

Cambio de tramo mayor de Oleoducto entre estación de bombeo Algarrobo y estación de bombeo Salitral

Sistema de Oleoductos Allen - Puerto Rosales Buenos Aires

Estudio de Impacto Ambiental

2401.20.01-30-100-31-ITE-001


Revisión 0

Septiembre 2024



Preparado para:
OLDELVAL S.A.



Rev.	Fecha	Descripción	Elaborado por	Revisado por	Aprobado por	Firma del aprobador	Gerente de proyecto
0	20-09-24	Documento final	P. Torres	M. González H. Dib Ashur	H. Dib Ashur		P. Torres

CONTENIDO

1.0 RESUMEN	6
2.0 INTRODUCCIÓN	7
2.1 NOMBRE DEL PROYECTO	7
2.2 ESPACIO AFECTADO AL PROYECTO	7
2.2.1 Superficiaarios sobre la traza	8
2.2.2 Ubicación general y específica del proyecto	10
2.3 OBJETIVO DEL ESTUDIO.....	16
2.4 OBJETIVO Y ALCANCE DEL PROYECTO	16
2.5 ORGANISMOS/ PROFESIONALES INTERVINIENTES	16
2.5.1 Nombre del Proponente:	16
2.5.2 Domicilio Real y Legal:	16
2.5.3 Actividad Principal de la Empresa	16
2.5.4 Datos del Gerente de Proyecto	17
2.5.5 Consultora inscrita en RUPAYAR	17
2.5.6 Profesionales Intervinientes	17
2.5.7 Datos de Contacto.....	17
3.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	18
3.1 Sistema de Oleoductos Allen – Puerto Rosales	18
3.2 Objetivo General del proyecto.....	19
3.3 Análisis de Alternativas del proyecto.....	19
3.4 Memoria descriptiva del proyecto.....	20
3.4.1 Descripción de los trabajos a realizar	29
3.4.1.1 Ejecución de las tareas	29
3.4.1.1.1 Apertura de Pista.....	30
3.4.1.1.2 Apertura de la zanja	30
3.4.1.1.3 Transporte y Desfile de Caños.....	30
3.4.1.1.4 Curvado en frío de cañería.....	31
3.4.1.1.5 Soldadura	31
3.4.1.1.6 Prueba Hidráulica (PH).....	32
3.4.1.1.7 Bajada y tapada de cañería.....	32
3.4.1.1.8 Cruces especiales	33
3.4.1.1.9 Reemplazo de cañería. Hot Taps y cortes de cañería TIE-IN.	33
3.4.1.1.10 Amojonamiento y Señalización	34
3.4.1.1.11 Montaje de Válvulas	35
3.4.1.1.12 Obras civiles	35
3.4.1.1.13 Limpieza de tramos de cañería existentes.....	35
3.4.1.1.14 Abandono de la Cañería.....	36
3.4.2 Recursos.....	36
3.4.2.1 Mano de Obra:.....	36
3.4.2.2 Requerimiento de Equipos	37
3.4.2.3 Materiales e Insumos	38
3.4.3 Ejecución de la tarea	38
3.4.4 Residuos.....	38
4.0 CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE	40
4.1 DESCRIPCIÓN DEL SITIO	40
4.2 Relevamiento Satelital.....	46
4.3 Delimitación del Área de Influencia del Proyecto.....	49
4.3.1 Área de influencia directa	49
4.3.2 Área de Influencia Indirecta.....	50
4.4 Medio Físico	52
4.4.1 Geología	52

