anexo 3

Instructivo ante Incendios y/o Explosiones.

1. Objeto y Alcance.

Establece las medidas de respuesta para casos de incendio y/o explosión dentro del Sistema de Oleoductos.

2. Aviso de Contingencia.

Toda persona que detecte un incendio o principio de incendio dentro del Sistema de Oleoductos debe comunicar la situación **inmediatamente** al Centro de Control. El Personal Contratista comunicará a su Supervisor o a Personal de Oldelval S.A. la situación, quien dará aviso al Centro de Control.

3. Procedimiento para la respuesta ante Contingencias.

Con carácter general, tanto para personal activo como pasivo, se mantendrá en todo momento la premisa de **“No arriesgar la vida”**.

3.1 Respuesta inicial.

Al mismo tiempo que se comunica el principio de incendio se deberá evaluar la situación, y de ser posible se extinguirá con los medios extintores del lugar, atacando el fuego en el sentido del viento.

Si el principio de incendio se extinguió se notificará al Centro de Control el estado de la situación.

Si el principio de incendio no se pudo extinguir y se torna inmanejable se procede a activar la sirena de emergencias de la planta, procediéndose a detener todos los trabajos y a evacuar la zona.

El operador de la Estación de Bombeo pone en servicio la red contra incendios (En la Estación de Bombeo que la posee) y queda a la espera de las indicaciones del Jefe de Grupo de Respuesta.

En todos los casos se evaluará si es necesario sacar de servicio la instalación afectada, como así también los suministros de energía que no afecten a las operaciones de lucha contra incendio y de comunicaciones.

El Jefe de Grupo de Respuesta – evaluada la situación – determina convocar a los destacamentos de bomberos más cercanos a la zona afectada.

3.2 Evacuación del lugar.

	<u>Título:</u> Instructivo ante Incendios y/o Explosiones.	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 17/05/2022

Las personas evacuadas deberán dirigirse al punto de reunión. En ningún caso podrán retirarse del Punto de Reunión hasta que el Líder de la Contingencia en el Sitio lo autorice.

Se deberá guardar una conducta que denote tranquilidad, evitando toda actitud que pueda motivar pánico a través de gritos o ademanes desesperados.

Ayude – si es posible – a personas que hayan resultado heridas.

Asegúrese que las personas que por algún motivo no hayan escuchado la alarma sepan acerca de la emergencia, y se dirijan al punto de reunión .

	Título: Plan de Respuesta ante situaciones de Toma de Instalaciones	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 05/05/2022

Anexo

Instructivo de actuación ante toma de instalaciones y/o manifestaciones

1. Alcance

Establece las medidas de respuesta para casos de toma de instalaciones, manifestaciones y/o interrupción del servicio por causas ajenas a la compañía dentro del Sistema de Oleoductos.

2. Aviso/Detección de Contingencia.

A efectos de activar el Plan de Contingencias ante una posible o efectiva toma de instalaciones, tumultos, manifestaciones y/o interrupción de nuestro servicio por causas de fuerza mayor dentro del Sistema de Oleoductos se han definido los siguientes criterios:

- Aviso o notificación de toma de instalaciones, manifestaciones y protestas.
- Materialización de la toma de instalaciones, manifestación o protesta.
- Afectación total o parcial de la operación por causas de fuerza mayor ajenas a la compañía.

3. Procedimiento para la respuesta ante una toma de instalaciones, manifestaciones y protestas.

3.1. Acciones iniciales.

Generalmente, por las repercusiones mediáticas que esta situación trae consigo, suele producirse un aviso previo con un plazo de entre 24 y 72 horas, de forma que la compañía puede llegar a estar informada previamente de las intenciones de los manifestantes. Sin embargo, es posible que surjan manifestaciones espontáneas sobre las que deberá actuarse serenamente y de acuerdo a unas pautas bien determinadas.

De este modo, los avisos pueden proceder de distintas fuentes:

- Aviso a las Gerencias / Jefes o Supervisores locales notificando una posible manifestación / toma de instalaciones en las horas siguientes (situación prevista y notificada).
- Aviso a CCT por la persona que detecta una manifestación / toma de instalaciones, ya sea en las Estaciones de Bombeo o en las oficinas centrales de Cipolletti.

	Título: Plan de Respuesta ante situaciones de Toma de Instalaciones	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 05/05/2022

Ante la notificación el CCT comunicará inmediatamente la situación al Jefe del Grupo de Respuesta (o su reemplazo).

En caso de que se detecte la situación en instalaciones a lo largo del ducto, la persona de OLDELVAL S.A. o contratista deberá comunicar la situación **inmediatamente** a CCT.

Durante la comunicación, la persona de CCT que recibe la llamada extraerá la máxima información posible, sirviendo de orientación la siguiente guía:

- ☐ Lugar hacia donde se dirigen los manifestantes.
- ☐ Organización o agrupación que representan.
- ☐ Número aproximado de manifestantes y modo de desplazamiento.
- ☐ Caminos o recorridos que están tomando o tienen previsto tomar.
- ☐ Si se conocen, intenciones de los manifestantes.
- ☐ Otra información que a su criterio pueda resultar de ayuda.

3.2. Activación del Plan ante Contingencia y/o comité de Crisis

Ante la detección de una potencial situación de conflicto el JGR **activará el comité de crisis (cuando se disponga de la notificación de la posible manifestación en instalaciones o toma de las mismas con una anterioridad mínima de 24 horas)**

Cuando el hecho es instantáneo sin previo conocimiento o notificación, en caso de materializarse la toma de la instalación, la persona que detecte la situación deberá dar aviso inmediato a CCT, quien informará al JGR **y este activará el Plan ante Contingencia.**

3.3. Rol de llamadas

El rol de llamadas que se desencadenará de forma secuencial, y en función de la evolución de la contingencia, es:

- ☎ JGR (podrá constituir el Comité de Crisis, según lo establecido en el Plan ante Contingencias).
- ☎ Aviso a los integrantes del Comité de Crisis.
- ☎ Policía, Gendarmería y/o Prefectura (a criterio del JGR)
- ☎ Servicio Médico y de Emergencias. (a criterios del JGR y Comité de crisis)

3.4. Actuación ante potencial toma o manifestación en instalaciones

	Título: Plan de Respuesta ante situaciones de Toma de Instalaciones	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 05/05/2022

Una vez que se recibe o conoce la notificación de una potencial toma o manifestación en instalaciones, ya sea general o local, el JGR convoca al comité de crisis, es decir no es necesario la activación del Plan ante contingencias si la situación no se ha materializado.

Reunido el Comité de Crisis definirá los responsables y canales de comunicación con:

- Autoridades Policiales (*Gendarmería/Prefectura si es ámbito de aplicación*)
- Autoridades Provinciales.
- Autoridades Nacionales.
- Empresas u organismo que afecten la continuidad de nuestro servicio.

Las comunicaciones deberán considerar como mínimo los siguientes aspectos:

- Compartir la información disponible.
- Intentar discernir las intenciones de los manifestantes.
- Determinar acciones conjuntas.
- Prever y acordar apoyo policial.
- Realizar reclamos pertinentes.

Adicionalmente, se comunicará con un Escribano Público de acuerdo al ámbito de aplicación, a fin de garantizar su disponibilidad y su posible desplazamiento a las instalaciones afectadas, a fin de que pueda testificar y certificar todas las situaciones que se susciten en el ámbito de las instalaciones afectadas.

Por otro lado, se reforzará la Seguridad Patrimonial de las instalaciones mediante. El refuerzo lo determinará el Comité de Crisis, en función de la información disponible.

El Jefe de Operaciones, avalado previamente por el JGR y el Comité de Crisis, podrá alertar al personal de OLDELVAL S.A. sobre la posible suspensión de actividades, alternar turnos o diagramas.

3.5. Actuación ante toma o manifestación en instalaciones.

Cada Supervisor zonal o bien quien se encuentre en el turno (personal de OLDELVAL S.A. en todos los casos), será el encargado de mantener comunicación permanente con el Jefe del Grupo de Respuesta y CCT.

- Para aquellas instalaciones que dispongan de portones de acceso, estos se mantendrán cerrados con candado, impidiéndose de este modo el acceso a la instalación.

	Título: Plan de Respuesta ante situaciones de Toma de Instalaciones	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 05/05/2022

- Para aquellas instalaciones que dispongan de vigilantes de seguridad, tales como accesos a oficinas principales u otras instalaciones, estos bajo ningún concepto se comunicarán con los manifestantes, ni actuarán por “motu propio”, deberán en todos los casos esperar instrucciones del Supervisor zonal.
- Se deberá, indicarán a los tomadores todas aquellas acciones que puedan llegar afectar su propia integridad y/o de las instalaciones, alertando sobre potenciales consecuencias
- Personal de Oldelval S.A. no debe abandonar las instalaciones, salvo que peligre su integridad o así lo indique el JGR.
- En ningún caso se enfrentará con los intrusos. Si éstos quisieran acceder a las instalaciones, no se impedirá su acceso por la fuerza, pero tampoco se les abrirán los portones, teniendo que ser forzados para su ingreso.
- El Comité de Crisis designará un grupo de logística que se encargará de suministrar todo lo necesario al personal de OLDELVAL S.A..
- En cualquier situación, ante la petición de diálogo por parte de los manifestantes u ocupantes, el Comité de Crisis designará un porta voz para establecer comunicación.
- El Comité de Crisis deberá designar un responsable para que se comunique con las familias de las personas de la empresa que no puedan tener contacto con el exterior.

En caso de **manifestaciones** se procederá de la siguiente forma:

- Para aquellas instalaciones que dispongan de Seguridad patrimonial, tales como accesos a oficinas principales u otras instalaciones, estos bajo ningún concepto se comunicarán con los manifestantes, ni actuarán por “motu propio”, deberán en todos los casos esperar instrucciones.
- El Responsable de Evacuación del edificio preverá la evacuación del personal en el interior del mismo. Deberán permanecer en el mismo personal con participación activa en la contingencia.

LA ÚNICA INFORMACIÓN A LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN SERÁ REALIZADA POR PERSONAL DESIGNADO POR EL COMITÉ DE CRISIS o JGR

4. Fin de la contingencia

El JGR comunicará oficialmente la finalización de la misma, habiéndose cumplido las siguientes circunstancias:

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada - Página 4 de 5

	Título: Plan de Respuesta ante situaciones de Toma de Instalaciones	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 05/05/2022

- Los manifestantes se han retirado.
- Por confirmación expresa del Comité de Crisis, al haberse alcanzado un acuerdo que hace que los tomadores de las instalaciones se retiren y pueda reiniciarse la actividad normal.

5. Comportamiento

Se deberá priorizar en todo momento el **evitar la confrontación directa** con los manifestantes o con aquellas personas que amenacen o invadan las instalaciones o se manifiesten ante ellas.

Consideraciones generales:

- ✓ Preservar la integridad física de las personas, las instalaciones y el medio ambiente.
- ✓ De ser posible se debe evitar el ingreso a las instalaciones, de forma que, dentro de los márgenes de seguridad operativos, pueda mantenerse la producción, o bien disminuirla a volúmenes seguros.
- ✓ De ser posible se debe tratar de evitar una repercusión mediática

Toda comunicación al exterior y contacto con los medios de comunicación será realizada por el portavoz establecido en el Comité de Crisis, estando terminantemente prohibido cualquier otro contacto.

	Título: Instructivo ante detección de posible conexión clandestina al oleoducto.	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 10/05/2022

Anexo

Instructivo ante detección de posible conexión clandestina al oleoducto

1. Alcance.

El presente instructivo establece las medidas de aviso y recomendaciones básicas a tener en cuenta ante la detección de una posible conexión clandestina al sistema de oleoductos.

2. Aviso

Toda persona ya sea personal propio o contratado que detecte una posible conexión clandestina sobre el sistema de oleoductos, debe comunicar la situación **inmediatamente** al Centro de Control.

El Centro de Control dará aviso inmediato al Gerente de Operaciones (Jefe del grupo de respuestas) y al Coordinador de Seguridad Patrimonial.

3. Notificación

El personal que detecte la anomalía deberá comunicar a CCT la siguiente información:

- a. ¿Qué observó? con el mayor grado de detalle.
- b. ¿Cuándo lo observó?
- c. ¿Dónde lo observó? proporcionando Tramo, Línea y Progresiva y de ser posible las coordenadas.
- d. ¿Quién estaba en el lugar o en las proximidades y qué hacían?
- e. ¿Se puede determinar si está fluyendo crudo y hacia dónde?
- f. ¿Se observa afectación ambiental por derrame de Petróleo?
- g. Cualquier otro dato que pudiera ser de interés.

4. Recomendaciones

- h. Determinar fehacientemente la ubicación del probable ilícito y de ser factible tomar fotografías.
- i. No acceder a la zona donde se detectó la conexión clandestina sin autorización del coordinador de Seguridad Patrimonial o Jefe del grupo de Respuesta.
- j. Evitar alterar el terreno para no alertar a los malhechores que han sido descubiertos y evitar borrar o alterar posibles pruebas que pudieren servir a la posterior investigación.
- k. Mantenerse en la zona, alejándose a un lugar seguro y con acceso a señal de telefonía celular, tratando de mantener control sobre sus accesos para individualizar

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada-Página 1 de 2

	Título: Instructivo ante detección de posible conexión clandestina al oleoducto.	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 10/05/2022

eventuales movimientos desde y hacia el lugar del hecho y evitando alertar a los malhechores.

- l. Esperar a recibir órdenes sobre las medidas a adoptar evitando cualquier apresuramiento
- m. Evitar todo contacto con los posibles malhechores.
- n. Solo se dará intervención a las autoridades policiales o judiciales cuando se le indique expresamente o cuando pudiere existir riesgo inminente sobre las instalaciones o sobre la propia seguridad. Esta decisión se tomará desde el comité de crisis o será definición del Jefe del grupo de Respuesta.
- o. No se divulgará la información a otras personas, de la empresa o ajenas, por ningún medio antes de dar aviso al Centro De Control. Atención especial a evitar el uso de redes sociales.

	Título: Instructivo ante incidentes de seguridad patrimonial en Estaciones de Bombeo	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 10/05/2022

Anexo

Instructivo de respuesta ante incidentes de seguridad patrimonial en Instalaciones Fijas de Superficie de OLDELVAL S.A.

1. Objeto.

El presente instructivo establece las medidas de respuesta ante la contingencia originada en incidentes de seguridad patrimonial en instalaciones de superficie, principalmente Estaciones de Bombeo (EB), vinculadas especialmente a hechos de robos o actos vandálicos contra o dentro de dichas instalaciones.

2. Plan de Acción

Centro de Control de Operaciones (CCTO)

Ante el disparo de una alarma o el informe de un ilícito, controlará por medio de los recursos disponibles si existe una intrusión dentro del perímetro o en proximidades de la EB.

Se desempeñará como coordinador de las acciones que se realicen desde el momento que sea alertado hasta que se haya resuelto, procediendo de la siguiente forma:

- a. Si comprobase que es real la novedad en la EB, realizará la siguiente secuencia de acciones inmediatas:
 - 1) Alertará a las Fuerzas Policiales de la Jurisdicción, radicando la denuncia por robo en el acto, en forma telefónica.
 - 2) Alertará al Jefe de Guardia,
 - 3) Alertará Referente Zonal (Ref. Zonal) de la EB implicada para que, con participación de efectivos policiales, concurra a la EB.
 - 4) Informará al Jefe de Guardia, de ser posible al Gerente de Operaciones y al Coordinador de Seg. Pat. de Campo.
 - 5) Simultáneamente, continuará con la observación de los intrusos para determinar las actividades que realizan y mantener informados al Ref. Zonal, a la Policía y al Jefe de Guardia.
- b. De comprobarse que NO hay intrusos en la EB realizará las siguientes acciones:
 - 1) Alertará al Jefe de Guardia de la activación de la alarma y de la no visualización de novedades por los medios disponibles.
 - 2) Continuará con la observación de la EB para comprobar que realmente se trata de una falsa alarma.

Jefe de Guardia:

Cualquier decisión que estuviere relacionado con la integridad de personas o los bienes de la empresa será adoptada por el Jefe de Guardia, para lo cual se lo deberá mantener informado en forma permanente de la evolución de la situación.

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada-Página 1 de 4

	Título: Instructivo ante incidentes de seguridad patrimonial en Estaciones de Bombeo	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 10/05/2022

Policía Interviniente:

La Policía de la Jurisdicción deberá concurrir con sus medios en forma directa e inmediata a la EB con la finalidad de detener a los intrusos en el lugar y/o mediante el bloqueo de los caminos de acceso y repliegue.

Las eventuales acciones que se realicen para reprimir a los intrusos serán, en todos los casos, realizadas por personal policial, evitando que por su intervención el personal de OLDELVAL o sus contratistas se vean comprometidos de cualquier forma.

Referente Zonal

El Ref. Zonal, podrá ser el Supervisor, el Encargado o un Operador, según lo determinado previamente para cada EB, disponiendo de una camioneta y de los medios de comunicación que le aseguren enlace con el CCTO y la policía.

Deberá trasladarse con premura a la EB en cuestión acompañado por al menos un efectivo policial, nunca concurrirá solo a la instalación afectada.

El Ref. Zonal facilitará el accionar de la policía, limitará el perjuicio que el accionar de los intrusos pudiera haber ocasionado y requiera acciones inmediatas, y constatará las novedades producidas, comunicándolas de inmediato al CCTO.

En caso de que, en algún punto de su recorrido hacia la EB, no dispusiera de enlace con el CCTO, adoptará las medidas que juzgue necesarias dentro del espíritu señalado en el presente procedimiento.

Lo actuado en coordinación con la dependencia policial de la jurisdicción correspondiente se formalizará por escrito mediante una denuncia de robo en curso; el Referente Zonal retirará oportunamente copia de la misma y la remitirá al CCTO informando:

- ☐ La identificación de la dependencia policial interviniente.
- ☐ La identificación de los responsables de la Dependencia que lo atendieron.
- ☐ Los números telefónicos de la Dependencia, actualizados, y en lo posible del personal asignado a la denuncia, identificándolo.
- ☐ Otros medios de comunicación con los que se podrían integrar (ej.: teléfono móvil de los efectivos intervinientes).
- ☐ Relato del accionar de la policía.

3. Consideraciones

CCTO procurará, en la medida de lo posible, establecer por observación lo siguiente:

- ☐ Cantidad de personas que participan
- ☐ Medio de transporte que utilizan.
- ☐ Movimientos que realizan.
- ☐ Instalaciones sobre las que accionan.

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada-Página 2 de 4

	Título: Instructivo ante incidentes de seguridad patrimonial en Estaciones de Bombeo	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 10/05/2022

- ☐ Si están con armas.
- ☐ Toda otra información que pudiera ser útil para el accionar en la represión del hecho y para la posterior investigación.

Si el hecho fuera observado por empleados o contratistas la información que requerirá el Centro de Control al recibir la alerta es la siguiente:

- ☐ Lugar donde se está produciendo o produjo el incidente.
- ☐ Cantidad de personas que estarían actuando.
- ☐ Cantidad y tipo de vehículos involucrados.
- ☐ Si se ha alertado a la Policía o a otros.
- ☐ Si hubiera personal de OLDELVAL o contratistas bajo amenaza.
- ☐ Cualquier otra información que pueda resultar de interés.

La respuesta ante un incidente de SP en una EB se caracterizará por una serie de acciones simples con la finalidad de limitar los perjuicios y, de ser posible, detener a los intrusos.

Las características particulares de cada EB, tales como: ubicación relativa, vías de comunicación y medidas de seguridad propias, determinaran las particularidades del Plan de Contingencia en cada caso.

El Ref. Zonal será el elemento de la empresa que con la mayor premura se dirigirá a la EB, una vez acompañado de personal policial. De acuerdo a las coordinaciones a realizadas deberá: guiar al refuerzo policial que lo acompañará para proporcionarle seguridad y eventualmente actuar sobre la denuncia.

Si, eventualmente en la zona de la EB se encontrara personal dependiente de Seguridad Patrimonial de Campo, el mismo será enviado en apoyo, normalmente por medios propios.

Una vez controlada la situación se deberán chequear las novedades consecuencia del hecho. Priorizando afectación a procesos de planta u operación del ducto en su conjunto (Ejemplo: bombeo, comunicaciones, derrames, etc.).

A partir de dicho momento, las tomas de decisiones para todas actividades consecuentes, tales como ampliación de la denuncia policial original o radicación de nuevas en juzgados, intervención de escribanos, declaraciones a los medios periodísticos, reparaciones, etc. serán tomadas por las Gerencias que por sus responsabilidades les corresponda.

	Título: Instructivo ante incidentes de seguridad patrimonial en Estaciones de Bombeo	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 10/05/2022

4. Investigación y Análisis Posterior

Una vez resuelto el incidente en su etapa ejecutiva, se iniciará una nueva etapa vinculada con las investigaciones internas y de las autoridades policiales y judiciales de corresponder. Por ello será de vital importancia preservar el lugar evitando alterar cualquier clase de rastros y las pruebas documentales, tales como las grabaciones de imagen y sonido de las cámaras de la EB.

El Gerente de Operaciones en conjunto con el sector CASS designará un Comité de Investigación.

Será muy importante la obtención de imágenes (fotografía y video) durante e inmediatamente después del incidente para facilitar la investigación. De corresponder se podrán tomar imágenes huellas, pisadas sobre el terreno, estado en que queden las instalaciones afectadas, desde distintos ángulos y distancias y toda otra que pudiera resultar de interés agregándolo a los informes.

Durante y con posterioridad del incidente se deberá dejar constancia de todo lo actuado en los libros de novedades del CCTO y de la EB, detallando horarios, acciones realizadas, personal interviniente, instalaciones afectadas, materiales deteriorados o sustraídos, etc.

La información obtenida en el momento será mejor que cualquier reconstrucción posterior.

	Título: Instructivo de intervención ante conexión clandestina al oleoducto.	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 10/05/2022

Anexo

Instructivo de intervención ante conexión clandestina al oleoducto

1. Alcance.

El presente instructivo establece las medidas y recomendaciones básicas a tener en cuenta ante la necesidad de intervención por conexión clandestina al sistema de oleoductos.

2. Aviso

Recibida la información sobre el hallazgo de una probable conexión clandestina se deberá evaluar los riesgos que existieren de mantenerse la situación para determinar los pasos a seguir a fin de realizar la reparación.

Los factores de riesgo a evaluar serán:

1. Generar o aumentar la posible contaminación ambiental.
2. Generar o aumentar el daño a las instalaciones de la empresa.
3. Accidente por incendio o explosión.
4. Daños o lesiones personales por quedar expuestos al accionar de los malhechores.

3. Recomendaciones

Una vez evaluados riesgos señalados se determinará la conveniencia de:

1. Dar intervención a las autoridades policiales y/o judiciales.
2. Intervenir con personal de la empresa el mínimo necesario para reducir los riesgos, dando participación a las autoridades que correspondieren.
3. Actuar de inmediato con personal de la empresa con todos los medios disponibles.

De acuerdo a las características de la intervención ilegal también se deberán realizar las denuncias a las autoridades ambientales y de energía.

En el caso que se resuelva dar intervención a las autoridades policiales y/o judiciales, la zona donde se haya producido el evento deberá ser preservada de la mejor manera para facilitar su accionar, permitiendo la captura de los posibles implicados, si estuvieren allí, y evitar alterar el terreno y los objetos que se encontraren en la zona antes que termine el relevamiento de rastros de las autoridades, a fin de que puedan ser utilizados en la investigación para el esclarecimiento del delito.

La intervención de las autoridades policiales y judiciales ajustadas a los procedimientos legales podrán generar retardos en el inicio de la reparación por actos burocráticos y procedimentales tales como: la necesidad de disponer de órdenes de allanamiento, la presencia de peritos en rastros y ambientales, obtención de testigos, entre otras. Ésta situación no debería obstaculizar la intervención inmediata para

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada-Página 1 de 3

	Título: Instructivo de intervención ante conexión clandestina al oleoducto.	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 10/05/2022

impedir el riesgo real de aumentar la contaminación, incendio o explosión, de accidente para personas, etc. siendo conveniente en estos casos de emergencia ponerlo en conocimiento en forma fehaciente a las autoridades correspondientes para que la autoricen.

Las áreas que normalmente intervendrán en estos casos serán:

1. **Operaciones:** en la operación rutinaria del sistema de ductos, en la supervisión y control del CCTO, especialmente en lo relacionado a la identificación de las variables operativas que facilitan la determinación de la intervención ilegal,
2. **Mantenimiento:** en la reparación del daño realizado directamente sobre el ducto afectado.
3. **CASS:** en todo lo relacionado a la seguridad ambiental, la seguridad de las personas, al saneamiento de la posible contaminación producida por la actividad ilícita y en la información a los organismos nacionales, provinciales y locales relacionadas con medio ambiente y energía.
4. **Seguridad Patrimonial:** en la seguridad física de los ductos, obteniendo información que facilite la identificación de eventos y sus responsables, y evaluando los procedimientos usados para la intervención ilegal, a fin de arribar a conclusiones y acrecentar el conocimiento.
5. **Servidumbres:** en la información actualizada de la situación relacionada con los superficiarios y sus contratos.
6. **Legales:** en el asesoramiento inmediato para dar intervención a las autoridades policiales y judiciales con jurisdicción en el lugar del hecho, así como en el seguimiento de los procesos posteriores.
7. **Integridad:** al empleo de herramientas inteligentes para determinar la ubicación de posibles intervenciones y en el registro del evento en las bases de datos correspondientes.

Un aspecto a tener en cuenta será la disposición del crudo que eventualmente se pueda recuperar y de los materiales contaminados que normalmente la autoridad policial/judicial interviniente requerirá que permanezcan en custodia judicial en algún lugar resguardado de la empresa.

Según la evolución de la situación se deberá evaluar la conveniencia de convocar la presencia de un escribano registrado en la jurisdicción para que de fe de las medidas adoptadas, eventuales tardanzas para autorizar la intervención, etc.

Sera conveniente **designar un líder** en el lugar de los hechos que vaya tomando las decisiones por sí mismo, mediante la consulta a los responsables de cada sector, evitando así que en simultáneo las distintas áreas de la empresa actúen en la zona del evento en forma independiente generando interferencias al accionar de otras o que por la falta de información podrían generar pérdidas económicas y de información, contaminación, daños personales, etc.

	Título: Instructivo de intervención ante conexión clandestina al oleoducto.	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 10/05/2022

El Jefe de Grupo de Respuesta deberá asesorar básicamente sobre los siguientes aspectos:

1. Quién podrá desempeñarse como líder.
2. Desde y hasta cuando ejercerá su rol el líder y a partir de ese momento a quien transferirá su responsabilidad hasta la finalización de las tareas.
3. Si debe presentar una denuncia o exposición policial o judicial, proporcionándole el texto básico y quién deberá hacerlo.
4. Si debe intervenir de inmediato o esperar que lo hagan previamente las autoridades.
5. Qué medios deberá alistar y quiénes serán los representantes por área/sector.
6. Si debiera alistar los medios, cuándo deberá hacerlo y en qué lugar, para evitar: gastos por esperas innecesarias, desgaste del personal y alertar a los malhechores.
7. A dónde se trasladará el crudo que eventualmente se recupere y los materiales capturados, normalmente contaminados, que deban quedar bajo guarda judicial en instalaciones de la empresa.
8. Quién tomará contacto con las autoridades policiales y/o judiciales y, eventualmente, con los medios de prensa que se presenten en el lugar. Evitando proporcionar información errónea o innecesaria.

	<u>Título:</u> Instructivo ante Accidentes Vehiculares	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 06/05/2022

Anexo

Instructivo ante Accidentes Vehiculares

1. Objeto y Alcance.

El presente instructivo ante Accidentes Vehiculares establece las medidas de respuesta ante este tipo de Contingencias, abarcando a los accidentes ocurridos en rutas, caminos y picadas donde esté involucrado personal y unidades de Oldelval S.A. y/o Contratistas.

2. Aviso de Contingencia.

La persona de Oldelval S.A. que observe o participe en un accidente vehicular dará aviso **inmediatamente** al Centro de Control.

El personal contratista que observe o participe en un accidente vehicular dará aviso **inmediatamente** a su Supervisor, quien avisará al Centro de Control.

El Centro de Control comunicará la situación inmediatamente al Jefe del Grupo de Respuesta, con el fin de activar el Plan ante Contingencias.

La información para suministrar al Centro de Control es la siguiente:

- ☐ Lugar dónde se produjo el accidente vial o de tránsito (dando referencias bien claras para una rápida ubicación: ruta, km., puntos de referencia, etc.).
- ☐ Indicar si hay personas heridas o inconscientes por el incidente/accidente.
- ☐ Cantidad de vehículos involucrados.
- ☐ Cantidad de personas involucradas y el nombre de estas - si se conocieran con certeza. -
- ☐ Necesidad de remolque y ambulancias.
- ☐ Cualquier otra información que pueda resultar de ayuda.

3. Procedimiento para la respuesta ante Accidentes Vehiculares.

3.1 Accionar general del involucrado en el accidente vehicular.

Resguarde el lugar del accidente, especialmente si el mismo ha ocurrido en una curva del camino, colocando balizas para prevenir a los vehículos que se aproximen;

Atienda o brinde primeros auxilios al personal herido. **Si no conoce o no sabe** como brindar primeros auxilios al personal herido, no lo mueva y espere a que llegue la ayuda especializada.

No se sobreesfuerce, no intente sacar a personal atrapado por sus propios medios, controle al personal atrapado y espere la ayuda especializada.

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada-Página 1 de 3

	<u>Título:</u> Instructivo ante Accidentes Vehiculares	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 06/05/2022

Prevenga posibles incendios.

Mantenga intactas todas las pruebas posibles, hasta la llegada de las autoridades policiales, excepto que adopte medidas para evitar un mal mayor.

No abandone el vehículo, salvo casos de fuerza mayor. (Haber sufrido lesiones que requieran atención médica).

3.2 Accionar general del Centro de Control.

El Centro de Control, siguiendo las indicaciones del Jefe del Grupo de Respuesta deberá:

Informar del accidente a la Policía que tiene jurisdicción en el lugar y al Servicio de ambulancias más próximo. (Si el accidente vehicular tiene como consecuencias personal herido)

Mantener informado al Jefe de Grupo de Respuesta de la evolución de la situación.

4. Información a ser relevada para la investigación del accidente.

El Responsable de CASS, o la persona designada por éste, así como personal del Sector afectado se desplazarán al lugar del accidente a fin de investigar y recabar pistas e indicios sobre cómo ocurrió el accidente.

Se tomarán fotografías de los vehículos afectados, huellas, pisadas sobre el terreno, señalización de prevención sobre el camino y vistas a diferentes distancias del lugar del siniestro.

Ver el procedimiento [PO_OL_ACP_01](#). "Gestión de Incidentes".

5. Información requerida a ser relevada. Notificaciones.

5.1 Si el accidente se produjera contra otro vehículo, se procederá a obtener la siguiente información del tercero:

- Nombre y Apellido.
- Domicilio del propietario del vehículo y del conductor.
- Número de registro, categoría y vencimiento.
- Tipo y número de documento del conductor.
- Compañía de seguro, número de póliza y vencimiento.
- Tipo de vehículo y color.
- Número de patente del vehículo.
- Daños registrados en el vehículo de terceros.
- De ser posible confeccionar croquis de la escena del accidente.

	Título: Instructivo ante Accidentes Vehiculares	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 06/05/2022

- Si es factible, efectuar tomas fotográficas de las unidades involucradas (zonas afectadas, posición final y rastros previos a la colisión)

5.2 Notificaciones.

1. Notificar a la compañía de seguros los daños ocurridos a la unidad.
2. Si el accidente vehicular ocasionó lesiones notificar a la ART. (Notificar a la ART de Oldelval S.A. para personal propio y cerciorarse que el Contratista haya notificado a su ART)
3. Se realizará la correspondiente exposición policial.

6. Procedimiento en caso de siniestros y/o necesidad de remolque o traslado del vehículo (Aon Assist).

Procedimiento en casos siniestros:

- 1) Solicite intervención inmediata a la autoridad más cercana
- 2) Obtenga como mínimo los siguientes datos del tercero involucrado:
 - a) Marca y modelo del vehículo
 - b) Patente
 - c) Nombre del conductor, número de registro y vencimiento del mismo.
 - d) Datos del propietario de vehículos si el conductor no lo fuere
 - e) Domicilios y número de teléfono de contacto
 - f) Aseguradora y número de póliza del tercero
- 3) Obtenga datos de testigos imparciales
- 4) Si el tercero es un peatón, obtenga: nombre y apellido, DNI, domicilio, teléfonos, descripción de las lesiones.
- 5) No asuma responsabilidad por los hechos, reclamos ni transacciones.
- 6) No autorice reparaciones ni arreglos. No abandone el vehículo
- 7) Informe a Aon Assist dentro de las 72 Horas la ocurrencia del hecho.
- 8) Los Datos de Aon Assist son: 0800 555 2662 las 24 horas.

Procedimiento para solicitar asistencia con AON Assist:

- 1) Llamar al 0800 555 2662 las 24 horas.
- 2) Tener la tarjeta con todos los datos de la unidad.
- 3) Tener información sobre la ubicación de la unidad, cercanías de ciudades.
- 4) Dar una breve descripción de los inconvenientes mecánicos.

	Título: Instructivo ante síntomas sospechosos de COVID-19	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 29/04/2022

Anexo

Instructivo ante aparición de casos sospechosos COVID-19

1. Objeto y Alcance.

El presente instructivo establece los lineamientos de respuesta ante la presencia de cualquier síntoma sospechoso de COVID-19.

Los casos contemplados son los siguientes:

Operador con síntomas sospechosos de covid-19
 Personal de centro control con síntomas sospechosos de covid-19
 Prestador de servicios con síntomas sospechosos de covid-19
 Cargador, que en su dotación tenga operadores con síntomas sospechosos de covid-19
 Puntos descarga, que en su dotación tenga operarios con síntomas sospechosos de por covid-19
 Colaborador con síntomas sospechosos de covid-19 en su domicilio

Los síntomas sospechosos de COVID-19 son: fiebre superior a 37,5°C más alguno de los siguientes: dolor de garganta; dolor de cabeza; tos; sensación de falta de aire; pérdida del olfato, pérdida del gusto (en caso de que solo se presenten los dos últimos aislados, se considera como caso sospechoso de COVID-19)

Aplica para cualquier operario que trabaje en o para Oldelval S. A.

2. Aviso de Contingencia.

La persona que detecte síntomas sospechosos de COVID – 19 avisará **inmediatamente** al Centro de Control.

El personal contratista que detecte síntomas sospechosos de COVID - 19 dará aviso **inmediatamente** a su Supervisor, quien avisará al Centro de Control.

El Centro de Control se comunicará con el servicio de salud ocupacional de Oldelval +54 9 299 4215 668, coordinaran acciones y determinan el número de emergencias a llamar.

Se comunicarán con el **supervisor operativo**, para indicarle el número de emergencias al que debe comunicarse, explicando que hay un paciente con síntomas sospechosos.

- Neuquén 107
- Rio Negro 911
- Cipolletti 109
- Provincia de Buenos Aires 148 / 911

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada-Página 1 de 2

	Título: Instructivo ante síntomas sospechosos de COVID-19	Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 29/04/2022

▪ La Pampa

911

En paralelo el centro de control activa el rol de llamadas de Oldelval.

La información para suministrar al centro de emergencias es la siguiente:

- ☐ Lugar dónde se detectó el caso sospechoso.
- ☐ Los síntomas de la persona.
- ☐ Cantidad de personal en el lugar.
- ☐ Cualquier otra información que pueda resultar de ayuda.

3. Procedimiento para la respuesta ante casos sospechosos de CODIV-19

3.1 Accionar general del sospechoso ante síntomas de Covid-19.

- El colaborador debe quedar aislado, en lo posible al aire libre. Ninguna otra persona se podrá acercar
- En caso de que el afectado sea un colaborador de centro de control, la operación del Sistema de Oleoducto NO se vería afectada ya que se trasladaría de forma inmediata al personal de relevo a la Sala de Back Up ubicada en la estación de bombeo Allen. La Operación continúa desde la sala de Back Up, hasta tanto se desinfecte completamente el Centro de Control.
- Para el resto de los posibles casos sospechosos se evaluarán las acciones a seguir.

4. Información a ser relevada para control e investigación de posibles contagios comunitarios

1. El colaborador con síntomas sospechosos de COVID-19, debe informar los lugares donde estuvo trabajando y con que personal estuvo en contacto en los últimos 14 días.
2. Los colaboradores que estuvieron en contacto con la persona con síntomas sospechosos de COVID-19.

REGISTRO DE MODIFICACIONES

----	-----	-----	Nuevo Documento
Revisión modificada	Capítulo (s) modificado (s)	Página (s) modificada (s)	Descripción de la modificación
	Nombre	Firma	
Preparó:	S.Urruti		
Revisó:	D. Gomez		
Aprobó:	R. Hosel		

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Información Operacional y Comunicaciones	Código: PaC_OL_IOPyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

Información Operacional y Comunicaciones

1. Requisitos para la Información Operacional y manejo de las comunicaciones

- 1.1 El presente manual ha sido elaborado en base a las Políticas de Comunicación Interna y Externa de Oldelval, como una guía orientativa para ayudar al equipo de liderazgo a reaccionar ante cualquier situación que pueda generar una crisis.

Aquí están previstas situaciones peligrosas que exigen una respuesta inmediata por parte de la empresa, debido a las consecuencias que podrían acarrear e incluyen desde fenómenos naturales hasta crisis por posibles derrames y accidentes.

Este documento tiene como objetivo definir protocolos y gestionar el manejo de la información y las comunicaciones en situaciones de crisis. El contenido incluye orientaciones sobre cómo:

- Prevenir posibles crisis
- Crear un plan de respuesta a la crisis
- Desarrollar una cultura de prevención de crisis en Oldelval

La “información operacional” es la que sirve para conocer la situación real de las instalaciones afectadas; para poder organizar todos los recursos disponibles, tanto materiales, como humanos, y para saber fiscalizar las actividades que se tienen que ir ejecutando para controlar una emergencia y además poder brindar comunicación efectiva durante y posterior a la misma.

2. Planificación y Dirección

- 2.1 Cualquier incidente tiene el potencial para convertirse en una crisis empresarial. Es responsabilidad de los colaboradores que estén involucrados en el incidente evaluar continuamente su impacto potencial para la compañía. La mayoría de los incidentes pequeños NO afectan a la empresa como un todo. Por otro lado, los grandes incidentes sí afectan. Son los otros, los incidentes menos obvios, los que exigen que su incidencia sobre la empresa sean cuidadosamente evaluados.

El objetivo es definir Protocolos y Gestionar la información en situaciones de Crisis, teniendo como misión proponer una estructura para responder a un suceso que afecte los activos, los negocios y la reputación de Oldelval, proveyendo coordinación de respuesta, apoyo y combinación de recursos, y dirección estratégica de la gerencia y los asesores.

La información operacional proporciona un entendimiento completo de la situación a la que se hace frente.

Es esencial reconocer los retos para permitir una formulación clara de los objetivos y estrategias relevantes, así como para la determinación, planificación y realización de operaciones que ayudarán a llevar a cabo con éxito las operaciones de respuesta.

El equipo responsable de gestionar la información Operacional deberá rápidamente definir los puntos específicos abajo descritos, asimismo, tener disponible la información correspondiente brindada por el equipo de respuesta (Jefe de Grupo de Respuesta) para verificar acciones generales y formular planes de acción consecuentes.

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Información Operacional y Comunicaciones	Código: PaC_OL_IOPyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

- Lugar del Incidente (lo más preciso posible en caso de no ser una instalación fija)
- Características del Incidente, Producto y cantidades involucradas
- Número de personas afectadas en el incidente
 - Empleados de Oldelval y contratistas
- Número de personas involucradas en la respuesta
 - Empleados de Oldelval
 - Contratistas de remediación y/o servicios
 - Organizaciones externas
- Impacto en:
 - Comunidad externa
 - El medio ambiente
 - Clientes
- Posibilidad de escalada del Incidente
- Necesidad de Recursos:
 - Humanos
 - Insumos
 - Servicios de Emergencias extras
 - Equipos, Maquinarias
 - Recursos e insumos externos a OLDELVAL
 - Económicos

La información debe ser obtenida de estas formas y fuentes:

- Lugar de la Emergencia, información obtenida en la zona de ocurrencia, impactos iniciales y previsibles, y posibles cambios que puedan ocurrir durante el evento, características de la zona.
- Información Técnica del ducto, características mecánicas, presiones de trabajo y prueba, cantidad de producto por metro de longitud, distancia entre válvulas de corte, tipos de válvulas de corte, profundidad del ducto (tapada) antigüedad, últimas inspecciones, protocolos de inspección.
- Información y registros obtenidos de la estación de Bombeo / Sala de Control
- Información de Equipos de Respuesta (Bomberos, etc) Horarios convocatoria, estado de la Emergencia al llegar a la zona
- Medios de comunicación, Radio, Televisión, prensa escrita, redes sociales (WhatsApp, Twitter, Facebook, etc).

Toda la información obtenida debe ser reunida en el Comité de Crisis, y recibida por los responsables designados para cada tema:

- Lugar de la Emergencia
 - Responsable: Gerencia CASS
- Información técnica del Ducto
 - Responsable: Gerencia de Confiabilidad
- Información y registros obtenidos de la estación de Bombeo/Sala de Control
 - Responsable: Gerencia de Operaciones
- Información de Respondiente Externos (Bomberos, DC, etc.)
 - Responsable: Líder en Sitio o quien este haya designado como oficial de enlace

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Información Operacional y Comunicaciones	Código: PaC_OL_IOPyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

- Medios de Comunicación
 - Responsable: Especialista y su equipo de Comunicaciones
- Impacto en la Comunidad
 - Responsable: RR.HH / CASS (Medio Ambiente) / y equipo de Comunicaciones y relaciones institucionales

Las principales partes involucradas en ser informadas son:

- Comité de Crisis
- Organismos del Estado y de Control
- Dirección de la Emergencia en Campo (Líder en Sitio)
- Grupos de Respuesta
- Empleados de la Compañía
- Referentes Comunitarios (pre-establecidos)
- Población impactada.
- Medios de comunicación

La información operacional debe estar sincronizada con las actividades y los planes de respuesta, con objeto de dar cumplimiento a los requisitos a tiempo para influir en la decisión que pretenden apoyar.

La planificación y dirección, la recopilación, el procesado y aprovechamiento, el análisis y producción de información, y la difusión de la información operacional se debe realizar con un margen de tiempo suficiente para permitir la integración de los resultados en la toma de decisiones y en la ejecución.

Los equipos para procesar y gestionar la información serán:

- Equipo de Comunicaciones
- Líderes de la compañía
- Comité de Crisis
- Agencia de Comunicación contratada

3. Manejo de Crisis - Enfoque de Oldelval

Nuestro Compromiso: En la eventualidad de que ocurra una situación que coloque en peligro la seguridad de la comunidad de la empresa haremos todo lo posible para minimizar los daños potenciales, tanto a los empleados y al público en general como a los activos y a la imagen de Oldelval. Además, el equipo de liderazgo proveerá informaciones oportunas y precisas al público afectado.

Audiencias Claves: Los públicos afectados pueden incluir a los empleados de todos los niveles de Oldelval, accionistas, clientes, proveedores, contratistas, superficiarios y representantes del gobierno.

Cooperación con los medios de comunicación: A pesar de que Oldelval no depende exclusivamente de la prensa para mantener a su público bien informado en una crisis, es parte de la política de la compañía cooperar con los medios. En el caso de que sea necesario, el equipo de Comunicaciones coordina todas las interacciones con esta audiencia.

	Título: Información Operacional y Comunicaciones	Código: PaC_OL_IOPyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

El grupo de Gestión de la Información Operacional deberán:

Equipo de Comunicaciones:

- Elaborar un programa de comunicación, incluyendo la preparación de la empresa en cuanto a su posicionamiento y comunicados internos / externos de la crisis
- Emitir mensajes claves
- Suministrar informaciones de orden público
- Identificar a los públicos involucrados
- Monitorear la cobertura de los medios de información en conjunto con una agencia de clipping
- Preparar, en la medida en que la crisis avanza, las comunicaciones necesarias para los departamentos, reguladores nacionales y agencias de noticias.
- Prever los recursos necesarios para la atención de prensa (tanto físicos como informáticos), sitio, espacio, confort, etc.
- Elaborar todas las estrategias de comunicación para accionistas, empleados, clientes, proveedores y público. Trabajar con el líder del área afectada para este propósito
- Asistir al vocero oficial de la compañía en los procesos de comunicación.

Líderes de la compañía:

- Facilitar los recursos del negocio para el manejo de la crisis
- Manejar las relaciones con los clientes.
- Liderar el proceso de comunicación con los clientes.

Agencia de Comunicación contratada:

- Trabajar en conjunto con el área de Comunicaciones para lograr una respuesta efectiva y transversal
- Preparar una estrategia de comunicación
- Elaborar mensajes concretos y sólidos para difundir a la prensa, redes sociales y web
- Actuar con rapidez e inmediatez
- Contactar con los medios de comunicación
- Elaborar comunicados junto con el área de Comunicaciones de Oldelval
- Asesorar junto con el área de Comunicaciones a los voceros de Oldelval
- Hacer el seguimiento de las comunicaciones junto a las audiencias impactadas

Sera necesaria la participación de los empleados (Jefes / coordinadores / Supervisores / Encargados / etc.) con conocimiento sobre los temas y que no tengan funciones asignadas en el manejo de la emergencia, para procesar la información que se reciba, o se solicite a través del Comité de Crisis

3.1 Organización para el manejo de la información y datos de la Crisis

3.1.1 El Equipo de Comunicación debe:

- Interiorizarse del origen de la emergencia y sus consecuencias
- Saber qué fue lo que se comunicó previamente, quién lo comunicó y a quién

	Título: Información Operacional y Comunicaciones	Código: PaC_OL_IOPyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

- Saber que participantes y organizaciones están involucradas
- Junto con el Vocero designado, definir el mensaje a comunicar
- Definir los medios a Comunicar, en lo posible, antes, transmitir internamente la información al personal de la Empresa.
- Evaluar que preguntas no fueron respondidas
- Analizar las reacciones externas e internas
- Monitorear la información emitida por los medios periodísticos, que preguntas no se han respondido

3.1.2 El equipo de Comunicación definirá que información es irrelevante, incorrecta o inútil de emitir.

3.1.3 El equipo de Comunicación tendrá soporte permanente del área Legales para el análisis de la información a transmitir.

- **Identificación de los públicos:** En todo plan de comunicación, la identificación y definición de los públicos es un paso fundamental. En el plan de crisis, esto es vital para saber las herramientas y pasos a seguir con el fin de crear una conversación y entendimiento mutuo.
- **Constitución del comité de crisis:** Ante una crisis, es fundamental que las responsabilidades y funciones queden claras desde un primer momento. Es por ello que un plan de comunicación de crisis debe dejar patente quienes serán los responsables de solventar la crisis, permitiendo de esta manera aislarla de otros departamentos y agravarla.
- **Elaboración de estrategias:** Dependiendo de los puntos anteriores, se confeccionan estrategias atendiendo al tipo de crisis, objetivos y públicos que se vean involucrados:
 - **Estrategia reactiva:** Comunicar solamente ante un requerimiento por parte de los públicos.
 - **Estrategia proactiva:** Informar antes que surja la demanda, permitiendo así liderar el flujo informativo de la situación.
 - **Estrategia accesible:** Realizar una estrategia de transparencia informativa, mostrándose abierto al diálogo y la conversación.
 - **Estrategia de consistencia:** Comunicar mediante mensajes básicos a través de declaraciones oficiales unilaterales.