4.4.2	Geomorfología	53
4.4.3	Estratigrafía	53
4.4.3.1	Secuencia pre-Neógena	54
4.4.3.2	Depósitos Plio-pleistocenos	54
4.4.3.3	Depósitos Pleistocenos tardíos-Holocenos	54
4.4.4	Actividad Sísmica	55
4.4.5	Hidrología Superficial	55
4.4.6	Hidrología Subterránea	58
4.4.7	Suelos	59
4.4.8	Variables Climáticas	62
4.5	Medio Biológico	63
4.5.1	Áreas Protegidas	63
4.5.2	Vegetación	63
4.5.3	Áreas Agrícolas y Boscosas	67
4.5.3.1	Áreas agrícolas	67
4.5.3.2	Áreas boscosas	68
4.5.4	Fauna	71
4.5.5	Áreas Importantes para la Conservación de las Aves	73
4.6	MEDIO ANTRÓPICO	76
4.6.1	Caracterización general de la zona	76
4.6.2	Vías de comunicación	81
4.6.3	Población	83
4.6.4	Vivienda	83
4.6.5	Recursos socioeconómicos en explotación	84
4.6.6	Sitios históricos, arqueológicos y paleontológicos	85
4.6.6.1	Sitios Históricos	85
4.6.6.2	Sitios Arqueológicos y paleontológicos	85
5.0	IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	85
5.1	Actividades susceptibles de generar impactos ambientales	86
5.2	Factores Ambientales	87
5.3	Metodología de identificación de impactos ambientales	88
5.4	Metodología de evaluación de impactos ambientales	90
5.5	Valoración de los Impactos Ambientales	93
5.6	Descripción de Impactos Ambientales	96
5.6.1	Cambio de Tramo Mayor Oleoducto y Obras Civiles	96
5.6.1.1	Medio Físico	96
5.6.1.1.1	Geomorfología	96
5.6.1.1.2	Recursos Hídricos	96
5.6.1.1.3	Atmósfera	98
5.6.1.1.4	Suelo	99
5.6.1.2	Medio Biológico	101
5.6.1.2.1	Flora	101
5.6.1.2.2	Fauna	102
5.6.1.3	Medio Socio Económico	103
5.6.1.3.1	Población	103
5.6.1.3.2	Infraestructura	104
5.6.1.3.3	Economía	104
5.6.1.4	Perceptual	105
5.6.1.4.1	Paisaje	105
5.6.2	Abandono de cañería existente	105
5.6.2.1	Medio Físico	105
5.6.2.1.1	Geomorfología	105
5.6.2.1.2	Recursos Hídricos	106
5.6.2.1.3	Atmósfera	106
5.6.2.1.4	Suelo	107
5.6.2.2	Medio Biológico	108

5.6.2.2.1	Flora.....	108
5.6.2.2.2	Fauna.....	108
5.6.2.3	Medio Socio Económico	108
5.6.2.3.1	Población	108
5.6.2.3.2	Economía.....	109
5.6.2.4	Perceptual.....	109
5.6.2.4.1	Paisaje	109
5.7	Conclusiones	109
6.0	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	110
6.1	Medidas de mitigación o de corrección de impactos ambientales.....	110
6.2	Programa de Monitoreo Ambiental.....	127
6.2.1	Monitoreo durante la Obra.....	127
6.3	Programa de Contingencias Ambientales	128
6.3.1	Procedimiento ante incendios	130
6.3.2	Procedimiento ante derrames en suelo.....	130
7.0	NORMATIVA	131
8.0	BIBLIOGRAFÍA	132

Figuras

Figura 2.1	Mapa de Ubicación General del Proyecto	11
Figura 2.2	Mapa de Ubicación de Tramo 1	13
Figura 2.3	Mapa de Ubicación de Tramos 2 y 3	15
Figura 3.1	Vista sistema de Oleoductos Allen – Puerto Rosales	18
Figura 3.2	Vista del Tramo 1 – L1.....	21
Figura 3.3	Tramo 1 – L1. Vista de zona de cruce de cañerías L1 – L2 y Válvula de bloqueo	21
Figura 3.4	Tramo 1 – L1. Vista de sector de obrador y acopio de caños y TIE IN 002.....	22
Figura 3.5	Tramo 1 – L1. Vista de Nueva Traza.....	22
Figura 3.6	Vista del Tramo 2 – L1.....	23
Figura 3.7	Tramo 2 – L1. Vista de TIE IN 003, Interconexión K-20 y cruce de camino	23
Figura 3.8	Tramo 2 – L1. Vista de Cruces de camino, TIE IN 004 y Válvula VB10	24
Figura 3.9	Tramo 2 – L1. Vista de Nueva Traza.....	24
Figura 3.10	Vista del Tramo 3 – L2. Identificando puntos principales.....	25
Figura 3.11	Vista del Tramo 3 – L2. Identificando puntos principales.....	25
Figura 3.12	Vista de TIE IN 006 en Tramo 3 – L2	26
Figura 3.13	Vista del Tramo 3 – L2. Identificando puntos principales.....	26
Figura 3.14	Vista de Interconexión K20 PK 539+700 L1 y PK428+500 L2.....	27
Figura 3.15	Vista Interconexión K20 PK 539+700 L1 y PK428+500 L2.....	27
Figura 3.16	Vista Válvula VB10 AO-SA L1	28
Figura 3.17	Vista Válvula VB10 AO-SA L1	28
Figura 4.1	Recorrido Tramo 1 - Parte 1	42
Figura 4.2	Recorrido Tramo 1 - Parte 2.....	42