3.1.4 Herramientas de comunicación en caso de crisis según el tipo de público

Comunicación a los colaboradores internos:

- Mail
- WhatsApp
- Intranet
- Yammer
 - Reuniones presenciales
 - Documento de preguntas y respuestas

Comunicación con la prensa y la comunidad involucrada en general:

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Información Operacional y Comunicaciones	Código: PaC_OL_IOPyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

- Gacetilla/Comunicado de prensa
- Comunicado formal
- Media alert: quién, qué, cuándo y dónde
- Conferencia de prensa
- Notas/entrevistas

Comunicación con gobierno y autoridades:

- Comunicado formal y técnico
- Reuniones presenciales

3.2 Tipos de crisis y monitoreo

En el siguiente cuadro se detallan los tipos de crisis a los cuales la compañía podría enfrentarse y sus mecanismos de monitoreo más comunes:

Tipos de Crisis	Ejemplos	Mecanismos de monitoreo
Desastres naturales	Terremotos, inundaciones	Monitoreo de alertas de emergencia y noticias, contacto con áreas implicadas
Crisis de integridad del ducto e instalaciones	Fallas del ducto, accidentes industriales, robo de producto, derrames, explosiones, incendios	Contacto directo con las áreas implicadas y soporte al cliente a través de Operaciones
Accidentes de personas / fatalidades	Accidentes laborales / accidentes viales	Contacto directo con las áreas implicadas / CASSyE, Legal, Recursos Humanos
Amenazas criminales	Falsificación de documentos, rumores maliciosos; amenazas de bomba, secuestro y espionaje, filtración de información confidencial (hackeo)	Monitoreo de alertas de emergencia y noticias, contacto directo con las áreas de tecnología

	Título: Información Operacional y Comunicaciones	Código: PaC_OL_IOPyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022
Amenazas de confrontación	Disputas internas, boicots, bloqueo de edificios, violencia en el ambiente laboral, huelgas	Contacto directo con el área de CASSyE, Legal, Recursos Humanos
Mala conducta	Mala conducta de empleados y ejecutivos, filtración de información confidencial, conductas que no reflejen los valores de la compañía (prejuicios, ofensa, violencia, etc.)	Contacto directo con área Legal, alertas de menciones en redes sociales y medios
Crisis financieras	Pérdidas de ganancias, quiebra, falta de disponibilidad de fondos	Monitoreo interno y externo constante de condiciones financieras, monitoreo de noticias

3.3 Niveles de crisis

Cada crisis va a tener distintos impactos sobre la compañía. En el siguiente cuadro se detallan los posibles impactos y criterios a tener en cuenta:

Impacto Criterio	Bajo	Mediano	Alto
Alcance	Limitado a la operación local	Afecta a la operación en su totalidad	Afecta a la operación total y sus accionistas
Lesiones e incidentes fatales	Ninguna o lesiones leves	Lesiones graves o pérdida de la vida	Múltiples víctimas fatales o lesionadas gravemente

Impacto reputacional	Mínimo; probablemente 1-2 días de cobertura de los medios locales	Moderado; 3-7 días de cobertura de los medios locales, redes sociales y blogs	Extenso; semanas de cobertura mediática nacional/global; preocupación pública sustancial
Impacto en el cliente	Impacta menos de 2 clientes	Impacta más de 10 clientes	Impacta más de 20 clientes
Impacto financiero	Mínimo	Moderado	Extenso
Impacto de las operaciones comerciales	Temporal, con previsión de breve regularización	Significativo, sin previsión de regularización	Serio, fuera de acción indefinidamente
Tiempo de resolución esperado	2-4 horas	4-24 horas	Más de 24 horas

3.4 Protocolo según tipo y nivel de Crisis:

Una vez definida la crisis, se implementa el protocolo a seguir según el nivel de la misma, los cuales podrán ser observados en forma específica en la carpeta Anexos de la presente Sección.

4. Verificación del Plan de Manejo de información y comunicaciones

El equipo de gestión de Comunicaciones en situaciones de crisis revisa estas preguntas para asegurarse de haber cubierto todos los aspectos del plan de comunicaciones de crisis. También revisa esta lista siempre que ocurra una situación de crisis para asegurar que su respuesta se adapte a la situación.

1. Montar el equipo

¿Quién necesita participar en las comunicaciones (otras locaciones, ejecutivos, etc.)?

¿Quién será el líder del equipo de Comunicaciones?

¿Quiénes serán los puntos de contacto para las diferentes funciones (Administración y Finanzas, Recursos Humanos, Confiabilidad, Operaciones, Abastecimiento, CASSyE)? ¿Quiénes son los expertos en la materia que pueden proporcionar más detalles?

¿Deberíamos contratar una agencia de crisis para apoyar? ¿Quién será el punto de contacto para el enlace con la agencia?

4. Planear las comunicaciones a los medios

¿Es probable que este tema sea reportado por los medios?

¿Deberíamos emitir un comunicado de prensa a los medios? ¿Necesitamos tener una conferencia de prensa?

¿Cuándo es el mejor momento para emitir una declaración / organizar una conferencia de prensa?

¿Podemos emitir ahora una declaración pendiente y una declaración más detallada más adelante?

¿Qué revisión legal es necesaria para los materiales de comunicación?

¿Nuestro vocero tiene toda la información más reciente?

¿Quién gestionará la relación con los medios?

2. Organizar la logística

¿Dónde se ubicará el centro de comunicaciones?

¿Necesitamos una ubicación fuera del sitio?

¿Quién controlará y actualizará regularmente la información / mensajes?

¿Qué información debe ser brindada al operador del conmutador?

5. Planear las comunicaciones a los clientes

¿Los clientes necesitan ser notificados? Si es así, ¿qué clientes?

¿Cuál es el canal más apropiado para llegar a los clientes? ¿El canal debe ser diferente para nuestros clientes más importantes?

¿La crisis justifica una comunicación más pública? (por ejemplo, anuncios)

¿El área Legal ha aportado su opinión sobre los mensajes?

3. Recopilar información

¿Qué sabemos sobre la crisis y su gravedad?

¿Quiénes son los puntos de contacto para recopilar la información más relevante y actualizada?

¿Cuáles son las preocupaciones legales que enfrentamos?

¿Cuáles son las preocupaciones financieras, de continuidad del negocio o de reputación que enfrentamos?

6. Planear las comunicaciones para empleados

¿Qué empleados deberían ser notificados inmediatamente? ¿Hay otros que puedan ser impactados y necesitan ser notificados?

¿Cómo compartimos las noticias con los empleados?

¿Cuándo?

¿Necesitamos activar una línea directa?

¿Qué preguntas tendrán los empleados?

¿Necesitamos consejeros/soprote de algún tipo para los empleados?

¿Necesitamos crear materiales para que el equipo de crisis se comunique con los empleados?

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Información Operacional y Comunicaciones	Código: PaC_OL_IOPyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

5. Evaluación del cumplimiento del Plan de comunicación

Evaluación post-crisis: Una vez la crisis ha finalizado, se debe hacer una evaluación crítica de cómo se ha actuado ante los acontecimientos. Sacar conclusiones de aquello que se ha hecho de forma correcta y aquello donde se ha fallado nos ayudará a evolucionar ante situaciones similares. Una evaluación crítica sirve de investigación para el futuro para conocer los nuevos riesgos a los que se enfrenta la corporación y las herramientas que puede utilizar para contrarrestarlos.

A pesar de la presión y de la angustia generadas por una crisis, esta puede constituir una experiencia valiosa para mejorar la capacidad de comunicación y manejo de la información. A fin de que la experiencia sea realmente provechosa, deben analizarse los hechos luego de transcurrida la crisis. Todos los integrantes del equipo de gestión de comunicaciones en crisis deben participar de este análisis.

5.1 Procesos de Comunicación

Abordaje con los medios de comunicación.

A continuación, se indican las direcciones generales a ser seguidas en los contactos con los medios de información.

Comunicar con rapidez

Durante una crisis, se deben evitar las indecisiones. Utilizar recursos tales como "...si esperamos un poco más... quién sabe si no se calman las cosas ...", solamente coloca a la empresa en desventaja el momento de enfrentar una crisis. Por naturaleza, una crisis rápidamente se transforma en el centro de atención de los medios de información. La empresa que no está en posición de brindar declaraciones con rapidez acerca de una emergencia corre el riesgo de que sus declaraciones sean hechas en forma parcial o, aún peor, que sean ignoradas. Si la reacción de la empresa fuera lenta o evasiva, ésta puede perder el valor de su noticia, su credibilidad y su imagen.

Comunicar con credibilidad

No existe nada más eficaz para perjudicar la comunicación que la falta de veracidad; esto hace, con frecuencia, que los periodistas que hayan sido imparciales, en determinado momento, se vuelvan contra la empresa, debido a su falta de credibilidad. Es por esto que, desde Oldelval, brindaremos información verdadera y transparente con respecto a la situación.

Bajo ninguna hipótesis debe aceptarse responsabilidad alguna, hasta que el área Legal, con aprobación del Gerente General, determine que esto es efectivamente procedente.

	Título: Información Operacional y Comunicaciones	Código: PaC_OL_IOPyC Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

6. Selección de voceros

Asignación de altos ejecutivos como voceros para garantizar la credibilidad y minimizar el riesgo para la reputación de la empresa. Los voceros deben tener las habilidades para:

- Proporcionar una respuesta empática
- Pensar rápido y abordar preguntas difíciles
- Transmitir credibilidad ante los ojos de la audiencia
- Interactuar con los medios

Tipo de crisis	Primer vocero	Segundo vocero
Desastres naturales	Gerente General	Gerente de CASSyE
Integridad del ducto e instalaciones	Gerente General	Gerente de Confiabilidad/Gerente de Operaciones
Accidentes personales / Fatalidades	Gerente General	Gerente de CASSyE/Gerente de Recursos Humanos/Asesor Legal
Amenazas criminales	Gerente General	Gerente de Recursos Humanos/Gerente de Operaciones
Amenazas de confrontación	Gerente General	Gerente de Recursos Humanos
Mala conducta	Gerente General	Gerente de Recursos Humanos
Crisis financiera	Gerente General	Gerente de Administración & Finanzas

Al hablar con la audiencia:

Qué hacer	Qué no
Concentrarse en la audiencia: evitar la jerga específica de la empresa y ofrecer un mensaje claro, conciso y convincente que la audiencia pueda entender sin ayuda.	No perder de vista a la audiencia: conoce con quién estás hablando y quiénes son tus audiencias, familiarízate con el idioma que usa su audiencia para hablar sobre la empresa o el tema, y usarlo para personalizar y determinar el área de enfoque de su mensaje.
Ser empático: enviar mensajes que expresen preocupación y empatía por lo que sucedió. Asegurar a tu audiencia que el problema es una prioridad para la empresa, y las investigaciones y las enmiendas están en curso.	No criticar: ser dueño de la situación y evitar echarle la culpa a nadie más, incluso a los competidores. No ponerse a la defensiva si se formula una nueva acusación contra la empresa.
Mantener la seriedad: durante una crisis, mantén una postura seria siempre.	No usar el humor o el sarcasmo: demostrar compasión y preocupación sincera, y evita usar anécdotas o chistes para aligerar el estado de ánimo durante una crisis.

Anticipar preguntas: revisar en detalle todos los hechos sobre la crisis, y examinar desde la perspectiva del público/periodistas, para anticipar preguntas y preparar las respuestas antes de la interacción.	No responder cada pregunta con un "sin comentarios": solo responder las preguntas a las que conoces las respuestas y responder con un "No sé" cuando no estés seguro. Responder con un "sin comentarios" te hace ver como si tuvieras algo que ocultar.
Solo compartir información confirmada: volver a verificar la precisión del mensaje y solo proporciona detalles de los que tengas certeza. Nunca especular ni inventar una respuesta.	No hablar "en off": identificar información confidencial y pública, y solo divulgar información autorizada.
Practicar la autogestión: recordar el objetivo y demostrar confianza y concentración.	No discutir con un periodista: eso hace que te encuentren a la defensiva y argumentativa, y tu mensaje
Anticiparte a los ataques o las acusaciones, y ensayar una respuesta equilibrada.	puede malinterpretarse, lo que representa un riesgo potencial para la reputación de la empresa.

7. Rol de los empleados en la prevención de crisis

Contamos con un conjunto de políticas y herramientas corporativas que nos ayudan en la prevención de crisis:

- [Políticas de comunicación externa](#)
- [Políticas de comunicación interna](#)
- [Políticas de responsabilidad social y sustentabilidad](#)
- [Código de conducta y ética](#)
- [Plan de Respuesta Ante Emergencias](#)
- [Plan de Integridad de Ductos y confiabilidad de las instalaciones](#)
- [Matriz de Análisis de Riesgo corporativos](#)

REGISTRO DE MODIFICACIONES

----	-----	-----	Nuevo Documento
Revisión modificada	Capítulo (s) modificado (s)	Página (s) modificada (s)	Descripción de la modificación
	Nombre	Firma	
Preparó:	S.Urruti		
Revisó:	D. Gomez		
Aprobó:	R. Hosel		

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Cooperación y Coordinación	Código: PaC_OL_CpyCd Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

Cooperación y Coordinación

1. Requisitos de Cooperación y Coordinación

1.1 Generalidades

Con el objeto de lograr eficaces respuestas a incidentes, basadas en los valores e intereses comunes, Oldelval ha firmado distintos acuerdos, contratos y comprometido su participación en programas de respuesta a Emergencias, estableciendo así, una preparación y concientización a los potenciales incidentes. Asimismo, dentro de un proceso de continua revisión del PaC, se prevé la firma e incorporación de nuevos documentos.

- a) Relacionado a jurisdicción Nacional la Compañía aplica el PLANACON (Plan Nacional de Contingencias)
- b) Relacionado a Gobiernos Provinciales y Municipales en diferentes niveles y ONG, para que proporcionen recursos para la respuesta a incidentes, Oldelval integra el Proceso APELL Bahía Blanca.
- c) Relacionado a Gobiernos e Industrias Privadas, para actividades de apoyo para la respuesta a incidentes (por ejemplo: alimento, refugio, servicios de salud, transporte, comunicaciones, etc).
- d) Relacionado a Gobiernos e Industrias Privadas, para proporcionar un cierto nivel de resiliencia ante los desastres, si no es exigido por ley (por ejemplo: entrega de medicamentos, vacunas, capacidad de suministro de energía eléctrica de emergencia, distribución de agua potable)
- e) Relacionado a la Industria Privada, para proporcionar ayuda mutua y así garantizar la continuidad de la producción y suministro de productos importantes para la respuesta a incidentes.

2. Cooperación

La Compañía, a través de la Firma de Actas y Acuerdos con otras Empresas y Organizaciones:

- a) Mantiene una cooperación para preparar una respuesta eficaz a incidentes.
- b) Establece un acuerdo de cooperación basado en la evaluación, tanto en la relacionado al Análisis de Consecuencias como a la Respuesta a la Emergencia.
- c) Permite la integración de socios de cooperación al proceso de comando y control mediante el intercambio de expertos, en distintos expertises (Ej. Defensa Civil, Medio Ambiente, Productos Peligrosos, Salud, etc.).
- d) La Compañía prueba, evalúa y revisa las Actas y Acuerdos de cooperación anualmente.

3. Coordinación

3.1 Generalidades

La Compañía evalúa la necesidad de coordinación con los actores y las partes pertinentes y establece la cooperación fundamental y necesaria como parte de la preparación ante incidentes. Se basa esta coordinación en los riesgos y consecuencias de los posibles escenarios de incidentes identificados por la misma dando como resultado ayuda humanitaria, neutral e imparcial ante los incidentes.

IE-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Cooperación y Coordinación	Código: PaC_OL_CpyCd Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

La Compañía implementa relaciones de trabajo activas con los actores y las partes pertinentes con el fin de:

- a) Compartir información.
 - b) Contribuir en el proceso de planificación y toma de decisiones.
 - c) Implementar las decisiones del manejo de la emergencia.
 - d) Repetir el proceso las veces que sea necesario.
- Quando corresponda, debe haber un intercambio de expertos.

3.1.1 Proceso de Coordinación

La Compañía establece un proceso jerárquico múltiple de comando y control para alcanzar la mejor coordinación posible entre las organizaciones involucradas. Este proceso respeta los acuerdos de cooperación existentes.

Las Organizaciones y Empresas involucradas evalúan y, si se considera adecuado y viable, permiten que las otras, participen en la toma de decisiones que les puedan afectar.

Todas las Organizaciones y Empresas informan a las otras, a cerca de las decisiones tomadas que puedan afectarlas.

El proceso de comando y control multijerárquico incluye:

a) Coordinación temprana en el terreno

Los primeros que respondan en el terreno deben implementar una coordinación temprana basada en las experiencias y capacidades humanas disponibles. La respuesta inicial al incidente puede ser fundamental para salvar vidas e infraestructuras y proteger a las personas de quedar expuestas a peligros adicionales. Esta coordinación temprana en el terreno debe ser posteriormente remplazada por la coordinación planificada y prolongada establecida por el comando y control.

b) Participación

Todas las Organizaciones y Empresas involucradas en la coordinación deben participar en decidir las políticas, procedimientos, estrategias y planes que puedan afectarles. Los coordinadores deben actuar de tal forma que se mantenga la confianza de los otros actores.

c) Equidad

La coordinación debe garantizar la imparcialidad de las operaciones y debe respetar las competencias y la igualdad de oportunidades de todos los actores involucrados.

3.1.2 Objetivos de la Coordinación

La Compañía garantiza y prioriza los objetivos para alcanzar una coordinación prolongada y eficaz en todos los niveles operacionales.

	Título: Cooperación y Coordinación	Código: PaC_OL_CpyCd Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

Nombre	Tipo	Alcance	Estado
PCI	Inter-empresarial	Área de Concesión Centenario Centro	Activo
Complejo Plaza	Inter-empresarial	Plaza Huincul (UAM DPH)	Activo
Loma Campana	Inter-empresarial	(Complejo PTC YPF – Cabecera Loma Campana)	Activo
Oil Tanking	Inter-empresarial	Zona de Puerto Rosales	Activo
PAM	Inter-empresarial	Zona Petrolera Rincón a Catriel	Activo

Además, debe evaluar los siguientes objetivos de coordinación con respecto a la actividad real de respuesta a incidentes, y evaluar su aplicabilidad:

- Establecer una estructura de comando y control.
- Identificar los procedimientos comunes y transparentes de toma de decisiones.
- Implementar una política de intercambio de información y conocimiento de la situación.
- Implementar un plan de flujo de la información y directrices de comunicación.
- Dividir las tareas operacionales.
- Preparar e implementar una red de apoyo logístico.
- Establecer límites (geográficos y áreas de responsabilidad) entre las diferentes organizaciones.
- Implementar una gestión de recursos especiales.
- La interoperabilidad de la comunicación y una red de gestión geográfica y de información.
- Identificar las necesidades críticas.
- Continuidad del proceso de coordinación, tomando en cuenta la rotación del personal.

3.1.3 Convenios con Organismos y Empresas

A continuación, se describen los distintos tipos Convenios firmados por la Compañía, su alcance y estado:

Nombre	Tipo	Alcance	Estado
APELL Bahía Blanca	Comunitario	Zona Bahía Blanca	Activo
COIRCO	Colaboración Entre Privados	Afecta al Río Colorado, desde zona de Rincón de los Sauces hasta Embalse Casa de Piedra	Activo

3.2 Intercambio de Información

Debido a que, el intercambio de información es la base para la coordinación y la cooperación y se debe lograr en base a la confianza entre las organizaciones involucradas, el éxito de la respuesta colectiva a incidentes a nivel multiorganizacional depende de la información exacta y oportuna y del intercambio eficaz de la información operacional.

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Cooperación y Coordinación	Código: PaC_OL_CpyCd Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

La información operacional más oportuna y exacta es el resultado de la integración unificada de la información operacional interinstitucional y multinacional. Esta integración unificada supera el esfuerzo individual de cualquier organización.

La Compañía evalúa las necesidades de intercambio de información de la manera siguiente:

a) Entorno del intercambio de información

A través de un entorno de información operacional (constituido por un diagrama operativo común y un mayor conocimiento de la situación).

b) Unidad de esfuerzos

El personal de cada organización observa la situación desde un punto de vista interinstitucional, así como también desde sus propias perspectivas.

c) Ajustes para resolver diferencias importantes

Entre las diversas Organizaciones que participan en la respuesta a incidentes pueden surgir diferencias en la doctrina y los procedimientos. La preparación es una de las claves para la información operacional interinstitucional, comenzando con los más altos niveles de comando para realizar los ajustes requeridos a fin de resolver las diferencias importantes.

d) Planificación del procesamiento de la información

La necesidad de determinar qué información operacional se puede intercambiar con las otras organizaciones, anticipadamente al comienzo del proceso de planificación, y cómo se recomienda realizar ese intercambio.

e) Operaciones complementarias de respuesta a Incidentes

La necesidad de intercambiar la información operacional a cerca de las actividades operacionales complementarias de las Organizaciones y Empresas que cooperan.

f) Lenguaje o simbología

A través de los entrenamientos y participación tanto en el Proceso APELL Bahía Blanca como del Plan de Respuesta NQN.

3.3 Factores humanos

Cuando se especifican y se diseñan las estructuras, los sistemas y el equipamiento de la organización (especialmente para uso multiorganizacional o transfronterizo), se deben tener en cuenta diferencias tales como los niveles de competencia, antecedentes culturales, protocolos de operación e idiomas.

REGISTRO DE MODIFICACIONES

----	-----	-----	Nuevo Documento
Revisión modificada	Capítulo (s) modificado (s)	Página (s) modificada (s)	Descripción de la modificación
	Nombre	Firma	
Preparó:	S.Urruti		
Revisó:	D. Gomez		
Aprobó:	R. Hosel		

Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Capacitación y Entrenamiento	Código: PaC_OL_CapyEnt Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

Capacitación y Entrenamiento

1. Capacitación

1.1 Currículo

OLDELVAL ha desarrollado un currículo de Capacitación, Entrenamientos y Simulacros, basado en el Análisis de los Riesgos y sus Impactos en las Instalaciones / Unidades / Ductos el cual es de cumplimiento anual.

El objetivo del mismo es dar apoyo a todos los empleados que desempeñan un papel en el Plan ante Contingencias y un conocimiento general, para aquellos que no tengan un rol asignado, en las Contingencias.

Cada Unidad o Sector, junto con el CASS, elaborarán (desde el punto de vista técnico y de Emergencia) las Hipótesis de Emergencia, las que serán revisadas periódicamente.

De las Hipótesis elaboradas se seleccionarán cuatro basado en:

- a) Peor escenario
- b) Mayor impacto en la Comunidad ó Empresas Vecinas
- c) Mayor Probabilidad de Lesionados
- d) Mayor Impacto al Medio Ambiente

Estas Hipótesis servirán de base para los Entrenamientos y Simulacros de los grupos de respuesta y control de la Emergencia.

1.1.1 Objetivo del currículo.

El currículo es crear conciencia y mejorar el conocimiento, las destrezas y capacidades requeridas para implementar, soportar y mantener el Plan ante Contingencias y las acciones que deben ejecutarse durante el periodo de la Emergencia/Crisis.

1.2 Alcance de la Capacitación

El objetivo es definir un programa de capacitación con la participación de todos los integrantes de Unidad /Sector de OLDELVAL, que garantice los siguientes puntos:

- a) Mantener entrenados a todos los integrantes en prácticas y uso de todos los recursos usados durante el control de las Emergencias.
- b) Tener un acabado conocimiento del funcionamiento y acción de los elementos disponibles en cada Unidad / Sector.
- c) Desarrollar los diferentes roles y responsabilidades que se involucran en una Emergencia.

1.3 Frecuencia de la Capacitación

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Capacitación y Entrenamiento	Código: PaC_OL_CapyEnt Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

Sera mandatorio **una** Capacitación Anual en conjunto, como mínimo, para **todos** los integrantes del Comité de Crisis, pudiéndose hacer Capacitaciones individuales o grupales antes del Simulacro en conjunto, en función a las necesidades e incorporaciones al grupo. El mismo será organizado y facilitado por el Gerente de CASS y cubrirá las responsabilidades y obligaciones de este Plan, de las que surgen en las Emergencias tanto internas como externas y de otros Planes externos exigidos por los Gobiernos Nacionales, Provinciales y Municipales como ser APELL y PLANACON Resolución SRT 743/03 Accidentes Mayores.

1.4 Temario Base de Capacitación y Entrenamiento

1.4.1 Grupo de Campo de Respuesta a la Emergencia

A continuación, se detalla para cada Unidad / Sector, el temario de la Capacitación y Entrenamiento (se ajustará en función de los Equipos / Instalaciones existentes en cada caso)

- a) Uso del Equipo de Protección Personal para Emergencias (Traje, Botas, Casco, guantes, Equipo Autónomo).
- b) Uso de extintores
- c) Tendido de líneas de manguera, aplicación de técnicas de avance, retroceso.
- d) Operación, accionamiento y cobertura de los sistemas de Inundación.
- e) Red contra Incendio.
- f) Operación de los sistemas de refrigeración y monitores
- g) Operación de los equipos fijos de Espuma.
- h) Operación de los equipos portátiles de Espuma.
- i) Práctica de Comunicación entre los Grupos intervinientes
- j) Rescate de heridos en espacio confinado.
- k) Capacitación y Entrenamiento en RCP y Atención Primaria de Politraumatizado.
- l) Desarrollo de las Hipótesis de las Unidades/Sectores.
- m) Capacitación y Entrenamiento en PLANACON ordenanza 414.

1.4.2 Grupo Comité de Crisis

Los Gerentes y Personal que participe del Comité de Crisis deberán tener una Capacitación y Entrenamiento antes de asumir su rol.

El Plan de Capacitación y Entrenamiento de un integrante del Comité de Crisis, incluye, pero no está limitado a los siguientes ítems.

- a) Visita:
 - Centro de Emergencia de OLDELVAL
 - Cuerpos de bomberos de la Zona
- b) Revisión de la sección del Plan ante Contingencias
- c) Participar, como mínimo anualmente, de un simulacro de Emergencia
- d) Ser el Líder en un simulacro de emergencia a Nivel de una Unidad / Sector
- e) Recibir Capacitación y Entrenamiento sobre sistemas de Comando de Incidente.

1.4.3 Procesos de Comunicaciones

- a) Sistema de comunicaciones empleados en la emergencia

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

	Título: Capacitación y Entrenamiento	Código: PaC_OL_CapyEnt Revisión: 0 Fecha de emisión: 09/05/2022

- b) Entrenamiento en relaciones con los medios
- c) Llamada a Defensa Civil / Bomberos / PNA
- d) Informes a Entes Oficiales y públicos que requieren comunicaciones.

1.4.4 Comprensión del Plan de emergencia

- a) Completar una evaluación sobre el Plan ante Contingencias y entrevistarse con el Gerente de CASS, para realizar preguntas y pedir aclaraciones.
- b) Considerar los tipos de eventos de emergencias que pueden ocurrir en la empresa mientras revisa el plan:
 - Respuesta de emergencia de distribución
 - Incidente de medio ambiente, liberación, derrame
 - Emergencia de incendio/explosión
 - Grandes derrames
 - Atención Médica en la emergencia
 - Emergencia Fuera del Área de OLDELVAL, Terrenos Fiscales o Propiedad de Terceros, Empresas Vecinas
 - Contaminación del agua (Rio Colorado)
 - Falta de energía/apagón
 - PLANACON
- c) Brindar comentarios o cambios sugeridos al Gerente de CASS por escrito.

1.4.5 Mantenimiento de registros

Se registrarán todas las Capacitaciones y Entrenamientos dados, constando además de los datos habituales, Temas dados, duración y Capacitador / Entrenador, a cargo de la misma, estos registros tienen valor legal y deben guardarse según Política de Oldelval, con un mínimo de cinco años.

1.4.6 Requerimientos reglamentarios y del programa

El currículo cumplirá con los requisitos aplicables, tanto como los establecidos por la Resolución SRT 905/15 como del programa del Plan ante Contingencias.

2. Entrenamiento - Ejercicios y Simulacros

Oldelval a definido un programa anual de simulacros que cumple con los requerimientos de sus normas certificadas y busca así poder evaluar en forma de entrenamiento todas las posibles situaciones de Emergencia.

➤ Programa anual de Simulacros (PO_OL_EIR_17_PL_02)

Toda la gestión de los mismo se realiza en el modulo de Isotool de “Simulacros” donde queda enlazado a las acciones y desvíos detectados durante la ejecución del simulacro.

Anexo E – Planilla registro de flora y fauna durante relevamiento

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Nombre de proyecto: Cambio de Tramo - Oleoducto salitral de la Vidriera PK 444+1085 a PK 446+600 (Línea 2)

Ubicación: Salitral de la Vidriera, Villarino, Buenos Aires

Fecha de relevamiento: 11/9/2025

Flora/Fauna

Id	Coordenadas Geograficas	Descripcion	Fotografía
Algarrobo dulce (<i>Neltuma flexuosa</i>)	4534887.96 5711814.67	Al margen norte del salitral cerca de la traza	
Caldén (<i>Neltuma caldenia</i>)	4534875.57 5712096.63	Al margen norte del salitral y de la traza	
Cardón (<i>Cereus aethiops</i>)	4534722.23 5712342.91	Sobre el margen norte del salitral al sur de la traza	
Zampa (<i>Atriplex undulata</i>)	4534312.92 5710335.48	Ubicada en el margen sur del salitral, al este de la traza, a pocos metros del obrador	

IF-2026-3517052-GDEBA-DGAMAMGP

Atamisque (<i>Atamisquea emarginata</i>)	4534899.63 5712586.84	Ubicada en el margen norte del salitral, debajo de la traza	
Vicio (<i>Vicia sativa</i>)	4534861.52 5712342.88	Al costado sur de la traza	
Penca (<i>Opuntia sulphurea</i>)	4534887.96 5711814.67	Cercano a la traza, a la altura del obrador	
Palo azul (<i>Cyclolepis genistoides</i>)	4534887.96 5712208.75	Cercano a la traza, al este del obrador	

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

Pichanilla (<i>Senna aphylla</i>)	4536117,45 5712370,89	Al costado sur-este de la traza	
Loica común (<i>Leistes loyca</i>)	4534963,99 5711748,64	Posada y vocalizando sobre un caldén (Neltuma caldenia)	
Martineta común (<i>Eudromia elegans</i>)	4534489,79 5711683,62	Deambulando cerca de la traza, al sur del salitral	
Lechuza de las viscacheras (<i>Athene cunicularia</i>)	4534950,98 5711751,64	Posada en el suelo en una plantación de forrajera por donde pasará la traza	

Calandria mora (<i>Mimus patagonicus</i>)	4534861.52 5712342.88	Posada y vocalizando sobre un caldén (<i>Neltuma caldenia</i>)	
Carancho (<i>Caracara plancus</i>)	4534861.52 5712342.88	Posado sobre un chañar (<i>Geoffrea decorticans</i>)	
Chorlito doble collar (<i>Charadrius falklandicus</i>)	4534982.99 5712208.75	Deambulando por la traza a la altura del salitral	
Cisne coscoroba (<i>Coscoroba coscoroba</i>)	4536117.45 5712370.89	Sobrevolando la traza por encima del salitral	

Pato cuchara (<i>Spatula platalea</i>)	4536117.45 5712370.89	Sobre el espejo de agua del lado norte de la traza sobre el salitral	
Tero real (<i>Himantopus melanurus</i>)	4536117.45 5712370.89	Alimentándose en el agua del espejo norte de la traza sobre el salitral	

Anexo F – Plan de Recomposición y Restauración de Bosque Nativo y Suelo

Plan de Recomposición y Restauración de Bosque Nativo y el Suelo
Cambio de Tramo Salitral de la Vidriera – Oldelval

Consultora: Dra. Andrea Long

Contacto: leucopeplus@gmail.com

Universidad Nacional del Sur

Octubre 2025



“Ortiguilla” (*Blumenbachia insignis*). Foto: Daiana Torrero

Plan de Recomposición y Restauración de Bosque Nativo y el Suelo- Cambio de Tramo Salitral de la Vidriera – Oldelval

INTRODUCCION

La obra proyectada se ubica en la zona del Salitral de la Vidriera y alrededores (Partido de Villarino). Desde el punto de vista fitogeográfico, el sector se incluye en el Distrito del Caldén (Caldenal), Provincia Fitogeográfica del Espinal.

En el sudoeste y sur bonaerense, podemos encontrar las siguientes comunidades de plantas:

a) Caldenal en forma de sabanas con predominio de gramíneas y algunos árboles dispersos.

Dominan principalmente caldén (*Neltuma caldenia*) o algarrobo dulce (*Neltuma flexuosa* var. *flexuosa*). Esta forma prácticamente no se encuentra en la actualidad debido a las modificaciones antrópicas que sufre el sector. Transformándose principalmente en bosques o arbustales más cerrados como se describen a continuación (Lerner 2005).

b) Caldenal en forma de bosque con tres estratos, arbóreo, arbustivo y herbáceo. Los árboles dominantes son el caldén y algarrobo dulce, y en islotes típicos, el chañar (*Geoffroea decorticans*). Los árboles acompañantes son la sombra de toro (*Jodina rhombifolia*) y el molle (*Schinus longifolius*). El estrato arbustivo, en condiciones óptimas suele ser escaso, conformado por piquillín (*Condalia microphylla*), mancacaballos (*Prosopidastrum angusticarpum*) y en algunas áreas jarilla (*Larrea divaricata*). El estrato herbáceo está conformado principalmente por gramíneas (pastos). Abundan la flechilla negra (*Piptochaetium napostaense*); flechilla grande (*Nassella longiglumis*), papoforo (*Pappophorum vaginatum*), aristida (*Aristida pallens*), entre otros. Acompañan otras hierbas y subarbustos como verbena (*Glandularia tenera*), senecio rastrero (*Senecio ceratophylloides*), amapolita (*Turnera sidoides*), malvavisco (*Sphaeralcea australis*), etc. En la mayoría de las zonas del sudoeste bonaerense este estrato suele ser escaso o ausente debido al intenso pastoreo al que es sometido. En estos casos se produce una sucesión secundaria típica (Bilenca et al. 2018): Se pueden encontrar diferentes escenarios: abundante suelo desnudo; alta cobertura vegetal, pero conformada por plantas exóticas como flor amarilla (*Diploaxis tenuifolia*), cardo de castilla (*Cynara cardunculus*), nabiza (*Hirschfeldia incana*) o predominio

de herbáceas no palatables por el ganado doméstico, como pajas (*Amelichloa ambigua*, *Nassella trichotoma*), margaritas (*Senecio* spp). Muchas veces este bosque cuando está alterado artificialmente, muestra un aumento desmedido del estrato arbustivo por sobre el herbáceo.

c) **Caldenal degradado a arbustal o matorral con algunos árboles jóvenes y pocos o ningún árbol añejo.** Aquí abundan: piquillín, mancacaballos, molles arbustivos (*Schinus fasciculatus*, *S. praecox*), cedrón del monte (*Aloysia gratissima*), quebrachillo (*Berberis ruscifolia*), a veces jarilla, con especies de menor presencia como por ejemplo, cardoncito (*Cereus aethiops*), tuna (*Opuntia sulphurea*) y la enredadera cabello de ángel (*Clematis montevidensis*). Estos matorrales con pocos o ningún árbol nativo de buen porte, suelen ser producto de manejos históricos inadecuados de la ganadería y de la tala indiscriminada de especies arbóreas (Menéndez & La Rocca 2006; Morello et al. 2012; Oyarzabal et al. 2018; Zinda et al. 2005).

d) **Comunidades halófilas:** forman parte de las comunidades edáficas, es decir, vegetación adaptada a suelos muy particulares, como médanos continentales o salitrales. En el caso de este proyecto, se atraviesa el Salitral de la Vidriera, que es un sector con alto contenido de sal, que presenta sectores con agua acumulada y sectores anegados o cubiertos de salitre. El alto contenido de sodio representa un verdadero desafío para la supervivencia de las especies vegetales. Por un lado, el exceso de sales en el suelo, impiden que las raíces puedan absorber fácilmente el agua, por lo tanto, a pesar de existir agua disponible, el entorno actúa como un desierto y las plantas muestran adaptaciones a tales condiciones. Además, el sodio es tóxico para las células vegetales, por lo que las plantas han adquirido a lo largo de la evolución adaptaciones para aislarlo o expulsarlo fuera de sus tejidos. Algunos arbustos típicos son: la vidriera, que le da el nombre al lugar (*Suaeda divarivata*), zampa crespa (*Atriplex undulata*), palo azul (*Cyclolepis genistoides*), arbustos y subarbustos como jumes (*Allenrolfea patagonica*, *Heterostachys ritteriana* y *Salicornia ambigua*), y hierbas rastreras como *Frankenia juniperoides* y *F. pulverulenta*. También abundan algunas especies de cactus como *Opuntia* sp., *Echinopsis leucantha*, *Cereus aethiops*, entre otros.

e) **Pastizales del sudoeste:** con pastos y otras hierbas y subarbustivas, acompañadas por ocasionales arbustos aislados. En estos suelos arenosos, el escurrimiento del agua de lluvias es rápido, con poca retención de humedad en superficie, sumado a las condiciones climáticas

también condiciona que solo aquellas plantas con adaptaciones suficientes para la aridez, viento, y temperaturas extremas puedan sobrevivir. En condiciones poco alteradas, hay abundancia de gramíneas de los géneros *Nassella*, *Piptochaetium*, *Amelichloa*, *Melica*, *Pappophorum*, *Bothriochloa*, *Schizachyrium*, acompañadas por *Oxalis melanosperma*, *Hyalis argentea*, *Senecio pampeanus*, *Discaria americana*, entre otras.

Las comunidades de plantas nativas del Caldenal, se han visto alteradas, tanto en su estructura como en su composición florística, debido al uso de las tierras y la extracción de las especies leñosas. Las actividades principales son ganadería, agricultura y extracción de árboles y arbustos para leña (Menéndez & La Rocca 2006). En las áreas cultivadas, el paisaje está totalmente transformado, y solo se mantienen algunas especies de malezas nativas o exóticas en cuadros abandonados, alambrados, bordes de rutas, vías de ferrocarril o caminos rurales. Entre las especies exóticas más comunes en estos campos se encuentran: cardos (*Carduus* y *Cynara*), abrepuños (especies de *Centaurea*) y entre las nativas se encuentran verbenas (especies de *Glandularia*) y revienta caballos (especies de *Solanum*). Generalmente estas especies suelen tener una alta tolerancia a los agroquímicos (Menéndez & La Rocca 2006).

El Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (OTBN) establece tres categorías de bosques en función de su valor de conservación y riesgo de amenaza: categoría I (rojo), de alto valor de conservación, donde están permitidas actividades de bajo impacto que no alteren los atributos intrínsecos de dicho bosque; categoría II (amarillo), en menor riesgo que el anterior, donde se permiten actividades con previa autorización, siempre y cuando se realice un manejo sustentable de las mismas; y la categoría III (verde), donde hay mayor cantidad de actividades permitidas. Los bosques del sudoeste bonaerense, en su mayoría están clasificados como categoría II y algunas porciones bajo categoría I.

El cambio de tramo de la obra de oleoducto atraviesa alguna porción de bosque nativo del Caldenal (amarillo y rojo), parte de vegetación halófila típica de salitrales y el obrador se proyecta en una parte de pastizal del sudoeste bonaerense (Distrito Pampeano Austral). Por lo tanto, se presenta este plan de evaluación y propuesta de recomposición de la flora nativa.

OBJETIVOS

- Relevar la riqueza florística del sector donde se realizará la obra.
- Caracterizar la vegetación de las áreas florísticas más relevantes.
- Identificar especies botánicas de interés por su valor biológico, ecosistémico o cultural.
- Diseñar un plan de recomposición de los sitios naturales afectados que contemple la conservación de las especies, protección del suelo y conectividad de ambientes.
- Elaborar recomendaciones para la obra y posterior a la misma.

AREA DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA DE TRABAJO

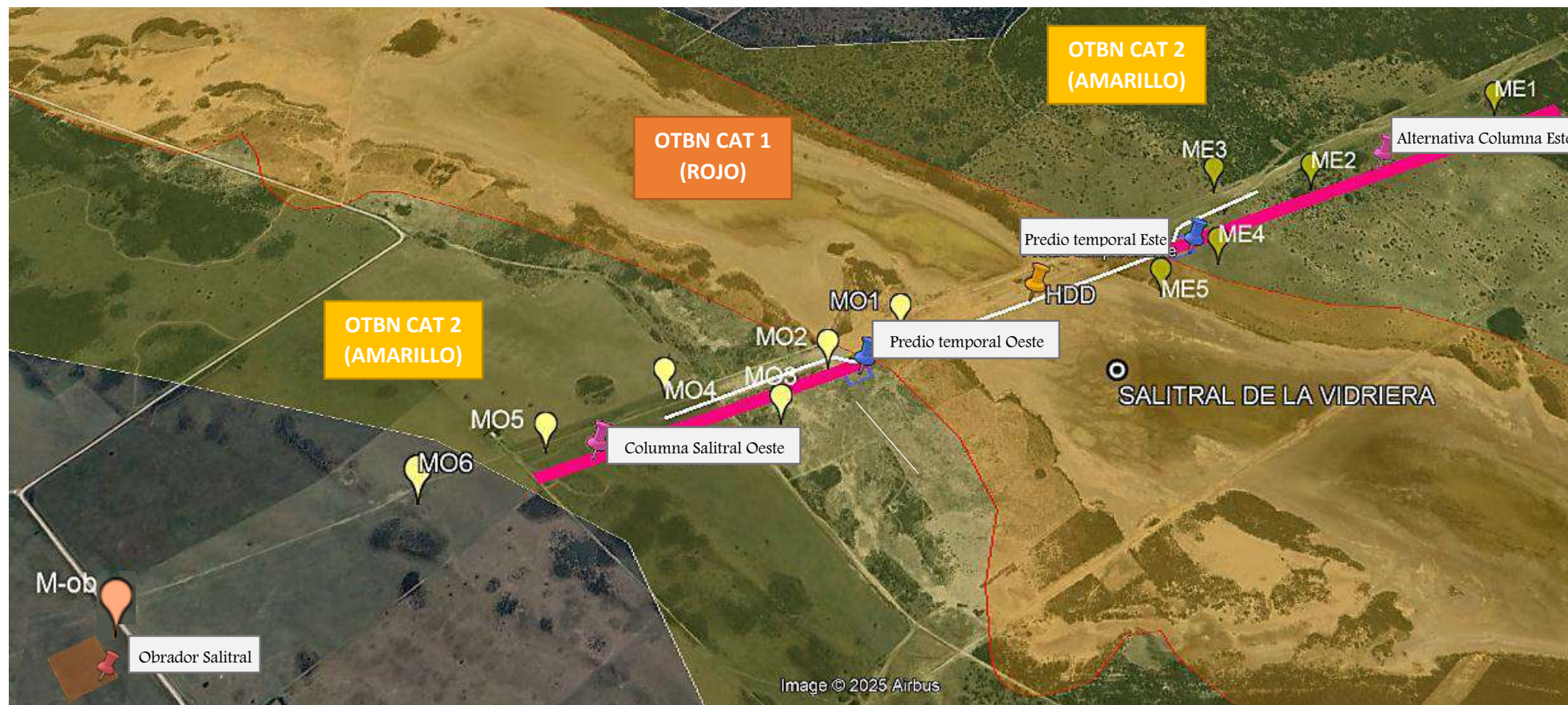
El sector donde se realizará el cambio de tramo de Oleoducto se emplaza en un sector sobre y en los alrededores del Salitral de la Vidriera, como se muestra en la figura 1.

La metodología de trabajo consistió en recorrer a pie todo el sector involucrado, realizando un relevamiento florístico y estimación visual de la cobertura vegetal y suelo desnudo. Los sitios de muestreo se indican en la figura 1, como ME 1 a 5 (muestreos al noreste del salitral de la Vidriera), MO 1 a 6 (para los muestreos al sudoeste del Salitral) y M-ob (para el obrador y predio temporal de acopio). Durante los relevamientos se listaron todas las especies detectadas, en los tres estratos: arbóreo, arbustivo y herbáceo, considerando tanto nativas y exóticas. Se tomaron fotografías de ejemplares, paisaje y se geoposicionaron los sitios de colección. Para los casos de difícil reconocimiento a campo, se recolectaron muestras que fueron analizadas en laboratorio con lupa binocular y el uso de claves especializadas. Las especies se nombran siguiendo la base de datos de la Flora Argentina (<http://buscador.floraargentina.edu.ar/>).

Con esta información se confeccionó el listado de especies presentes. A cada una se le agregó la familia de plantas a la que pertenece, y el origen geográfico: especies *nativas* (originarias de América o de Argentina, con áreas de distribución grandes), *endémicas* (para esta categoría, se siguió al Instituto de Botánica Darwinion en Flora del Cono Sur, considerando a

las plantas que naturalmente viven en áreas acotadas, dentro de los límites de la Argentina o compartidas con países limítrofes, pero siempre en sitios puntuales, reducidos), *exóticas* (alóctonas, que se originan fuera de Argentina y han sido introducidas en el país), cosmopolitas (que crecen en todo el globo y cuyo origen es incierto).

Figura 1- Muestra el sector involucrado en el cambio de tramo de oleoducto. Se indican las categorías de bosque que atraviesa (según OTBN). Las marcas de posición ME, MO y M-ob, indican los sectores relevados y es la denominación que se les dará en este informe.



RESULTADOS

Se relevaron 67 especies de plantas vasculares a lo largo del tramo involucrado en la obra. El 76% son nativas (51 especies), con algunas especies endémicas de algún sector más restringido de la Argentina. El 24 % (16 especies) son especies exóticas comunes en la zona de Villarino. La relación nativas/ exóticas es de 3 nativas por cada exótica encontrada, es decir que la esperada para ambientes naturales del sudoeste bonaerense que se hallan en buen estado de conservación (observaciones propias). El listado detallado total y por muestreos, se muestra en el Anexo, Tabla 1 al final del documento.

Descripción de los diferentes sectores y recomendaciones específicas:

SECTOR AL NORESTE DEL SALITRAL:

- **Tramo Alternativo “Columna de inserción temporal ESTE”.**

Muestreos: ME 1 – ME 2 – ME 3

Muestreos: ME 1 y 2

Esta parte atraviesa un predio con bosque de caldenal, que en su mayoría consiste en árboles jóvenes (salvo unos pocos que no se verán afectados directamente por la obra, pero que deberán atenderse durante el desplazamiento de maquinaria, Lámina 1). El suelo está cubierto casi en su totalidad por herbáceas (cobertura 90 – 100%) de entre 30 – 40 cm de altura. Se compone principalmente de especies nativas, como flechilla (*Nassella longiglumis*), paja vizcachera (*Amelichla ambigua*), *Micropsis australis*, etc. El estrato leñoso se compone de piquillín (*Condalia microphylla*), algarrobo dulce (*Neltuma flexuosa*) y caldén (*Neltuma caldenia*).