Figura 4.3	Estación de Bombeo Algarrobo y vista del entorno del Tramo 1	43
Figura 4.4	Vista del entorno del Tramo 1 y cruce de caminos	43
Figura 4.5	Recorrido Tramo 3 y Tramo 2- Parte 1.....	44
Figura 4.6	Recorrido Tramo 3 y Tramo 2- Parte 2.....	44
Figura 4.7	Vista de punto de Conexión L1 y L2. Cruce de Caminos (Punto B)	45
Figura 4.8	Válvula AOSA_VB431-L1 y AOSA_VB431-L2.....	45
Figura 4.9:	Cruce de camino - Tramo 2 y 3.....	46
Figura 4.10	Vista aérea Tramo 1	46
Figura 4.11	Estación de Bombeo Algarrobo y vista de Plaza 25 de Mayo en la localidad de Juan Couste.....	47
Figura 4.12	Estación de Ferrocarril - Estación Algarrobo.....	47
Figura 4.13	Vista aérea Tramo 2 y 3	48
Figura 4.14	Cruce de camino, Tramo 3 y Vista de Conexión de L1 y L2 con K20.....	48
Figura 4.15	Vista de Salinas Grandes y de Vista aérea de la localidad Médanos	49
Figura 4.16	Mapa Área de Influencia Directa e Indirecta del proyecto.....	51
Figura 4.17	Peligrosidad sísmica de la Argentina	55
Figura 4.18	Mapa Identificación de cuerpos y cursos de agua superficial en el área del proyecto	57
Figura 4.19	Mapa de Suelo.....	61
Figura 4.20	Mapa de Ecorregiones.....	64
Figura 4.21	Vista Vegetación en Tramo 1	66
Figura 4.22	Vista Vegetación del Entorno Tipo C4. Especie <i>Solanum elaeagnifolium</i> (foto derecha).....	66
Figura 4.23	Vista Vegetación del Entorno Tipo C4. Especie <i>Hyalis argentea</i> (foto derecha).....	66
Figura 4.24	Especie <i>Solanum elaeagnifolium</i> (foto izquierda) y Vista general del entorno	67
Figura 4.25	Presencia de Ganado entorno al Tramo 1	68
Figura 4.26	Mapa de Áreas Boscosas.....	70
Figura 4.27	Especie <i>Sturnella loyca</i> (foto izquierda) y <i>Diuca diuca</i> (foto derecha).....	72
Figura 4.28	Especie <i>Cyanoliseus patagonus</i> (foto izquierda) y <i>Colaptes campestri</i> (foto derecha)	72
Figura 4.29	Vista de huellas de felino (foto izquierda) y Cueva de roedor (foto derecha)	73
Figura 4.30	Mapa de Áreas de Importancia para la Conservación de Aves	75
Figura 4.31	Ubicación del centro poblado Juan Couste	76
Figura 4.32	Ubicación sitios de interes de la localidad Juan Couste	77
Figura 4.33	Vista de Plaza 25 de Mayo en localidad Juan Couste	78
Figura 4.34	Vista de Hospital Menor Antonio Bertoni.....	78
Figura 4.35	Ubicación del centro poblado Medanos	79
Figura 4.36	Ubicación sitios de interes de la localidad Medanos	80
Figura 4.37	Vista del Hospital de Médanos	81

Figura 4.38	Vista de Escuela Primaria N° 1	81
Figura 4.39	Vías de comunicación de la zona de los tramos a remplazar	82

Tablas

Tabla 2.1	Coordenadas de ubicación del cambio de tramo	8
Tabla 2.2	Datos Parcelarios de los Superficiarios en el área del Proyecto	9
Tabla 2.3	Datos del Gerente de Proyecto	17
Tabla 2.4	Datos Consultora	17
Tabla 2.5	Datos profesionales intervinientes en el EIA	17
Tabla 3.1	Requerimiento de equipos	37
Tabla 3.2	Requerimiento de materiales e insumos	38
Tabla 3.3	Generación de residuos	39
Tabla 4.1	Unidades Geológicas	52
Tabla 4.2	Características del Ambiente Bahía Blanca (BB)	59
Tabla 4.3	Variables Climáticas	62
Tabla 4.4	Estado de Conservación de Aves	73
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. Año 2022	83
Tabla 4.6	Total de viviendas particulares ocupadas y total de hogares, por tipo de vivienda particular, según partido. Año 2022	84
Tabla 5.1	Acciones del Proyecto susceptibles de generar impactos ambientales	86
Tabla 5.2	Factores ambientales	87
Tabla 5.3	Matriz de Identificación de Impactos Ambientales	89
Tabla 5.4	Atributos de la ecuación de valoración	91
Tabla 5.5	Valoración de impacto	94
Tabla 5.6	Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales	95
Tabla 6.1	Seguimiento y control ambiental	127