En la transecta aparecen algunas especies nativas de interés: piquillín, chañar (*Geoffroea decorticans*), cardoncito (*Cereus aethiops*) añoso, de aprox. 3 m de altura (Lámina 2.a), caldén, quebrachillo (*Berberis ruscifolia*) y tasi (*Morrenia odorata*). Lámina 2.

- › Recomendaciones: cuidar la circulación de maquinaria; ver sugerencias finales de compensación y recomposición.



Lamina 1- Ejemplar de caldén (*Neltuma caldenia*) añoso, que se encuentra fuera de la traza pero que deberá cuidarse al momento de circulación de maquinarias y otros elementos.



Lámina 2.a-Sitio de muestreo ME2, cardoncito (*Cereus aethiops*) de casi 3 metros de altura, en la traza de la obra. Ver recomendaciones generales para traslocación.



Lámina 2.b- Aspectos del paisaje en las zonas lindantes a la columna (izquierda, ME1 y derecha, ME2)

Muestreo: ME 3

Esta porción de terreno tiene dos sectores, uno con presencia de árboles jóvenes y ralos de caldén, piquillín y chañar y otro más extenso, con espacios descubiertos de vegetación, o con parches puros de senecio rastrero (*Senecio ceratophylloides*) o de verbena lila (*Glandularia tenera*). Ver lámina 3. Ambas especies son nativas, pero aumentan excesivamente su abundancia en lugares donde el ganado sobrepastorea a los pastos, dejando claros donde estas plantas crecen sin competencia.

› Recomendaciones:

- 1) En cuanto a la flora del sector, no se realizarán impactos directos sobre las plantas en riesgo de conservación.
- 2) **Es importante destacar que en el predio hay una vizcachera activa, que deberá tenerse en consideración al momento de la obra** (Lámina 4). Ubicación: 38°44'15.41"S; 62°34'49.00"O. Ver recomendaciones generales punto 5.a.



Lámina 3- Arriba, Senecio rastrero (*Senecio ceratophylloides*) plantas y detalle. Abajo, verbena violeta (*Glandularia tenera*) plantas y detalle.



Lámina 4- Vizcachera en ME3.

- **Predio temporal de 70 x 70 m, Tramo ESTE y Válvula Este.**

Muestreos: ME 4

Este predio presenta en la zona de la válvula un “colchón” monoespecífico de *Alchemilla parodii*, pequeña hierba nativa frecuente en suelos del sudoeste bonaerense (Lámina 5). En el resto del sector hay vegetación sin importancia de conservación, con exóticas como flor amarilla (*Diplotaxis tenuifolia*), hierbas nativas frecuentes como llantén peludo (*Plantago patagónica*).

- › Recomendaciones: Por lo expuesto, el desbroce del lugar no afectará ejemplares de importancia para la conservación. Sin embargo, deberá asegurarse la rápida cobertura para proteger el suelo de erosión.



Lámina 5- *Alchemilla parodii*. Material de estudio extraído de la zona donde se proyecta la instalación de la válvula Lado Este.

- **Tramo subterráneo (HDD), lado Este.**

Muestreos: ME 5

Si bien este tramo no se ve afectado superficialmente, se analiza su vegetación debido a la circulación eventual de operarios y maquinarias.

El sector muestra una buena representación de la vegetación típica de comunidades halófilas. Se relevaron arbustos nativos como vidriera (*Suaeda divaricata*), zampa crespá (*Atriplex undulata*), herbáceas como *Frankenia pulverulenta* y heliotropo de la sal (*Heliotropum curassavicum*). Quedan fuera de la traza: caldenes, palo azul (*Ciclolepis genistoides*) y mancacaballos (*Prosopidastrum angusticarpum*).

- › Recomendaciones: si bien la vegetación presente no reviste mayor riesgo para su conservación, son de las pocas especies nativas adaptadas a las condiciones ambientales de alta salinidad, por lo que se sugiere cuidar/reducir la circulación por el sector ya que, si ésta cubierta vegetal se pierde, se puede producir alta erosión del suelo o pueden avanzar las invasoras exóticas como el cardo ruso (*Salsola kali*) que luego son difíciles de controlar.



Lámina 6- Arriba: Paisaje del sitio de muestreo ME4, cercano al lado este del Salitral de la Vidriera. Se observa la vegetación halófila y la transición con el Espinal. Abajo izquierda, tomillo de mar (*Frankenia pulverulenta*) y palo azul (*Ciclopepis genistoides*).

SECTOR AL SUDOESTE DEL SALITRAL:

- **Tramo subterráneo (HDD), lado Oeste**

Muestreo: MO 1

La porción de vegetación en el tramo al oeste del Salitral de la Vidriera es más abundante y más alta (hasta casi 70 cm) que en el lado este (Lámina 7). También está constituida por especies halófilas nativas. Se encuentran entre las especies nativas, arbustos como: piquillín, palo azul, zampa crespá; subarbustos o sufrútices como: jumecito (*Heterostachys ritteriana*),

jume o espárrago de mar (*Salicornia ambigua*); herbáceas como: *Frankenia pulverulenta*, guaycurú (*Limonium brasiliensis*), *Cressa truxiliensis*, margarita (*Hysterionica jasionoides*); pastos como: pelo de chancho (*Distichlis spicata*), *Poa lanuginosa*; una enredadera: ortiguilla (*Blumenbachia insignis*) y un cactus tuna (*Opuntia* sp.).

- › Recomendaciones: iguales al tramo HDD lado Este. En caso de afectarse algún cactus, se pueden traslocar trozos del mismo a puntos alejados de la obra. Ver técnica en recomendaciones generales, punto 1.b.b. y Figura 2.



Lámina 7- Paisaje del sector halófilo al oeste del Salitral de la Vidriera.

- **Predio temporal de 70 x 70 m, Tramo OESTE**

Muestreo: MO 2

En este sector se observan parches dominados por diferentes especies. Unas porciones presentan abundante palo azul -arbustiva nativa, halófila- y zampa cresa -arbustiva nativa, halófila (Lámina 8) y en otras zonas domina *Melilotus indicus* (herbácea exótica, maleza). Acompañan leñosas nativas como: vidriera, molle (*Schinus* sp.), algarrobo dulce (son de interés especial dos árboles de aprox. 2 m de altura) y chañares pequeños (de no más de 1 m de alto), zampa cresa, piquillín; sufrútices y hierbas: jumecito, jume, *Frankenia pulverulenta*, *Baccharis tenella*. En el estrato herbáceo es relevante la presencia de *Poa lanuginosa* (pasto

nativo). Dispersa entre el resto de las plantas crece de manera más o menos abundante, la cebadilla exótica (*Hordeum murinum*). Se observan porciones de suelo desnudo (30- 40 %).

- › Recomendaciones: si bien existe presencia de flora nativa, el área a desbrozar es pequeña y en relación a la cantidad de exóticas y suelo desnudo preexistente, no reviste un impacto importante en el área. Igualmente, se recomienda en lo posible una cobertura rápida del sector para evitar erosión del suelo.



Lámina 8- Paisaje en la zona de muestreo MO 2.

- **Tramo Columna de inserción temporal OESTE.**

Muestreos: MO3- MO4 – MO5 – MO6 (AL BORDE DE FINALIZACIÓN DE OBRA)

Muestreo: MO3

En esta parte la vegetación de vuelve más alta y tupida, con mayor cantidad de especies nativas de interés. Se relevaron: cardoncitos, opuntias, margarita (*Grindelia brachystephana*), algarrobo dulce de tamaño grande, chañares de aprox. 2 m de altura, palo azul, unquillo (*Sporobolus rigens*), melica (*Melica argyrea*). Como especie exótica frecuente aparece la clavelina (*Petrorhagia nanteuillii*).

- › Recomendación: prever restauración, traslocación y eventualmente acciones de compensación según las recomendaciones generales.

Muestreo: MO4

El lote es principalmente un monocultivo, en el cual emerge un caldén solitario grande que se encuentra alejado de la zona de obra.

- › Recomendación: señalar el ejemplar de caldén, en caso de tener que circular por dicho predio con maquinaria pesada para no dañarlo.

Muestreos: MO 5

Esta parte es la continuación del monocultivo. Lejos, hay chañares y un parche de olivillo (*Hyalis argentea*) que no se verán afectados.



Lámina 9- Tramos MO 3 (arriba) y MO 4 (abajo). En MO 3, la vegetación es nativa y más alta (se observan cardoncitos). Abajo, se ve el monocultivo y un caldén que queda lejos de la zona de obra.

Muestreos: MO 6

En este tramo se observa una invasión de cardo de castilla (*Cynara cardunculus*, exótica). Un sector con dominancia de olivillo (nativa, Lámina 10) y algunas plantas de *Corynephorus fasciculatus* (exótica), mezclado con la nabiza (*Hirschfeldia incana*, exótica invasora). Se observan alteraciones significativas, con un 80% aproximado de suelo desnudo y por la presencia abundante de especies invasoras.

Aledaño a zona de obra hay un bosquecillo de chañar de 3 – 5 metros de altura. Lámina 10.

› Recomendaciones:

- 1) cuidar de no redistribuir con la remoción de suelo y maquinarias las semillas de las invasoras (que están circunscriptas a estos lotes) al resto del área.
- 2) Tratar en la medida de lo posible de no expandir el área de circulación de maquinarias y copio de materiales hacia el bosque de chañar.
- 3) Evaluar la recolonización con olivillo (*Hyalis argentea*) ya que además de estar en el sitio, tiene alta capacidad para cubrir los suelos arenosos.



Lámina 10- Sitio de muestreo MO 6. Al fondo (flecha) se observa un bosquecillo de chañar que queda fuera del impacto directo de la obra y que debería controlarse que no sea indirectamente dañado. Las plantas grises son olivillos (*Hyalis argentea*, nativa).

- **Obrador Oeste**

Muestreo: M-ob

El emplazamiento del obrador quedó definido, por recomendación previa a este informe, adyacente a un parche de pastizal en buen estado de conservación y no sobre el mismo (Lámina 11).

El fundamento es que el parche presenta un muy buen estado de conservación. Tiene un 100% de cobertura vegetal con altura promedio de 40 cm aprox. Presenta especies nativas de interés como las gramíneas: *Bromus catharticus*, *Sporobolus rigens*, *Nassella neesiana*, *Poa lanuginosa*, *Nassella melanosperma*. Acompañan otras nativas como: ejemplares jóvenes de algarrobo dulce, brusquilla (*Discaria americana*), verbena violeta, *Euphorbia collina*, vinagrillo del espinal (*Oxalis melanosperma*), olivillo, llantén patagónico.

- › Recomendaciones:

- 1) trabajar minimizando el impacto en este sector de pastizal, especialmente tratando de no incorporar invasoras por ingreso de maquinaria con semillas (ver recomendaciones generales sobre limpieza de maquinarias).
- 2) En la medida de lo posible establecer una señalización en el borde de dicho pastizal, incluso para que durante los mantenimientos no se corte esa vegetación.





Lámina 11- Vista del sector de obrador. Arriba, la porción de pastizal nativo (nótese la altura en relación a la persona y la cobertura del 100%). Abajo, la zona modificada, donde se solicita que se emplace. Izquierda una imagen del límite (línea punteada) con el pastizal natural a conservar.

RECOMENDACIONES GENERALES

1- Conservación *in situ* y traslocación de ejemplares prioritarios:

1.a) Especies prioritarias de conservación:

1.a.a- Especies que conforman parte esencial del bosque nativo del Espinal (Caldenal) y del arbustal halófilo con influencia del Espinal. Bajo esta categoría, las especies que efectivamente están presentes en los predios incluidos en esta obra son:

- Caldén (*Neltuma caldenia*)
- Algarrobo dulce (*Neltuma flexuosa* var. *flexuosa*)
- Chañar (*Geoffroea decorticans*)
- Piquillín (*Condalia microphylla*)
- Molle (*Schinus varias especies*)
- Manca caballos (*Prosopidastrum angusticarpum*),
- Brusquilla (*Discaria americana*)
- Vidriera (*Suaeda divaricata*)
- Palo azul (*Ciclolepis genistoides*)
- Cactáceas (especies de *Opuntia*, *Cereus aethiops*, ambos relevados para este informe y eventual hallazgo de cardón blanco -*Echinopsis leucantha*- y cardón -*Tricocereus candicans*- que si bien no se hallaron en este estudio, son frecuentes en los arbustales de Salitral de la Vidriera)

1.a.b- Pastizales puros: en este proyecto se ubican en la zona donde se proyecta el obrador (Figura 1, Lámina 11). En estos casos, más que especies en particular, se prioriza la conservación del parche o parches con mezcla de especies herbáceas nativas (que puede tener

diferente composición de especies), pero cuyas características en buen estado de conservación son: predominio de gramíneas perennes acompañado de otras especies mono o dicotiledóneas también perennes, cobertura vegetal de casi o del 100%, altura de la vegetación mayor a 20-30 cm.

Importante: Salvo escasas excepciones, especialmente en el tramo de la columna de inserción temporal al noreste del Salitral de la Vidriera, muestreos ME1 y ME2 (Figura 1) y algunas porciones más pequeñas que se describen en cada zona de muestreo (ver específicamente Recomendaciones específicas para los diferentes tramos, ME, MO y M-ob), en la mayor parte de los sectores de obra que implique remoción de tierra, no se han encontrado ejemplares prioritarios de conservación que se vean afectados directamente por la obra. De todas maneras, puede suceder que algunos individuos, indirectamente se vieran comprometidos ya sea por la circulación vehicular, acopio de topsoil y otros materiales, necesidad de abrir ciertos claros en la vegetación con fines operativos, etc.

1.b) Recomendaciones de manejo de los parches con vegetación nativa (1.a):

1.b.a- Evitar parches de vegetación nativa prioritaria para su conservación: aunque el tramo a rectificar no pase estrictamente por ejemplares de interés, el hecho de que varios parches estén muy cercanos amerita la siguiente recomendación: en la medida de lo posible, delimitar sectores de obra con especies de interés para evitarlos, o señalar individuos y planificar la zona de operaciones intentando maximizar la distancia entre las plantas y la obra. Se enfatiza que ya se realizó en el proyecto, una reubicación de la futura zona de obradores, en función de este criterio de conservación.

1.b.b-Traslocación fuera de sector de obra, para asegurar su conservación: esta acción se puede lograr eficientemente con las Cactáceas. La técnica (Figura 2) consiste en cortar la planta en la base con machete o herramienta similar, dejar secar la herida del corte unos días y luego enterrar someramente en caso de tunas (*Opuntia*) y una porción suficiente para mantener a la planta erguida en el caso de los cardones (*Cereus*, *Echinopsis* y *Trichocereus*).

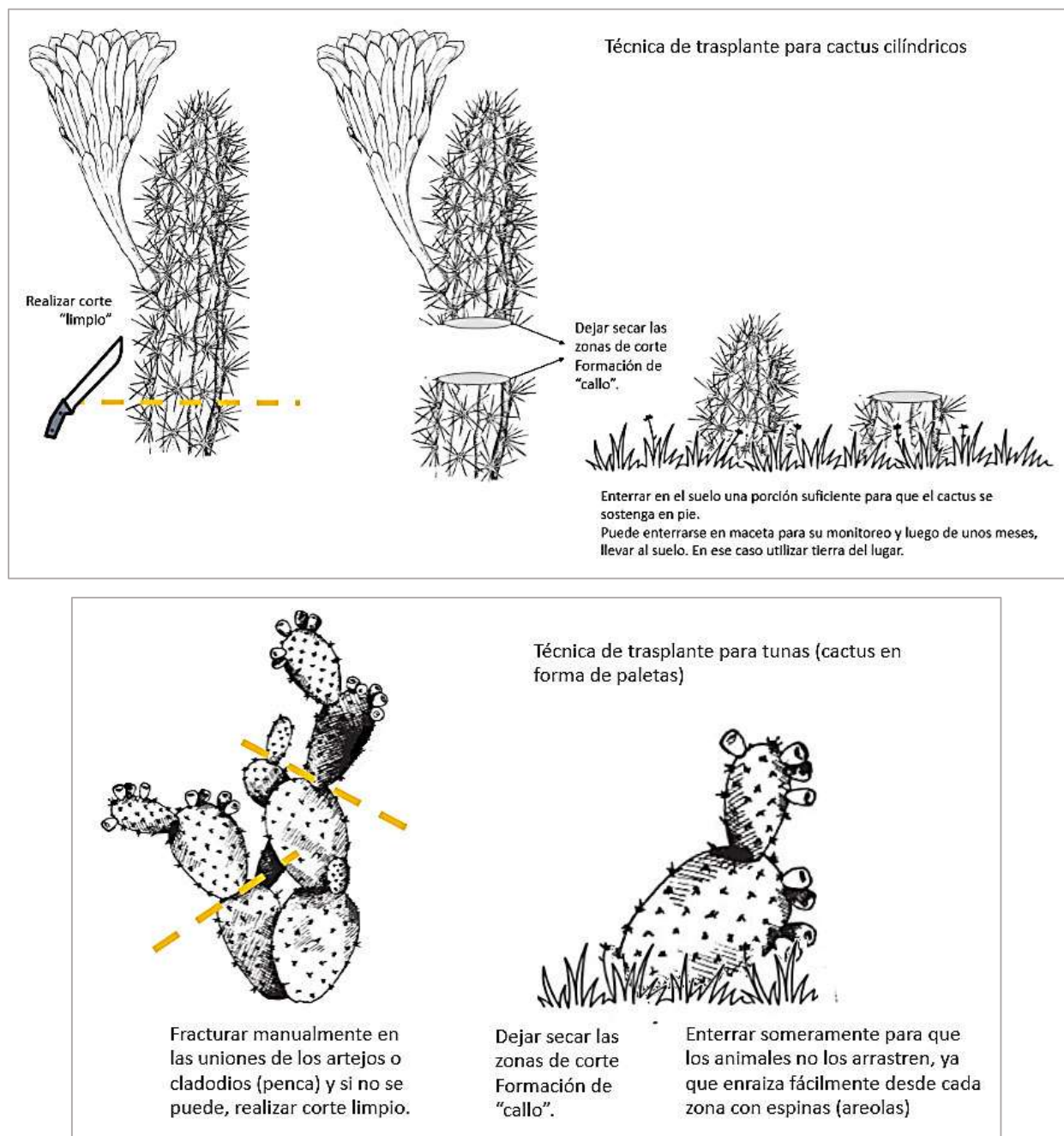


Figura 2- Técnicas sencillas sugeridas para traslocar cactáceas que se encuentren en zonas de intervención de obra y corran riesgo de ser dañadas. Se recuerda que las cactáceas nativas deben ser consideradas prioritarias de conservación por su grado de amenaza general.

Otra técnica sencilla de traslocación para hierbas o sufrútices: es una vez ubicado el ejemplar a proteger, juntar todo el pan de tierra con la planta, asegurándose de que sea profundo para no dañar las raíces y trasplantarlo inmediatamente a otro sitio. Esto no se puede realizar con especies que desarrollen raíces tuberosas en profundidad como los arbustos o árboles.

2- Adquisición de ejemplares nativos para recomposición activa:

En caso de tener que eliminar ejemplares prioritarios del área de obra, o de decidir realizar tareas de compensación, se realizan estas **recomendaciones** en cuanto a la adquisición de especímenes y plantación:

2.a) Árboles y arbustos nativos: la adquisición de especies leñosas nativas puede realizarse en viveros especializados. En general, en caso de especies de mayor distribución, se recomienda conservar la genética regional.

Es importante recordar que las especies leñosas, por sus ciclos lentos, tardan varios años en crecer. El caldén por ejemplo tiene su madurez entre los 30 y 60 años y alcanza los 300 años (Dussart et al. 2015). También suelen tener alta mortalidad en etapas de germinación y establecimiento de plántula (Villagra 2000). Por lo tanto, **deben preferentemente obtenerse plantas provenientes de viveros y no se recomienda recomponer a partir de plántulas ya que son muy sensibles.**

La comercialización de especies del Caldenal aún es incipiente en el país, pero en los viveros indicados más abajo (punto 2.d.d), pueden encontrarse las siguientes especies aptas para este ecosistema (aunque siempre debe consultarse el stock): caldén (*Neltuma caldenia*), algarrobo dulce (*Neltuma flexuosa*), sombra de toro (*Jodina rhombifolia*), molle (*Schinus longifolius*, *S. praecox*, *S. fasciculatus*), chañar (*Geoffroea decorticans*), cina-cina (*Parkinsonia aculeata*), aromito o espinillo (*Vachelia caven*), mancacaballos (*Prosopidastrum angusticarpum*), cedrón del monte (*Aloysia gratissima*), brusquilla (*Discaria longifolia*), piquillín (*Condalia microphylla*), piquillín de víbora (*Lycium chilense*), cardoncito (*Cereus aethiops*), pichanilla (*Senna aphylla*), pichana (*Baccharis spartioides*).

2.a.a- Cantidad mínima: siempre que sea factible, se recomienda incorporar dos o tres árboles enviverados, por cada ejemplar extraído de la naturaleza (debido a la mortalidad en trasplante), tratando de respetar la especie o el tipo de estructura que tiene la planta a reemplazar (árbol por árbol, arbusto alto por arbusto alto, etc.).

2.a.b- Ubicación: tratar de implantarlos en zonas aledañas similares a las intervenidas, o si no afecta al funcionamiento del oleoducto, reincorporarlos a la misma área de donde se extrajeron los ejemplares.

2.b- Adquisición de gramíneas, hierbas y subarbustos: Si bien el Plan apunta a recomponer las especies leñosas propias del bosque nativo, debe comprenderse que es muy importante que para recomponer el ecosistema y evitar procesos graves de erosión, se proteja de manera urgente el suelo, cubriéndolo de vegetación herbácea, especialmente gramíneas. También ocurre esto en los parches de pastizal puro que ocupan la zona sudoeste de este proyecto en particular. Para su recomposición se pueden realizar:

2.b.a- Siembra de semillas o traslocación desde áreas aledañas: consultar especialistas en restauración ambiental.

2.b.b- Adquisición de plantines en viveros: Generalmente en los viveros indicados más abajo suelen tener gramíneas nativas del tipo: Flechillas, Melicas, Cortaderas, Papoforos, entre otras. Se sugiere la adquisición de plantas “madre” (semilleras) y repartirlas en el topsoil ya distribuido formando pequeñas islas, que luego enriquecerán la vegetación que crezca desde el banco de semillas y de sectores aledaños.

Se enfatiza NO adquirir gramíneas exóticas, especialmente las especies invasoras llamadas comercialmente “Penisetum” (correspondiente a *Cenchrus setaceus* o *Pennisetum setaceus* y todas sus variantes o especies afines).

2.b.c- Adquisición de semillas comerciales: se puede realizar siembra al voleo, en caso de no lograr semillas de nativas locales, y con el objetivo de fijar y proteger al suelo de manera eficiente.

2.c) En la estepa halófila circundante al sector del Salitral de la Vidriera: la situación ideal es conseguir en viveros alguna de las siguientes especies aptas para dicho ambiente (pero no siempre hay stock): pelo de chanco (*Distichlis spicata* o *Distichlis scoparia*), tomillo de mar (*Frankenia pulverulenta* o *Frankenia juniperoides*), portulaca del salitral (*Sesuvium portulacastrum*), heliotropo de la sal (*Heliotropium curassavicum*).

2.c.a-Traslocación (traslado) de especímenes o panes de tierra con mezcla de especies: De no encontrar estas especies en cultivo, pueden hacerse traslocaciones, es decir el traslado manual de especies con su pan de tierra de un sitio a otro. Estas acciones deberían ser realizadas por especialistas en restauración ambiental. El procedimiento consiste en

trasplantar panes de tierra con las especies de interés, de manera cuidadosa, rompiendo lo menos posible el pan de tierra y raíces. Pero es importante evitar interrupciones poblacionales, siguiendo protocolos que eviten la extracción desmesurada de plantas sensibles o poco abundantes.

2.d) Sugerencias para el mantenimiento de ejemplares trasplantados:

2.d.a- Hidratación: utilizar hidrogel en las raíces de las plantas para minimizar el estrés hídrico y mejorar la estructura del suelo. Para lo cual se sugiere emplear medio litro de hidrogel por planta, pre-hidratado. Se ha encontrado en estudios similares que la situación óptima de supervivencia de plántula o planta joven es utilizar la combinación de hidrogel más protección de malla (Pérez et al. 2022). Sobre esto último ver el siguiente ítem (2.d.b).

2.d.b- Protección de las plantas cultivadas: se recomienda para evitar daños de herbivoría, rodear a cada planta o grupos de plantas (según tipo de plantación) con malla enrejada (ej. de alambre de construcción o algún otro material resistente) con enrejado de aprox. 1- 1,5 cm de lado (la cuadrícula demasiado pequeña hace demasiada sombra, y si es muy grande, permite el ingreso de herbívoros más pequeños), y entre 30 cm a 1 metro de altura (Pérez et al. 2022).

2.d.c- Preparación del terreno para la plantación: En los estadios tempranos de la plantación, mantener libre de pastizal cada uno de los ejemplares plantados, a fin de evitar la competencia, presencia de malezas, etc. Colocar señalización indicando la presencia de estos ejemplares para su resguardo.

2.d.d- VIVEROS ESPECIALIZADOS EN ESPECIES NATIVAS DE PASTIZAL Y ESPINAL:

- Cultivos Bahía Blanca, Bahía Blanca. Tel. 0291 486-1120; correo electrónico: cultivos-bbca@hotmail.com
- Vivero Renovales, Toay, La Pampa. Contacto: Cel: +549295415692551; correo electrónico: nativasdelapampa@gmail.com
- Pampeanas- Vivero de Nativas, Tandil (Ig: @pampeanas)

3- Ubicación del acopio de topsoil y material vegetal retirado de la zona de obra y su manejo: El acopio de suelo superficial y material vegetal deberá ubicarse siempre que sea factible, del lado más alejado a los parches de bosques y arbustales nativos, más allá del

protocolo que suele seguirse usualmente. Esto es importante para minimizar el impacto sobre los mismos.

Es importante el manejo adecuado del topsoil evitando la mezcla con otros sustratos, tratando que el acopio tenga forma aplanada en el extremo superior y minimizando el tiempo de acumulación para conservar la materia orgánica y microorganismos del suelo. Monitorear la eventual aparición de plantas exóticas sobre el mismo y en caso de su emergencia, descartar manualmente con pala o corte al ras.

Todo este tramo de obra tiene riesgo de erosión eólica. Una vez redistribuido el topsoil a lo largo de la zona intervenida, se sugiere realizar un manejo del área afectada para lograr una rápida cobertura vegetal con el fin de evitar la voladura de suelos y la emergencia de especies invasoras (ver estrategias en recomendación siguiente, punto 4).

4- Control de especies exóticas invasoras:

4.a- Monitoreo-control-erradicación: Se debe monitorear y erradicar, en la medida de lo posible, las plantas exóticas de la zona de obra y sus laterales. Se ha relevado abundancia de flor amarilla (*Diploaxis tenuifolia*), trébol de olor amarillo (*Melilotus indicus*) y cardo de castilla (*Cynara cardunculus*) en la zona de obra. Se ha detectado en estudios anteriores de la zona, la presencia de Cardo ruso (*Salsola kali*).

Cuando las invasiones se encuentran en estado avanzado, resulta difícil la tarea de control. Sin embargo, se ha observado que frente a una masa de vegetación nativa en buen estado de conservación, estas herbáceas no avanzan (Bianchini 2013). En cambio, aprovechan para proliferar, la remoción de suelo que ocurre cuando se abren caminos o zanjeos, por lo que se torna importante intentar el monitoreo temprano y la restauración activa con herbáceas nativas que generen rápida cobertura e impidan la proliferación de las invasoras por competencia. Además, en la detección temprana se puede realizar control manual, mediante la roturación de la tierra con pala de punta, exponiendo las raicillas de las plántulas al aire. Para detección temprana de plántulas de especies invasoras se recomienda consultar el

manual de Fernández et al. (2016) donde se muestran las especies principales con imágenes de las plántulas para su reconocimiento.

4.b- Limpieza previa de maquinarias y vehículos que ingresen a la obra: Es frecuente la introducción de especies exóticas por el traslado accidental en el equipamiento de obra. Las maquinarias suelen moverse por diferentes regiones y transportan inadvertidamente semillas y frutos de especies alóctonas, que quedan atrapados en el barro de ruedas, cadenas, ejes y hendijas de la carrocería. Existen protocolos de limpieza de equipos, propuestos por Canadá y Estados Unidos entre otros países (por ejemplo, Halloran et al. 2016). La siguiente recomendación se realiza teniendo en cuenta estos estudios y la zona en que se realiza la obra: se sugiere utilizar un predio específicamente destinado para tal fin, antes del ingreso a la misma, donde la maquinaria y vehículos se inspeccionen visualmente y se laven con hidrolavadora (Figura 3). Los desechos de barro con semillas y frutos, quedan en dicho predio y los mismos se desechan mediante quema o algún otro mecanismo que evite que germinen. Una vez ingresadas al área de obra no es necesario volverlas a lavar, porque esta práctica se plantea para evitar el ingreso de exóticas que no estén ya en la zona de trabajo. Cabe aclarar que esta acción no impacta significativamente en las especies exóticas preexistentes a la obra y para ello se sugieren las acciones de monitoreo, control o erradicación expuestos en el ítem anterior.

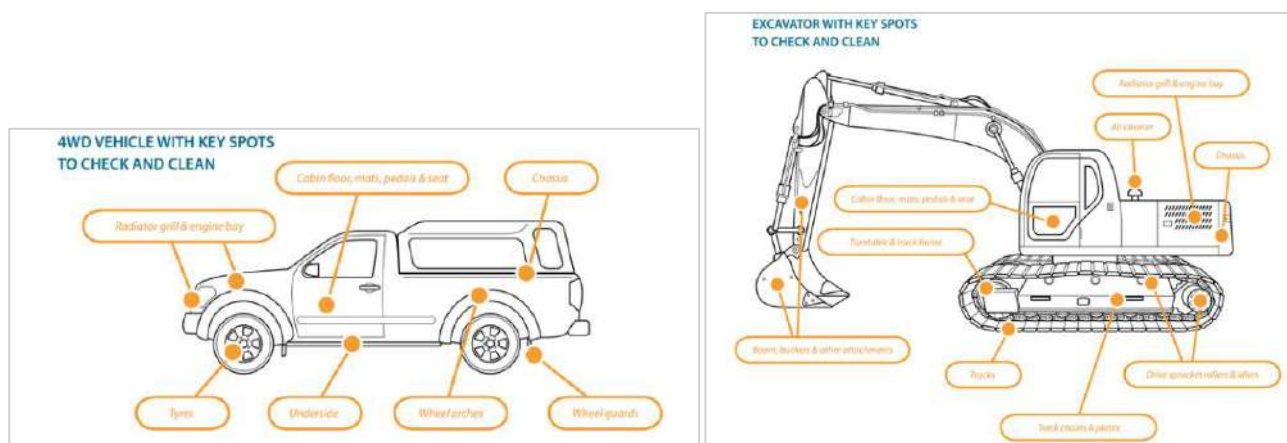


Figura 3- Dos ejemplos de las zonas de chequeo y eventual limpieza, debido a que son las zonas comunes del vehículo/maquinaria pesada, donde suelen transportarse inadvertidamente las semillas y frutos de especies exóticas. Tomado de Halloran et al. (2016).

5- Precauciones generales asociadas a la protección de la biodiversidad durante la obra:

5.a- Presencia de animales nativos de interés: En el sector de muestreo ME3, se observó una vizcachera activa (ver detalles en resultados). Se recomienda evitar el sector y en caso de que se deba intervenir, revisar los protocolos específicos para la traslocación de vizcachas (*Lagostomus maximus*). Referencia Contarde et al. (2023).

5.b- Circulación vehicular: se debe prestar especial atención para evitar las colisiones con fauna nativa. Se recomienda la instalación de cartelera informativa, capacitar al personal de obra acerca de la importancia de conservación de la fauna nativa y brindar asistencia veterinaria en caso de accidentes por colisiones.

5.c- Depósitos de materiales como refugios provisorios de fauna nativa de riesgo sanitario: Entre los materiales y maquinarias pueden refugiarse animales entre los que pueden encontrarse serpientes o arácnidos, que más allá del riesgo potencial para los humanos, forman parte de la fauna nativa, e incluso algunos de ellos, son endémicos y categorizados con algún riesgo de extinción. Por esta razón deben extremarse las medidas de seguridad tanto para los humanos como para esos animales. Los operarios deben estar informados de la fauna que representa un riesgo potencial para ellos y al mismo tiempo, se debe hacer hincapié en que, ante un encuentro casual, no pueden matar a las especies en cuestión, sino que deben avisar para que las mismas sean retiradas con la técnica adecuada para ser traslocadas.

5.d- Especialistas locales para consultas sobre fauna nativa:

- Grupo de Investigaciones Aracnológicas del Sur – GIAS (CERZOS – CONICET-UNS). Contacto: Dr. Nelson Ferretti – nferretti@conicet.gov.ar
- Cátedra Zoología de los Vertebrados (Dpto. Biología, Bioquímica y Farmacia, UNS. Contacto: Dra. Natalia Cozzani- ncozzani@uns.edu.ar
- Grupo de Ecología Comportamental de Mamíferos (GECM) de la Universidad Nacional del Sur. Contacto: Dra. Estela Luengos - eluengos@gmail.com

6- Capacitación del personal y cartelera: Se recomienda elaborar un plan de capacitación especialmente dirigido a las personas que se encuentren en la obra, tendiente a valorar las especies de flora que se intentan proteger, incluyendo la relación entre estas y la conservación

del suelo y fauna asociados a ellas. Se sugiere además distribuir folletería explicativa y colocar cartelera y/o señalizaciones pertinentes para resguardar elementos florísticos cercanos a los sitios de obra, donde se operan máquinas o circulan vehículos que pudieran dañarlas inadvertidamente.

En dicha información debe incluirse especialmente: la importancia de prevenir incendios, no realizar desmontes innecesarios o daños a especímenes, y cómo proceder frente a daños ocasionados accidentalmente a la fauna nativa.

7- Promoción de acciones de educación ambiental en la comunidad local: Siempre que sea posible, se sugiere promover en las escuelas locales y en las comunidades del área de influencia del proyecto, el valor de la conservación del ecosistema del Caldenal y del Salitral mediante charlas, material educativo, etc.

Los bosques xerófilos (adaptados a la sequía) y arbustales halófilos (adaptados a la sal) suelen ser poco valorados por la comunidad en general, más allá del valor utilitario como leña o el de algunas especies medicinales. Se sugiere que las empresas involucradas en el proyecto promuevan la valoración del ecosistema.

7.a- Para contenido de educación ambiental se sugiere tomar contacto con:

- COA Loica Pampeana Bahía Blanca (Ig: @coaloicapampeana)
- Jardín Botánico de Bahía Blanca (Mail: jardinbotanicobb@gmail.com; Ig: @JardinBotanicoBB)
- Tellus, Asociación Conservacionista del Sur (Mail: asociaciontellus@yahoo.com.ar; Ig: @asociaciontellus)
- Guardianes del Estuario (Ig: @guardianesdelestuariobahia)

PLAN DE RECOMPOSICIÓN Y COMPENSACIÓN AMBIENTAL

Este plan específico para la compensación ambiental se diseña para el caso eventual de necesitar recurrir a la extracción de ejemplares prioritarios de conservación. Se elabora específicamente a partir de las características del lugar, los datos florísticos obtenidos del sitio y las recomendaciones realizadas.

Objetivos:

- Brindar lineamientos para la reposición eventual de flora leñosa de interés para la conservación, propias del Caldenal del sudoeste bonaerense.
- Trabajar con actores locales (personal de la empresa, escuelas de la zona de la obra, propietarios/vecinos, reserva natural provincial Laguna Chasicó y su personal).
- Compensar colaborando con una reserva provincial cercana.

Acciones propuestas:

1) Reposición de ejemplares

- Plantación de 2-3 individuos por cada ejemplar dañado severamente, talado o extraído (en lo posible con genética regional). Seguir recomendaciones 1 y 2.
- Diseño de plantación y seguimiento técnico: uso de hidrogel, protección contra herbivoría, desmalezado en alrededores de las plantas, control de plagas de las mismas, medición del crecimiento de los ejemplares plantados, registro de supervivencia, etc.). Recomendación 2.d.
- Las plantas a compensar deberán ser, siempre que sea posible, de la misma especie a reemplazar y en el caso de no contar con stock de plantas suficientes, se reemplazarán por especies con atributos funcionales. Solo en caso de no poder obtener estas especies por faltante en viveros, se utilizarán otras perennes, siempre respetando que sean nativas típicas del caldenal del sudoeste bonaerense. Ver recomendaciones 2.a, 2.b y 2.d. Ver Tabla del anexo para la orientación con las especies a elegir.
- Se prevé un monitoreo anual durante al menos 2 años con informes sobre éxito en la acción.

2) Control de exóticas y de conservación del suelo: mediante las recomendaciones 3 y 4.

3) Trabajo con actores locales:

- Tareas de preparación de material para la capacitación del personal en temáticas de valorización del caldenal y pastizal.
- Elaboración de material para educación ambiental destinado a la comunidad local, organización de acciones para el día del ambiente, etc.
- Alianzas estratégicas/Trabajo articulado con la reserva provincial más cercana (Laguna Chasicó), con universidades y municipios, para proyectos de conservación de caldenales.

4) Compensación económica: control de invasiones de plantas exóticas.

- La empresa puede brindar una ayuda económica concreta a una reserva natural provincial cercana, con el objetivo de colaborar en el control de exóticas, por ejemplo, brindando combustible, motosierras, pago de personal, u otra ayuda económica, destinada específicamente al control de especies exóticas leñosas con carácter invasor, con seguimiento de las tareas (Ej. Reserva Chasicó para control de coníferas y otras exóticas presentes en el sector de alrededor de la laguna).

CRONOGRAMA DE TAREAS SUGERIDO

ACCIONES	ETAPA PREVIA A RECTIFICACION DEL TRAMO	ETAPA DE OBRA	ETAPA POSTERIOR A LA OBRA
Identificación de ejemplares prioritarios para la conservación	X		
Detección inicial de exóticas potenciales invasoras	X		
Acopio de topsoil		X	
Limpieza de maquinarias al ingreso a obra		X	
Traslocación de ejemplares	X	X	
Compra de plantas		X	
Siembra/plantación			X

ACCIONES	ETAPA PREVIA A RECTIFICACION DEL TRAMO	ETAPA DE OBRA	ETAPA POSTERIOR A LA OBRA
Ubicación de clausuras en plantines, cartelería, etc.			X
Instalación de cartelería informativa o explicativa		X	X
Monitoreo de supervivencia de especies traslocadas, plantadas, sembradas			X
Monitoreo de presencia de exóticas y erradicación	X	X	X
Capacitación y educación ambiental	X	X	X



Andrea Long
Doctora en Biología

ANEXO- ESPECIES NATIVAS Y EXÓTICAS DEL TRAMO DE LA OBRA EN EL SALITRAL DE LA VIDRIERA.

Tabla 1- Listado total de especies relevadas a lo largo del trayecto involucrado en el cambio de tramo de oleoducto Salitral de la Vidriera (Pdo. Villarino). ME: muestreos al noreste del Salitral de la Vidriera. MO: muestreos al sudoeste del Salitral. M-ob: muestreo en sector de obrador. Presencia: 1.

Especie	Nombre vulgar	Familia	Origen geográfico	Sitios de muestreo – Ubicación: ver figura 1											
				ME1	ME2	ME3	ME4	ME5	MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	MO6	M-ob
<i>Allenrolfea patagonica</i>	Juma	Amaranthaceae	nativo							1					
<i>Alchemilla parodii</i> (<i>Aphanes parodii</i>)		Rosaceae	nativo				1								
<i>Amelichloa ambigua</i>	Paja vizcachera	Poaceae	nativo	1	1					1					
<i>Atriplex undulata</i>	Zampa crespá	Amaranthaceae	nativo					1	1						
<i>Avena barbata</i>	Avena	Poaceae	exótico												1
<i>Baccharis spartioides</i>	Pichana	Asteraceae	nativo						1						
<i>Baccharis tenella</i>		Asteraceae	nativo							1					
<i>Baccharis ulicina</i>	Yerba de la oveja	Asteraceae	nativo	1		1									1
<i>Berberis ruscifolia</i>	Quebrachillo	Berberidaceae	nativo	1											
<i>Blumembachia insignis</i>	Ortiguilla	Loasaceae	nativo						1						
<i>Bouteloua megapotamica</i>	Pasto banderita	Poaceae	nativo	1											
<i>Bromus catharticus</i>	Cebadilla criolla	Poaceae	nativo												1
<i>Carduus acanthoides</i>	Cardo	Asteraceae	exótico												
<i>Cereus aethiops</i>	Cardoncito	Cactaceae	nativo	1						1	1				
<i>Ciclolepis genistoides</i>	Palo azul	Asteraceae	nativo					1	1	1					
<i>Condalia microphylla</i>	Piquillin	Rhamnaceae	nativo	1		1			1	1					
<i>Cressa truxiliensis</i>		Convolvulaceae	nativo						1						
CULTIVOS		Poaceae	exótico									1	1		

Especie	Nombre vulgar	Familia	Origen geográfico	Sitios de muestreo – Ubicación: ver figura 1											
				ME1	ME2	ME3	ME4	ME5	MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	MO6	M-ob
<i>Cynara cardunculus</i>	Cardo de castilla	Asteraceae	exótico											1	
<i>Cynodon dactylon</i>	Gramilla	Poaceae	exótico			1	1								
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	Flor amarilla	Brassicaceae	exótico	1											1
<i>Discaria americana</i>	Brusquilla	Rhamnaceae	nativo												1
<i>Distichlis spicata</i>	Pelo de chanco	Poaceae	nativo						1						
<i>Erodium cicutarium</i>	Alfilerillo	Geraniaceae	exótico												1
<i>Euphorbia collina</i> (<i>E. portulacoides</i>)		Euphorbiaceae	nativo												1
<i>Frankenia pulverulenta</i>		Frankeniaceae	nativo					1	1	1					
<i>Gamochaeta filaginea</i>		Asteraceae	nativo	1		1	1								
<i>Geoffroea decorticans</i>	Chañar	Fabaceae	nativo	1	1	1				1	1		1	1	
<i>Glandularia tenera</i>	Verbena lila	Verbenaceae	nativo	1		1									1
<i>Grindelia brachystephana</i>	Margarita	Asteraceae	nativo								1				
<i>Corynephorus fasciculatus</i>		Poaceae	exótico											1	1
<i>Heliotropium curassavicum</i>	Heliotropo de la sal	Boraginaceae	nativo					1							
<i>Heterostachys ritteriana</i>	Jumecito	Amaranthaceae	nativo						1	1					
<i>Hirschfeldia incana</i>	Flor amarilla, nabiza	Brassicaceae	exótico											1	1
<i>Hordeum murinum</i>	Cebadilla	Poaceae	exótico	1					1	1					1
<i>Hyalis argentea</i>	Olivillo	Asteraceae	nativo										1	1	1
<i>Hysterionica jasionoides</i>	Margarita	Asteraceae	nativo						1						
<i>Lepidium sp</i>		Brassicaceae	nativo	1		1									

Especie	Nombre vulgar	Familia	Origen geográfico	Sitios de muestreo – Ubicación: ver figura 1											
				ME1	ME2	ME3	ME4	ME5	MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	MO6	M-ob
<i>Limonium brasiliensis</i>	Guaycuru	Plumbaginaceae	nativo						1						
<i>Lolium perenne</i>	Raigras	Poaceae	exótico								1				1
<i>Medicago minima</i>	Trébol de carretilla	Fabaceae	exótico	1											1
<i>Melica argyrea</i>	Melica	Poaceae	nativo								1				
<i>Melilotus indicus</i>	Trébol de olor amarillo	Fabaceae	exótico	1	1				1	1					
<i>Micropsis australis</i>		Asteraceae	nativo	1											
<i>Morrenia odorata</i>	Tasi	Apocynaceae	nativo	1											
<i>Nassella longiglumis</i>	Flechilla larga	Poaceae	nativo	1	1	1									
<i>Nassella melanosperma</i>	Flechilla larga	Poaceae	nativo												1
<i>Nassella neesiana</i>	Flechilla	Poaceae	nativo												1
<i>Nassella trichotoma</i>	Paja voladora	Poaceae	nativo	1											1
<i>Neltuma caldenia</i>	Caldén	Fabaceae	nativo	1	1	1		1				1	1		
<i>Neltuma flexuosa</i>	Algarrobo dulce	Fabaceae	nativo	1		1				1	1				1
<i>Oenothera sp.</i>	Don Diego	Onagraceae	nativo	1											
<i>Opuntia sp.</i>	Cactus	Cactaceae	nativo							1	1				
<i>Oxalis melanopotamica (O. lasiopetala)</i>	Vinagrillo del Espinal	Oxalidaceae	nativo												1
<i>Petrorhagia nanteuillii</i>	Clavelina	Caryophyllaceae	exótico												1
<i>Plantago patagonica</i>	Llanten patagónico	Plantaginaceae	nativo	1			1								1
<i>Poa lanuginosa</i>	Poa	Poaceae	nativo						1	1					1

Especie	Nombre vulgar	Familia	Origen geográfico	Sitios de muestreo – Ubicación: ver figura 1											
				ME1	ME2	ME3	ME4	ME5	MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	MO6	M-ob
<i>Prosopidastrum angusticarpum</i>	Manca caballos	Fabaceae	nativo					1							
<i>Rhynchosida physocalyx</i>	Malva amarilla	Fabaceae	nativo	1											
<i>Rostraria cristata</i>	Cola de zorra	Poaceae	exótico	1											
<i>Salicornia ambigua</i>	Jume	Amaranthaceae	nativo						1	1					
<i>Schinus sp.</i>	Molle	Anacardiaceae	nativo							1					
<i>Senecio madagascariensis</i>	Senecio de Madagascar	Asteraceae	exótico	1	1										
<i>Sphaeralcea australis</i>	Malvavisco	Malvaceae	nativo	1											
<i>Sporobolus rigens</i>	UnquilloTurn	Poaceae	nativo								1				1
<i>Suaeda divaricata</i>	Vidriera	Amaranthaceae	nativo					1		1					
<i>Turnera sidoides</i>	Amapolita	Turneraceae	nativo	1											
<i>Viola arvensis</i>	Violeta silvestre	Violaceae	exótico												1
Observaciones por sitio de muestreo	Cobertura promedio de la vegetación (%):			90-100		40-60	80		80-100	60-70		100	100	20	100
	Altura promedio vegetación aproximada (cm):			20-30		10-30	10		60-70		50-200				30-40

Tabla resumen totales:		Porcentaje:
Nativas:	51	76%
Exóticas:	16	24%
Totales:	67	100%
Relación Nat/exót:	3/1	

BIBLIOGRAFIA

- BIANCHINI, M. F. 2013. Ecofisiología de la invasora *Diplotaxis tenuifolia* y la endémica *Gaillardia cabreræ*: Implicancias para la conservación en el Parque Nacional Lihue Calel, Argentina. Tesis de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente. UNLaPam, Santa Rosa, 44 pp.
- BILENCA, D.; CODESIDO, M.; ABBA, A.M.; AGOSTINI, M.G.; CORRIALE, M.J.; GONZÁLEZ FISCHER, C.; PÉREZ CARUSI, I. & ZUFIAURRE, E. 2018. Conservación de la Biodiversidad en Sistemas Pastoriles. Ed. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires. 88 pp.
- CONTARDE, C.B.; DOMININO, J., DEVETTER, A. & GUZMAN, D.A. 2023. Desarrollo de un protocolo de translocación específico para vizcachas (*Lagostomus maximus*) y aplicación en un programa de restauración de pastizales dentro de un área protegida. VII Congreso Nacional de Conservación de la Biodiversidad, Misiones. URL: CONICET_Digital_Nro.bd20e454-56d2-414b-b423-7c19130f6edf_S.pdf
- DUSSART, E.; MEDINA, A. & BOGINO, S. 2015. Dendroecología en la pampa Argentina: investigaciones actuales, pasadas y futuros desafíos. Revista Ecosistemas 24 (2): 51-59.
- FERNÁNDEZ, O.A.; LEGUIZAMÓN, E.S. & ACCIARESI, H.A. 2016. Malezas e invasoras de la Argentina II: descripción y reconocimiento. EdiUNS, Buenos Aires, 936 pp.
- HALLORAN, J.; ANDERSON, H. & TASSIE, D. 2016. Clean Equipment Protocol for Industry. Peterborough Stewardship Council and Ontario Invasive Plant Council. Ontario. 20 pp. https://www.ontarioinvasiveplants.ca/wp-content/uploads/2016/07/Clean-Equipment-Protocol_June2016_D3_WEB-1.pdf
- LERNER, P. 2005. El caldenal: dinámica de poblaciones de caldén y procesos de expansión de leñosas en pastizales. En J. F. Goya, Frangi y M. F. Arturi (Eds.). Ecología y manejo de los bosques de Argentina. Editorial EDULP. La Plata, Argentina. pp. 1- 15.
- MENÉNDEZ, J.L. & LA ROCCA, S.M. 2006. Primer inventario Nacional de bosques nativos. Segunda etapa: Inventario de campo de la región del Espinal, Distritos Caldén y Ñandubay. Ed. Fundación Bosques de la Patagonia. 77 pp.
- MORELLO, J.; MATTEUCCI, S.D.; RODRÍGUEZ, A.F. & SILVA, M. 2012. Ecorregiones y complejos ecosistémicos Argentinos. Orientación Gráfica Ed., Buenos Aires, 800 pp.
- MONTES, L.; ALONSO, S.I.; NUCIARI, M.C.; CLAUSEN, A.M.; GUMA, I.R. & ECHARTE, A.M. 2001. Flora Espontánea del Sudeste Bonaerense. Ed. UNMDP – INTA, Balcarce. 115 pp.

OYARZABAL, M.; CLAVIJO, J.; OAKLEY, L.; BIGANZOLI, F.; TOGNETTI, P.; BARBERIS, I.; MATURO, H.M.; ARAGÓN, R.; CAMPANELLO, P.I.; PRADO, D.; OESTERHELD, M. & LEÓN, R.J.C. 2018. Unidades de vegetación de la Argentina. *Ecología Austral* 28: 40-63.

PÉREZ, D.R.; DÍAZ, M.; DUARTE BASCHINI, C. & SABINO, G. 2022. Hidrogel y protección contra mamíferos en plantaciones de restauración ecológica en tierras secas: una evaluación en *Prosopis denudans* var. *denudans*. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 57: 225-235

VILLAGRA, P.E. 2000. Aspectos ecológicos de los algarrobales argentinos. *Multequina*. 9 (2): 35-51.

ZINDA, R.; ADEMA, E. & RUCCI, T. 2005. Relevamiento fisonómico de la vegetación en el área del Caldenal. *Publicación Técnica N°60*. INTA Anguil, La Pampa. 24 pp.

Bases de datos:

Flora Argentina. URL: <http://www.floraargentina.edu.ar/>

PlanEAR. URL: <http://www.lista-planear.org/>

Legislación:

Ley de *Conservación y Manejo de Bosques Nativos de la provincia de Buenos Aires* (reglamentada desde 2017). URL: <http://www.gob.gba.gov.ar/legislacion/legislacion/l-14888.html>

Anexo G – Cálculo de Importancia de Impactos Ambientales

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

1

Acción: Traslado de obradores, equipos,
Factor: herramientas y materiales
Suelo

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	1	Baja
EX	1 2 4 8 12	2	Parcial
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	4	Continuo
MC	1 2 4 8	4	Mitigable
IMP		-29	Moderado

2

Acción: Traslado de obradores, equipos,
Factor: herramientas y materiales
Aire

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	1	Baja
EX	1 2 4 8 12	1	Puntual
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	1	Corto plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	1	Indirecto
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	4	Mitigable
IMP		-21	Aceptable

3

Acción: Traslado de obradores, equipos,
Factor: herramientas y materiales
Flora

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	4	Alta
EX	1 2 4 8 12	2	Parcial
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	4	Mitigable
IMP		-36	Moderado

4

Acción: Traslado de obradores, equipos,
Factor: herramientas y materiales
Fauna

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	4	Alta
EX	1 2 4 8 12	1	Puntual
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	4	Mitigable
IMP		-34	Moderado

5

Acción: Traslado de obradores, equipos,
Factor: herramientas y materiales
Paisaje

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	1	Baja
EX	1 2 4 8 12	2	Parcial
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	1	Indirecto
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		-22	Aceptable

6

Acción: Traslado de obradores, equipos,
Factor: herramientas y materiales
Población general

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	1	Positivo
INT	1 2 4 8 12	2	Media
EX	1 2 4 8 12	1	Puntual
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		26	Bueno

7

Acción: Traslado de obradores, equipos,
Factor: herramientas y materiales
Propietarios

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	1	Baja
EX	1 2 4 8 12	1	Puntual
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	1	Corto plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	4	Mitigable
IMP		-24	Aceptable

8

Acción: Traslado de obradores, equipos,
Factor: herramientas y materiales
Infraestructura

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	1	Positivo
INT	1 2 4 8 12	2	Media
EX	1 2 4 8 12	1	Puntual
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		26	Bueno

9

Acción: Traslado de obradores, equipos,
Factor: herramientas y materiales
Recursos

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	1	Baja
EX	1 2 4 8 12	2	Parcial
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		-25	Moderado

10

Acción: Traslado de obradores, equipos,
Factor: herramientas y materiales
Residuos

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	1	Baja
EX	1 2 4 8 12	1	Puntual
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	1	Indirecto
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		-20	Aceptable

11	Apertura de pistas, nivelación del terreno, detección, cateo y señalización y apertura de zanja					
	Acción:			Suelo		
	Factor:					
Criterio	Opciones					Valoración
Signo	1	-1				-1
INT	1	2	4	8	12	4
EX	1	2	4	8	12	2
MO	1	2	4	8		2
PE	1	2	4			2
RV	1	2	4			2
SI	1	2	4			1
AC	1		4			1
EF	1		4			4
PR	1	2	4			2
MC	1	2	4	8		4
IMP					-34	Moderado

12	Apertura de pistas, nivelación del terreno, detección, cateo y señalización y apertura de zanja					
	Acción:			Relieve		
	Factor:					
Criterio	Opciones					Valoración
Signo	1	-1				-1
INT	1	2	4	8	12	1
EX	1	2	4	8	12	2
MO	1	2	4	8		2
PE	1	2	4			2
RV	1	2	4			2
SI	1	2	4			1
AC	1		4			1
EF	1		4			4
PR	1	2	4			2
MC	1	2	4	8		4
IMP					-25	Moderado

13	Apertura de pistas, nivelación del terreno, detección, cateo y señalización y apertura de zanja					
	Acción:			Agua subterránea		
	Factor:					
Criterio	Opciones					Valoración
Signo	1	-1				-1
INT	1	2	4	8	12	1
EX	1	2	4	8	12	1
MO	1	2	4	8		4
PE	1	2	4			2
RV	1	2	4			2
SI	1	2	4			1
AC	1		4			1
EF	1		4			4
PR	1	2	4			2
MC	1	2	4	8		2
IMP					-23	Aceptable

14	Apertura de pistas, nivelación del terreno, detección, cateo y señalización y apertura de zanja					
	Acción:			Agua superficial		
	Factor:					
Criterio	Opciones					Valoración
Signo	1	-1				-1
INT	1	2	4	8	12	1
EX	1	2	4	8	12	1
MO	1	2	4	8		4
PE	1	2	4			2
RV	1	2	4			2
SI	1	2	4			1
AC	1		4			1
EF	1		4			4
PR	1	2	4			2
MC	1	2	4	8		2
IMP					-23	Aceptable

15	Apertura de pistas, nivelación del terreno, detección, cateo y señalización y apertura de zanja					
	Acción:			Aire		
	Factor:					
Criterio	Opciones					Valoración
Signo	1	-1				-1
INT	1	2	4	8	12	4
EX	1	2	4	8	12	4
MO	1	2	4	8		4
PE	1	2	4			2
RV	1	2	4			2
SI	1	2	4			1
AC	1		4			1
EF	1		4			1
PR	1	2	4			2
MC	1	2	4	8		4
IMP					-37	Moderado

16	Apertura de pistas, nivelación del terreno, detección, cateo y señalización y apertura de zanja					
	Acción:			Flora		
	Factor:					
Criterio	Opciones					Valoración
Signo	1	-1				-1
INT	1	2	4	8	12	8
EX	1	2	4	8	12	2
MO	1	2	4	8		4
PE	1	2	4			4
RV	1	2	4			2
SI	1	2	4			1
AC	1		4			1
EF	1		4			1
PR	1	2	4			2
MC	1	2	4	8		2
IMP					-45	Moderado

17	Apertura de pistas, nivelación del terreno, detección, cateo y señalización y apertura de zanja					
	Acción:			Fauna		
	Factor:					
Criterio	Opciones					Valoración
Signo	1	-1				-1
INT	1	2	4	8	12	8
EX	1	2	4	8	12	2
MO	1	2	4	8		4
PE	1	2	4			2
RV	1	2	4			2
SI	1	2	4			1
AC	1		4			1
EF	1		4			1
PR	1	2	4			2
MC	1	2	4	8		2
IMP					-43	Moderado

18	Apertura de pistas, nivelación del terreno, detección, cateo y señalización y apertura de zanja					
	Acción:			Paisaje		
	Factor:					
Criterio	Opciones					Valoración
Signo	1	-1				-1
INT	1	2	4	8	12	4
EX	1	2	4	8	12	4
MO	1	2	4	8		4
PE	1	2	4			2
RV	1	2	4			2
SI	1	2	4			1
AC	1		4			1
EF	1		4			1
PR	1	2	4			2
MC	1	2	4	8		2
IMP					-35	Moderado

19	Apertura de pistas, nivelación del terreno, detección, cateo y señalización y apertura de zanja					
	Acción:			Población general		
	Factor:					
Criterio	Opciones					Valoración
Signo	1	-1				1
INT	1	2	4	8	12	4
EX	1	2	4	8	12	1
MO	1	2	4	8		4
PE	1	2	4			2
RV	1	2	4			2
SI	1	2	4			1
AC	1		4			1
EF	1		4			4
PR	1	2	4			2
MC	1	2	4	8		2
IMP					32	Bueno

20	Apertura de pistas, nivelación del terreno, detección, cateo y señalización y apertura de zanja					
	Acción:			Propietarios		
	Factor:					
Criterio	Opciones					Valoración
Signo	1	-1				-1
INT	1	2	4	8	12	1
EX	1	2	4	8	12	1
MO	1	2	4	8		4
PE	1	2	4			2
RV	1	2	4			1
SI	1	2	4			1
AC	1		4			1
EF	1		4			4
PR	1	2	4			2
MC	1	2	4	8		2
IMP					-21	Aceptable

IP-2026-13537052-GDEBA-DGAM-AMC-P

21	Apertura de pistas, nivelación del terreno, detección, cateo y señalización y apertura de zanja									
	Acción:					Recursos e insumos				
	Factor:									
Criterio	Opciones					Valor	Valoración			
Signo	1	-1				-1	Negativo			
INT	1	2	4	8	12	4	Alta			
EX	1	2	4	8	12	1	Puntual			
MO	1	2	4	8		2	Medio plazo			
PE	1	2	4			2	Temporal			
RV	1	2	4			2	Medio plazo			
SI	1	2	4			1	Sin sinergia			
AC	1		4			1	Simple			
EF	1		4			4	Directo			
PR	1	2	4			2	Periódico			
MC	1	2	4	8		2	Medio plazo			
IMP						-30	Moderado			

22	Apertura de pistas, nivelación del terreno, detección, cateo y señalización y apertura de zanja									
	Acción:					Residuos				
	Factor:									
Criterio	Opciones					Valor	Valoración			
Signo	1	-1				-1	Negativo			
INT	1	2	4	8	12	2	Media			
EX	1	2	4	8	12	2	Parcial			
MO	1	2	4	8		2	Medio plazo			
PE	1	2	4			2	Temporal			
RV	1	2	4			2	Medio plazo			
SI	1	2	4			1	Sin sinergia			
AC	1		4			1	Simple			
EF	1		4			4	Directo			
PR	1	2	4			2	Periódico			
MC	1	2	4	8		2	Medio plazo			
IMP						-26	Moderado			

23	Desfile de cañería, soldaduras, arenado, revestimiento y prueba hidráulica									
	Acción:					Agua superficial				
	Factor:									
Criterio	Opciones					Valor	Valoración			
Signo	1	-1				-1	Negativo			
INT	1	2	4	8	12	4	Alta			
EX	1	2	4	8	12	1	Puntual			
MO	1	2	4	8		4	Inmediato			
PE	1	2	4			2	Temporal			
RV	1	2	4			2	Medio plazo			
SI	1	2	4			1	Sin sinergia			
AC	1		4			1	Simple			
EF	1		4			4	Directo			
PR	1	2	4			2	Periódico			
MC	1	2	4	8		2	Medio plazo			
IMP						-32	Moderado			

24	Desfile de cañería, soldaduras, arenado, revestimiento y prueba hidráulica									
	Acción:					Aire				
	Factor:									
Criterio	Opciones					Valor	Valoración			
Signo	1	-1				-1	Negativo			
INT	1	2	4	8	12	2	Media			
EX	1	2	4	8	12	2	Parcial			
MO	1	2	4	8		4	Inmediato			
PE	1	2	4			2	Temporal			
RV	1	2	4			2	Medio plazo			
SI	1	2	4			1	Sin sinergia			
AC	1		4			1	Simple			
EF	1		4			1	Indirecto			
PR	1	2	4			2	Periódico			
MC	1	2	4	8		2	Medio plazo			
IMP						-25	Moderado			

25	Desfile de cañería, soldaduras, arenado, revestimiento y prueba hidráulica									
	Acción:					Flora				
	Factor:									
Criterio	Opciones					Valor	Valoración			
Signo	1	-1				-1	Negativo			
INT	1	2	4	8	12	4	Alta			
EX	1	2	4	8	12	4	Extensa			
MO	1	2	4	8		2	Medio plazo			
PE	1	2	4			2	Temporal			
RV	1	2	4			2	Medio plazo			
SI	1	2	4			1	Sin sinergia			
AC	1		4			1	Simple			
EF	1		4			4	Directo			
PR	1	2	4			2	Periódico			
MC	1	2	4	8		4	Mitigable			
IMP						-38	Moderado			

26	Desfile de cañería, soldaduras, arenado, revestimiento y prueba hidráulica									
	Acción:					Paisaje				
	Factor:									
Criterio	Opciones					Valor	Valoración			
Signo	1	-1				-1	Negativo			
INT	1	2	4	8	12	4	Alta			
EX	1	2	4	8	12	2	Parcial			
MO	1	2	4	8		2	Medio plazo			
PE	1	2	4			2	Temporal			
RV	1	2	4			2	Medio plazo			
SI	1	2	4			1	Sin sinergia			
AC	1		4			1	Simple			
EF	1		4			1	Indirecto			
PR	1	2	4			2	Periódico			
MC	1	2	4	8		2	Medio plazo			
IMP						-29	Moderado			

27	Desfile de cañería, soldaduras, arenado, revestimiento y prueba hidráulica									
	Acción:					Población general				
	Factor:									
Criterio	Opciones					Valor	Valoración			
Signo	1	-1				1	Positivo			
INT	1	2	4	8	12	4	Alta			
EX	1	2	4	8	12	1	Puntual			
MO	1	2	4	8		4	Inmediato			
PE	1	2	4			2	Temporal			
RV	1	2	4			2	Medio plazo			
SI	1	2	4			1	Sin sinergia			
AC	1		4			1	Simple			
EF	1		4			4	Directo			
PR	1	2	4			2	Periódico			
MC	1	2	4	8		2	Medio plazo			
IMP						32	Bueno			

28						Desfile de cañería, soldaduras, arenado, revestimiento y prueba hidráulica	
	Acción:					Propietarios	
	Factor:						
Criterio	Opciones					Valor	Valoración
Signo	1	-1				-1	Negativo
INT	1	2	4	8	12	1	Baja
EX	1	2	4	8	12	1	Puntual
MO	1	2	4	8		4	Inmediato
PE	1	2	4			2	Temporal
RV	1	2	4			1	Corto plazo
SI	1	2	4			1	Sin sinergia
AC	1		4			1	Simple
EF	1		4			4	Directo
PR	1	2	4			2	Periódico
MC	1	2	4	8		4	Mitigable
IMP						-24	Aceptable

31	Bajada y tapada de cañerías nuevas, Hot taps, cortes de cañería, TIE-IN y trasvase, montaje de válvula bridada y reparación protección catódica									
	Acción:					Factor:				
						Suelo				
Criterio	Opciones					Valor	Valoración			
Signo	1	-1				-1	Negativo			
INT	1	2	4	8	12	4	Alta			
EX	1	2	4	8	12	2	Parcial			
MO	1	2	4	8		4	Inmediato			
PE	1	2	4			2	Temporal			
RV	1	2	4			2	Medio plazo			
SI	1	2	4			1	Sin sinergia			
AC	1		4			1	Simple			
EF	1		4			4	Directo			
PR	1	2	4			2	Periódico			
MC	1	2	4	8		2	Medio plazo			
IMP						-34	Moderado			

33	Bajada y tapada de cañerías nuevas, Hot taps, cortes de cañería, TIE-IN y trasvase, montaje de válvula bridada y reparación protección catódica									
	Acción:					Factor:				
						Agua superficial				
Criterio	Opciones					Valor	Valoración			
Signo	1	-1				-1	Negativo			
INT	1	2	4	8	12	1	Baja			
EX	1	2	4	8	12	1	Puntual			
MO	1	2	4	8		4	Inmediato			
PE	1	2	4			2	Temporal			
RV	1	2	4			2	Medio plazo			
SI	1	2	4			1	Sin sinergia			
AC	1		4			1	Simple			
EF	1		4			4	Directo			
PR	1	2	4			2	Periódico			
MC	1	2	4	8		2	Medio plazo			
IMP						-23	Aceptable			

35	Construcción de cámara válvula y casetas									
	Acción:					Factor:				
						Propietarios				
Criterio	Opciones					Valor	Valoración			
Signo	1	-1				-1	Negativo			
INT	1	2	4	8	12	2	Media			
EX	1	2	4	8	12	1	Puntual			
MO	1	2	4	8		4	Inmediato			
PE	1	2	4			4	Permanente			
RV	1	2	4			4	Irreversible			
SI	1	2	4			1	Sin sinergia			
AC	1		4			1	Simple			
EF	1		4			4	Directo			
PR	1	2	4			2	Periódico			
MC	1	2	4	8		2	Medio plazo			
IMP						-30,00	Moderado			

37	Bajada y tapada de cañerías nuevas, Hot taps, cortes de cañería, TIE-IN y trasvase, montaje de válvula bridada y reparación protección catódica									
	Acción:					Factor:				
						Población general				
Criterio	Opciones					Valor	Valoración			
Signo	1	-1				1	Positivo			
INT	1	2	4	8	12	4	Alta			
EX	1	2	4	8	12	1	Puntual			
MO	1	2	4	8		4	Inmediato			
PE	1	2	4			2	Temporal			
RV	1	2	4			2	Medio plazo			
SI	1	2	4			1	Sin sinergia			
AC	1		4			1	Simple			
EF	1		4			4	Directo			
PR	1	2	4			2	Periódico			
MC	1	2	4	8		2	Medio plazo			
IMP						32	Bueno			

32	Bajada y tapada de cañerías nuevas, Hot taps, cortes de cañería, TIE-IN y trasvase, montaje de válvula bridada y reparación protección catódica									
	Acción:					Factor:				
						Agua subterránea				
Criterio	Opciones					Valor	Valoración			
Signo	1	-1				-1	Negativo			
INT	1	2	4	8	12	1	Baja			
EX	1	2	4	8	12	2	Parcial			
MO	1	2	4	8		4	Inmediato			
PE	1	2	4			2	Temporal			
RV	1	2	4			2	Medio plazo			
SI	1	2	4			1	Sin sinergia			
AC	1		4			1	Simple			
EF	1		4			4	Directo			
PR	1	2	4			2	Periódico			
MC	1	2	4	8		2	Medio plazo			
IMP						-25	Moderado			

34	Bajada y tapada de cañerías nuevas, Hot taps, cortes de cañería, TIE-IN y trasvase, montaje de válvula bridada y reparación protección catódica									
	Acción:					Factor:				
						Aire				
Criterio	Opciones					Valor	Valoración			
Signo	1	-1				-1	Negativo			
INT	1	2	4	8	12	4	Alta			
EX	1	2	4	8	12	2	Parcial			
MO	1	2	4	8		4	Inmediato			
PE	1	2	4			1	Fugaz			
RV	1	2	4			2	Medio plazo			
SI	1	2	4			1	Sin sinergia			
AC	1		4			1	Simple			
EF	1		4			1	Indirecto			
PR	1	2	4			2	Periódico			
MC	1	2	4	8		4	Mitigable			
IMP						-32	Moderado			

36	Bajada y tapada de cañerías nuevas, Hot taps, cortes de cañería, TIE-IN y trasvase, montaje de válvula bridada y reparación protección catódica									
	Acción:					Factor:				
						Paisaje				
Criterio	Opciones					Valor	Valoración			
Signo	1	-1				1	Positivo			
INT	1	2	4	8	12	2	Media			
EX	1	2	4	8	12	2	Parcial			
MO	1	2	4	8		4	Inmediato			
PE	1	2	4			4	Permanente			
RV	1	2	4			2	Medio plazo			
SI	1	2	4			1	Sin sinergia			
AC	1		4			1	Simple			
EF	1		4			4	Directo			
PR	1	2	4			2	Periódico			
MC	1	2	4	8		2	Medio plazo			
IMP						30	Bueno			

38

Bajada y tapada de cañerías nuevas, Hot taps, cortes de cañería, TIE-IN y trasvase, montaje de válvula bridada y reparación protección catódica

Acción:

Factor:

Propietarios

Criterio	Opciones					Valor	Valoración
Signo	1	-1				-1	Negativo
INT	1	2	4	8	12	1	Baja
EX	1	2	4	8	12	1	Puntual
MO	1	2	4	8		4	Inmediato
PE	1	2	4			2	Temporal
RV	1	2	4			1	Corto plazo
SI	1	2	4			1	Sin sinergia
AC	1		4			1	Simple
EF	1		4			4	Directo
PR	1	2	4			2	Periódico
MC	1	2	4	8		4	Mitigable
IMP						-24	Aceptable

39

Bajada y tapada de cañerías nuevas, Hot taps, cortes de cañería, TIE-IN y trasvase, montaje de válvula bridada y reparación protección catódica

Acción:
Factor: Recursos e insumos

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	2	Media
EX	1 2 4 8 12	2	Parcial
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		-28	Moderado

41

Acción:
Factor: Perforación y cruce dirigido
Suelo

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	4	Alta
EX	1 2 4 8 12	4	Extensa
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	4	Permanente
RV	1 2 4	4	Irreversible
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	1	Indirecto
PR	1 2 4	4	Continuo
MC	1 2 4 8	4	Mitigable
IMP		-43	Moderado

43

Acción:
Factor: Perforación y cruce dirigido
Agua superficial

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	8	Muy alta
EX	1 2 4 8 12	1	Puntual
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		-44	Moderado

45

Acción:
Factor: Perforación y cruce dirigido
Población general

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	1	Positivo
INT	1 2 4 8 12	4	Alta
EX	1 2 4 8 12	1	Puntual
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		32	Bueno

47

Acción:
Factor: Perforación y cruce dirigido
Recursos e insumos

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	4	Alta
EX	1 2 4 8 12	2	Parcial
MO	1 2 4 8	2	Medio plazo
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		-32	Moderado

40

Bajada y tapada de cañerías nuevas, Hot taps, cortes de cañería, TIE-IN y trasvase, montaje de válvula bridada y reparación protección catódica

Acción:
Factor: Residuos

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	2	Media
EX	1 2 4 8 12	2	Parcial
MO	1 2 4 8	2	Medio plazo
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	4	Mitigable
IMP		-28	Moderado

42

Acción:
Factor: Perforación y cruce dirigido
Agua subterránea

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	4	Alta
EX	1 2 4 8 12	4	Extensa
MO	1 2 4 8	2	Medio plazo
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	4	Acumulativo
EF	1 4	1	Indirecto
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		-36	Moderado

44

Acción:
Factor: Perforación y cruce dirigido
Aire

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	2	Media
EX	1 2 4 8 12	2	Parcial
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	1	Indirecto
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		-25	Moderado

46

Acción:
Factor: Perforación y cruce dirigido
Propietarios

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	1	Baja
EX	1 2 4 8 12	1	Puntual
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	1	Corto plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	4	Mitigable
IMP		-24	Aceptable

48

Acción:
Factor: Perforación y cruce dirigido
Residuos

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	4	Alta
EX	1 2 4 8 12	2	Parcial
MO	1 2 4 8	2	Medio plazo
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	1	Indirecto
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		-29	Moderado

49	Vaciado, vaporizado, corte y retiro de cañería antigua o abandono de cañería en sitio y tapado									
	Acción:									
	Factor: Suelo									
Criterio	Opciones					Valor	Valoración			
Signo	1	-1				-1	Negativo			
INT	1	2	4	8	12	2	Media			
EX	1	2	4	8	12	2	Parcial			
MO	1	2	4	8		2	Medio plazo			
PE	1	2	4			2	Temporal			
RV	1	2	4			2	Medio plazo			
SI	1	2	4			1	Sin sinergia			
AC	1		4			1	Simple			
EF	1		4			4	Directo			
PR	1	2	4			2	Periódico			
MC	1	2	4	8		2	Medio plazo			
IMP						-26	Moderado			

51	Vaciado, vaporizado, corte y retiro de cañería antigua o abandono de cañería en sitio y tapado									
	Acción:									
	Factor: Agua superficial									
Criterio	Opciones					Valor	Valoración			
Signo	1	-1				-1	Negativo			
INT	1	2	4	8	12	2	Media			
EX	1	2	4	8	12	2	Parcial			
MO	1	2	4	8		4	Inmediato			
PE	1	2	4			2	Temporal			
RV	1	2	4			2	Medio plazo			
SI	1	2	4			1	Sin sinergia			
AC	1		4			1	Simple			
EF	1		4			4	Directo			
PR	1	2	4			2	Periódico			
MC	1	2	4	8		2	Medio plazo			
IMP						-28	Moderado			

53	Vaciado, vaporizado, corte y retiro de cañería antigua o abandono de cañería en sitio y tapado									
	Acción:									
	Factor:									
	Paisaje									
Criterio	Opciones					Valor	Valoración			
Signo	1	-1				1	Positivo			
INT	1	2	4	8	12	1	Baja			
EX	1	2	4	8	12	2	Parcial			
MO	1	2	4	8		4	Inmediato			
PE	1	2	4			4	Permanente			
RV	1	2	4			2	Medio plazo			
SI	1	2	4			1	Sin sinergia			
AC	1		4			1	Simple			
EF	1		4			4	Directo			
PR	1	2	4			2	Periódico			
MC	1	2	4	8		4	Mitigable			
IMP						29	Bueno			

55						Vaciado, vaporizado, corte y retiro de cañería antigua o abandono de cañería en sitio y tapado	
						Acción:	
						Factor: Propietarios	
Criterio	Opciones					Valor	Valoración
Signo	1	-1				-1	Negativo
INT	1	2	4	8	12	1	Baja
EX	1	2	4	8	12	1	Puntual
MO	1	2	4	8		4	Inmediato
PE	1	2	4			2	Temporal
RV	1	2	4			1	Corto plazo
SI	1	2	4			1	Sin sinergia
AC	1		4			1	Simple
EF	1		4			4	Directo
PR	1	2	4			2	Periódico
MC	1	2	4	8		4	Mitigable
IMP						-24	Aceptable

57	Vaciado, vaporizado, corte y retiro de cañería antigua o abandono de cañería en sitio y tapado									
	Acción:									
	Factor: Residuos									
Criterio	Opciones					Valor	Valoración			
Signo	1	-1				-1	Negativo			
INT	1	2	4	8	12	4	Alta			
EX	1	2	4	8	12	2	Parcial			
MO	1	2	4	8		2	Medio plazo			
PE	1	2	4			2	Temporal			
RV	1	2	4			2	Medio plazo			
SI	1	2	4			2	Sinérgico			
AC	1		4			1	Simple			
EF	1		4			1	Indirecto			
PR	1	2	4			2	Periódico			
MC	1	2	4	8		4	Mitigable			
IMP						-32	Moderado			

50	Vaciado, vaporizado, corte y retiro de cañería antigua o abandono de cañería en sitio y tapado									
	Acción:									
	Factor: Agua subterránea									
Criterio	Opciones					Valor	Valoración			
Signo	1	-1				-1	Negativo			
INT	1	2	4	8	12	1	Baja			
EX	1	2	4	8	12	1	Puntual			
MO	1	2	4	8		4	Inmediato			
PE	1	2	4			1	Fugaz			
RV	1	2	4			1	Corto plazo			
SI	1	2	4			1	Sin sinergia			
AC	1		4			1	Simple			
EF	1		4			1	Indirecto			
PR	1	2	4			1	Irregular			
MC	1	2	4	8		4	Mitigable			
IMP						-19	Aceptable			

52

Vaciado, vaporizado, corte y retiro de cañería antigua o abandono de cañería en sitio y tapado

Acción:

Factor:

Aire

Criterio	Opciones					Valor	Valoración
Signo	1	-1				-1	Negativo
INT	1	2	4	8	12	2	Media
EX	1	2	4	8	12	2	Parcial
MO	1	2	4	8		4	Inmediato
PE	1	2	4			2	Temporal
RV	1	2	4			2	Medio plazo
SI	1	2	4			1	Sin sinergia
AC	1		4			1	Simple
EF	1		4			1	Indirecto
PR	1	2	4			2	Periódico
MC	1	2	4	8		4	Mitigable
IMP						-27	Moderado

54	Vaciado, vaporizado, corte y retiro de cañería antigua o abandono de cañería en sitio y tapado									
	Acción:									
	Factor: Población general									
Criterio	Opciones					Valor	Valoración			
Signo	1	-1				1	Positivo			
INT	1	2	4	8	12	4	Alta			
EX	1	2	4	8	12	1	Puntual			
MO	1	2	4	8		4	Inmediato			
PE	1	2	4			2	Temporal			
RV	1	2	4			2	Medio plazo			
SI	1	2	4			1	Sin sinergia			
AC	1		4			1	Simple			
EF	1		4			4	Directo			
PR	1	2	4			2	Periódico			
MC	1	2	4	8		2	Medio plazo			
IMP						32	Bueno			

56						Vaciado, vaporizado, corte y retiro de cañería antigua o abandono de cañería en sitio y tapado	
						Acción:	
						Factor: Recursos e insumos	
Criterio	Opciones					Valor	Valoración
Signo	1	-1				-1	Negativo
INT	1	2	4	8	12	1	Baja
EX	1	2	4	8	12	2	Parcial
MO	1	2	4	8		2	Medio plazo
PE	1	2	4			2	Temporal
RV	1	2	4			2	Medio plazo
SI	1	2	4			1	Sin sinergia
AC	1		4			1	Simple
EF	1		4			4	Directo
PR	1	2	4			2	Periódico
MC	1	2	4	8		2	Medio plazo
IMP						-23	Aceptable

58

Acción: Construcción de cámara válvula y casetas

Factor: Suelo

Criterio	Opciones					Valor	Valoración
Signo	1	-1				-1	Negativo
INT	1	2	4	8	12	1	Baja
EX	1	2	4	8	12	1	Puntual
MO	1	2	4	8		4	Inmediato
PE	1	2	4			2	Temporal
RV	1	2	4			2	Medio plazo
SI	1	2	4			1	Sin sinergia
AC	1		4			1	Simple
EF	1		4			4	Directo
PR	1	2	4			2	Periódico
MC	1	2	4	8		2	Medio plazo
IMP						-23	Aceptable

IE-2025-IMP-3517052-G-23-EBA-DGAM-AC-2025-IMP

IF-2024-03517052-CDEBA-DGAM Act 10/11/2024

59		Acción: Construcción de cámara válvula y casetas	
		Factor: Agua superficial	
Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	1	Baja
EX	1 2 4 8 12	1	Puntual
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		-23	Aceptable

61		Acción: Construcción de cámara válvula y casetas	
		Factor: Población general	
Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	1	Positivo
INT	1 2 4 8 12	1	Baja
EX	1 2 4 8 12	1	Puntual
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		23	Irrelevante

63		Acción: Construcción de cámara válvula y casetas	
		Factor: Recursos e insumos	
Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	1	Baja
EX	1 2 4 8 12	1	Puntual
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	1	Irregular
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		-22	Aceptable

65		Acción: Instalación de hemipila, mojón de circulación y toma de medición potencial y cartelera	
		Factor: Suelo	
Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	1	Baja
EX	1 2 4 8 12	1	Puntual
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		-23	Aceptable

67		Acción: Instalación de hemipila, mojón de circulación y toma de medición potencial y cartelera	
		Factor: Población general	
Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	1	Positivo
INT	1 2 4 8 12	1	Baja
EX	1 2 4 8 12	1	Puntual
MO	1 2 4 8	2	Medio plazo
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	2	Sinérgico
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	1	Indirecto
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		19	Irrelevante

60		Acción: Construcción de cámara válvula y casetas	
		Factor: Paisaje	
Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	1	Baja
EX	1 2 4 8 12	1	Puntual
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	4	Permanente
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	4	Mitigable
IMP		-27	Moderado

62		Acción: Construcción de cámara válvula y casetas	
		Factor: Propietarios	
Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	1	Baja
EX	1 2 4 8 12	1	Puntual
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	1	Corto plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	4	Mitigable
IMP		-24	Aceptable

64		Acción: Construcción de cámara válvula y casetas	
		Factor: Residuos	
Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	1	Baja
EX	1 2 4 8 12	1	Puntual
MO	1 2 4 8	2	Medio plazo
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	2	Sinérgico
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	1	Indirecto
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		-19	Aceptable

66		Acción: Instalación de hemipila, mojón de circulación y toma de medición potencial y cartelera	
		Factor: Paisaje	
Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	1	Baja
EX	1 2 4 8 12	2	Parcial
MO	1 2 4 8	2	Medio plazo
PE	1 2 4	4	Permanente
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		-25	Moderado

68		Acción: Instalación de hemipila, mojón de circulación y toma de medición potencial y cartelera	
		Factor: Recursos e insumos	
Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	1	Baja
EX	1 2 4 8 12	1	Puntual
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		-23	Aceptable

69		Acción: Actividades de restauración y recomposición	
		Factor: Suelo	
Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	1	Positivo
INT	1 2 4 8 12	4	Alta
EX	1 2 4 8 12	4	Extensa
MO	1 2 4 8	2	Medio plazo
PE	1 2 4	4	Permanente
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	4	Mitigable
IMP		40	Bueno

71		Acción: Actividades de restauración y recomposición	
		Factor: Flora	
Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	1	Positivo
INT	1 2 4 8 12	4	Alta
EX	1 2 4 8 12	4	Extensa
MO	1 2 4 8	2	Medio plazo
PE	1 2 4	4	Permanente
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	4	Mitigable
IMP		40	Bueno

73		Acción: Actividades de restauración y recomposición	
		Factor: Paisaje	
Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	1	Positivo
INT	1 2 4 8 12	4	Alta
EX	1 2 4 8 12	4	Extensa
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	2	Sinérgico
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		39	Bueno

75		Acción: Actividades de restauración y recomposición	
		Factor: Propietarios	
Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	1	Positivo
INT	1 2 4 8 12	4	Alta
EX	1 2 4 8 12	2	Parcial
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		34,00	Bueno

77		Acción: Operación del tramo	
		Factor: Agua subterránea	
Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	1	Positivo
INT	1 2 4 8 12	8	Muy alta
EX	1 2 4 8 12	4	Extensa
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	1	Indirecto
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		47,00	Bueno

70		Acción: Actividades de restauración y recomposición	
		Factor: Relieve	
Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	1	Positivo
INT	1 2 4 8 12	2	Media
EX	1 2 4 8 12	2	Parcial
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	4	Permanente
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		30	Bueno

72		Acción: Actividades de restauración y recomposición	
		Factor: Fauna	
Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	1	Positivo
INT	1 2 4 8 12	4	Alta
EX	1 2 4 8 12	2	Parcial
MO	1 2 4 8	2	Medio plazo
PE	1 2 4	4	Permanente
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	4	Mitigable
IMP		36	Bueno

74		Acción: Actividades de restauración y recomposición	
		Factor: Población general	
Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	1	Positivo
INT	1 2 4 8 12	1	Baja
EX	1 2 4 8 12	1	Puntual
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		23	Irrelevante

76		Acción: Operación del tramo	
		Factor: Suelo	
Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	1	Positivo
INT	1 2 4 8 12	4	Alta
EX	1 2 4 8 12	2	Parcial
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	1	Indirecto
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		31,00	Bueno

78		Acción: Operación del tramo	
		Factor: Agua superficial	
Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	1	Positivo
INT	1 2 4 8 12	8	Muy alta
EX	1 2 4 8 12	4	Extensa
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	1	Indirecto
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		47,00	Bueno

79					Acción:		Operación del tramo	
					Factor:		Flora	
Criterio	Opciones				Valor	Valoración		
Signo	1	-1			1	Positivo		
INT	1	2	4	8	12	8	Muy alta	
EX	1	2	4	8	12	2	Parcial	
MO	1	2	4	8		4	Inmediato	
PE	1	2	4			2	Temporal	
RV	1	2	4			2	Medio plazo	
SI	1	2	4			1	Sin sinergia	
AC	1					1	Simple	
EF	1		4			1	Indirecto	
PR	1	2	4			2	Periódico	
MC	1	2	4	8		2	Medio plazo	
IMP					43,00	Bueno		

81					Acción:	Operación del tramo	
					Factor:	Propietarios	
Criterio	Opciones				Valor	Valoración	
Signo	1	-1			1	Positivo	
INT	1	2	4	8	12	2	Media
EX	1	2	4	8	12	1	Puntual
MO	1	2	4	8		4	Inmediato
PE	1	2	4			2	Temporal
RV	1	2	4			2	Medio plazo
SI	1	2	4			1	Sin sinergia
AC	1		4			1	Simple
EF	1		4			1	Indirecto
PR	1	2	4			2	Periódico
MC	1	2	4	8		2	Medio plazo
IMP					23,00	Irrelevante	

83	Acción:										Mantenimiento del ducto e instalaciones asociadas									
	Factor:										Suelo									
Criterio	Opciones					Valor					Valoración									
Signo	1	-1				1					Positivo									
INT	1	2	4	8	12	12					Total									
EX	1	2	4	8	12	2					Parcial									
MO	1	2	4	8		4					Inmediato									
PE	1	2	4			2					Temporal									
RV	1	2	4			1					Corto plazo									
SI	1	2	4			1					Sin sinergia									
AC	1			4		1					Simple									
EF	1					1					Indirecto									
PR	1	2	4			2					Periódico									
MC	1	2	4	8		2					Medio plazo									
IMP						54.00					Muy bueno									

85	Acción:										Mantenimiento del ducto e instalaciones asociadas									
	Factor:										Agua superficial									
Criterio	Opciones					Valor					Valoración									
Signo	1	-1				1					Positivo									
INT	1	2	4	8	12	12					Total									
EX	1	2	4	8	12	4					Extensa									
MO	1	2	4	8		4					Inmediato									
PE	1	2	4			2					Temporal									
RV	1	2	4			1					Corto plazo									
SI	1	2	4			1					Sin sinergia									
AC	1		4			1					Simple									
EF	1		4			1					Indirecto									
PR	1	2	4			2					Periódico									
MC	1	2	4	8		2					Medio plazo									
IMP						58,00					Muy bueno									

87	Acción:										Mantenimiento del ducto e instalaciones asociadas									
	Factor:										Flora									
Criterio	Opciones					Valor					Valoración									
Signo	1	-1				1					Positivo									
INT	1	2	4	8	12	12					Total									
EX	1	2	4	8	12	2					Parcial									
MO	1	2	4	8		4					Inmediato									
PE	1	2	4			2					Temporal									
RV	1	2	4			2					Medio plazo									
SI	1	2	4			1					Sin sinergia									
AC	1		4			1					Simple									
EF	1		4			1					Indirecto									
PR	1	2	4			2					Periódico									
MC	1	2	4	8		2					Medio plazo									
IMP						55,00					Muy bueno									

80						Acción:		Operación del tramo		
						Factor:		Fauna		
Criterio	Opciones				Valor	Valoración				
Signo	1	-1				1	Positivo			
INT	1	2	4	8	12	8	Muy alta			
EX	1	2	4	8	12	2	Parcial			
MO	1	2	4	8		4	Inmediato			
PE	1	2	4			2	Temporal			
RV	1	2	4			2	Medio plazo			
SI	1	2	4			1	Sin sinergia			
AC	1		4			1	Simple			
EF	1		4			1	Indirecto			
PR	1	2	4			2	Periódico			
MC	1	2	4	8		2	Medio plazo			
IMP						43,00	Bueno			

82						Acción:		Operación del tramo	
						Factor:		Infraestructura	
Criterio	Opciones					Valor	Valoración		
Signo	1	-1				1	Positivo		
INT	1	2	4	8	12	4	Alta		
EX	1	2	4	8	12	2	Parcial		
MO	1	2	4	8		4	Inmediato		
PE	1	2	4			4	Permanente		
RV	1	2	4			2	Medio plazo		
SI	1	2	4			1	Sin sinergia		
AC	1		4			1	Simple		
EF	1		4			1	Indirecto		
PR	1	2	4			4	Continuo		
MC	1	2	4	8		2	Medio plazo		
IMP						35,00	Bueno		

84	Mantenimiento del ducto e instalaciones asociadas									
	Acción:									
	Factor:									
Agua subterránea										
Criterio	Opciones					Valor	Valoración			
Signo	1	-1				1	Positivo			
INT	1	2	4	8	12	12	Total			
EX	1	2	4	8	12	4	Extensa			
MO	1	2	4	8		4	Inmediato			
PE	1	2	4			2	Temporal			
RV	1	2	4			1	Corto plazo			
SI	1	2	4			1	Sin sinergia			
AC	1		4			1	Simple			
EF	1	4				1	Indirecto			
PR	1	2	4			2	Periódico			
MC	1	2	4	8		2	Medio plazo			
IMP						58,00	Muy bueno			

86	Acción:										Mantenimiento del ducto e instalaciones asociadas									
	Factor:										Aire									
Criterio	Opciones					Valor					Valoración									
Signo	1	-1				-1					Negativo									
INT	1	2	4	8	12	2					Media									
EX	1	2	4	8	12	2					Parcial									
MO	1	2	4	8		4					Inmediato									
PE	1	2	4			2					Temporal									
RV	1	2	4			2					Medio plazo									
SI	1	2	4			1					Sin sinergia									
AC	1		4			1					Simple									
EF	1		4			1					Indirecto									
PR	1	2	4			2					Periódico									
MC	1	2	4	8		2					Medio plazo									
IMP						-25,00					Moderado									

88	Acción:										Mantenimiento del ducto e instalaciones asociadas									
	Factor:										Fauna									
Criterio	Opciones					Valor					Valoración									
Signo	1	-1				1					Positivo									
INT	1	2	4	8	12	12					Total									
EX	1	2	4	8	12	2					Parcial									
MO	1	2	4	8		4					Inmediato									
PE	1	2	4			2					Temporal									
RV	1	2	4			2					Medio plazo									
SI	1	2	4			1					Sin sinergia									
AC	1			4		1					Simple									
EF	1			4		1					Indirecto									
PR	1	2	4			2					Periódico									
MC	1	2	4	8		2					Medio plazo									
IMP						55,00					Muy bueno									

89

Acción: Mantenimiento del ducto e instalaciones
Factor: asociadas Paisaje

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	1	Positivo
INT	1 2 4 8 12	4	Alta
EX	1 2 4 8 12	2	Parcial
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		34,00	Bueno

91

Acción: Mantenimiento del ducto e instalaciones
Factor: asociadas Propietarios

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	1	Positivo
INT	1 2 4 8 12	8	Muy alta
EX	1 2 4 8 12	1	Puntual
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		44,00	Bueno

93

Acción: Mantenimiento del ducto e instalaciones
Factor: asociadas Resíduos

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	2	Media
EX	1 2 4 8 12	2	Parcial
MO	1 2 4 8	2	Medio plazo
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	1	Corto plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		-25,00	Moderado

90

Acción: Mantenimiento del ducto e instalaciones
Factor: asociadas Población general

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	1	Positivo
INT	1 2 4 8 12	2	Media
EX	1 2 4 8 12	1	Puntual
MO	1 2 4 8	4	Inmediato
PE	1 2 4	4	Permanente
RV	1 2 4	2	Medio plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		28,00	Bueno

92

Acción: Mantenimiento del ducto e instalaciones
Factor: asociadas Recursos e insumos

Criterio	Opciones	Valor	Valoración
Signo	1 -1	-1	Negativo
INT	1 2 4 8 12	1	Baja
EX	1 2 4 8 12	1	Puntual
MO	1 2 4 8	2	Medio plazo
PE	1 2 4	2	Temporal
RV	1 2 4	1	Corto plazo
SI	1 2 4	1	Sin sinergia
AC	1 4	1	Simple
EF	1 4	4	Directo
PR	1 2 4	2	Periódico
MC	1 2 4 8	2	Medio plazo
IMP		-20,00	Aceptable

Zimbra:**mesadeentradas@ambiente.gba.gob.ar****COMPROBANTE DE PAGO DE SERVICIO****De :** Provincia Net - Medios de Pago <no-reply@provincianet.com.ar>

mar., 21 de abr. de 2026 12:41

📎 1 ficheros adjuntos

Asunto : COMPROBANTE DE PAGO DE SERVICIO**Para :** Ciorca Lorena

<Lorena.Ciorca@oldelval.com>

No suele recibir correo electrónico de no-reply@provincianet.com.ar. [Por qué es esto importante](#)

ATENCIÓN: Este e-mail fue enviado desde fuera de Oldelval. No hagas click en los links o adjuntos, a menos que reconozcas al remitente y confíes en su contenido. Si tenes dudas puedes enviar el mensaje como adjunto a seguridad.informatica@oldelval.com

**VÁLIDO COMO COMPROBANTE DE PAGO**

21/04/2026

12:40:22

Nro. de Ticket: 16026149

Tasa no impositiva SIEP

Transacción: 921703546

Tarjeta: Visa

Nro. de Tarjeta: 9768

IF-2026-13517052-GDEBA-DGAMAMGP

TICKET CLIENTE