Anexos

- Anexo A – Planos de planimetrías y cruces
- Anexo B – Procedimientos Ambientales y Operativos de la empresa
- Anexo C – Cálculo de Importancia de Impacto Ambiental por Etapas
- Anexo D- Curriculum de profesionales intervinientes

1.0 RESUMEN

Oleoductos del Valle S.A. contrató a Anddes Argentina S.A. para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto Cambio de Tramo Mayor de Oleoducto entre la Estación de Bombeo Algarrobo y Estación de Bombeo Salitral (en adelante el Proyecto).

El Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto se realiza de acuerdo con lo establecido por la Ley provincial N° 11.723 del Ministerio de Ambiente, con el fin de ser presentado ante la Secretaría de Energía de la Nación.

El Proyecto se enmarca dentro del sistema de oleoductos Allen – Puerto Rosales, que posee una extensión de 513 km y es operado por la empresa Oleoductos del Valle S.A.

El mismo tiene por objetivo restituir la integridad del ducto mediante la renovación de las cañerías dentro del tramo comprendido entre Estación de Bombeo Algarrobo (EB-AO) y Estación de Bombeo Salitral (EB- SA) para eliminar las anomalías detectadas y la realización de las tareas de mantenimiento correspondientes, con el fin de prevenir incidentes ambientales.

Las obras en estudio consisten en el reemplazo de aproximadamente 15 km cañería en Líneas 1 y 2, acorde a la siguiente descripción y los trabajos de abandono de cañería existente:

- Tramo 1 comienza desde la Estación de Bombeo Algarrobo Progresiva PK 500-56 L1 hasta PK 506+498 L1. Dentro de este tramo se contempla el montaje de una válvula esférica $\varnothing 14''$ #600 y una junta monolítica $\varnothing 14''$ #600 a la salida de planta en la EB-AO. Longitud estimada: 6,4 km.
- Tramo 2 comienza en PK PK539+454,7 L1, hasta la progresiva PK544+494 L1. Se contempla la modificación de la interconexión con K20 y el montaje de la válvula VBL L1 (PK543). Longitud estimada: 5 km.
- Tramo 3 comienza en PK426+659 L2, hasta la progresiva PK428+1488 L2. Se contempla la modificación de la interconexión con K20. Longitud estimada: 3 km.

El desarrollo de las tareas que componen este Proyecto se llevará a cabo sobre la misma zona en la cual se ubica actualmente el oleoducto, por tanto, no se impactarán nuevas áreas.

La identificación y evaluación de impactos ambientales contempla todas las actividades de obra del Proyecto, excluyendo del análisis de impactos la operación del tramo (o funcionamiento del mismo). Esto se debe a que el Sistema de Oleoductos Allen – Puerto Rosales se encuentra actualmente en funcionamiento, por lo que las nuevas obras se integran al funcionamiento del sistema de oleoductos.

La ejecución del Proyecto genera una mejora desde el punto de vista ambiental de la operación ya que el principal objetivo del mismo es restituir y mantener la integridad del ducto mediante la renovación de las cañerías.

Los impactos ambientales derivados del Proyecto, fueron analizados en base a la metodología de Matriz de Impacto Ambiental de Vicente Conesa Fernández, donde se

consideraron todos los factores o componentes ambientales susceptibles de recibir impactos y cada una de las acciones previstas para el Proyecto.

Del análisis de la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental se concluye que la mayoría de las interacciones entre los componentes ambientales y las actividades del Proyecto producirán impactos negativos compatibles a irrelevantes sobre el medio físico, biológico y perceptual. Cabe mencionar que parte de los impactos analizados podrán ser compensados mediante los trabajos previstos de recomposición y restauración del terreno. Sobre el medio socio-económico existirán impactos tanto positivos como negativos de importancia compatible a irrelevante. Los impactos de carácter positivo se manifiestan principalmente en un incremento del nivel de empleo local, mano de obra para las actividades iniciales del proyecto, requerimiento de servicios. En tanto que los impactos negativos se relacionan a la posible afectación de la calidad de vida y al tránsito vial durante la obra.

La importancia media total de los impactos negativos del proyecto es Compatible, de todos modos, los mismos serán atenuados a partir de la aplicación de medidas preventivas, correctoras o de mitigación establecidas en el Plan de Gestión Ambiental del presente estudio.

Por último, se destaca que la ejecución del Proyecto, genera una mejora desde el punto de vista ambiental de la operación, ya que el principal objetivo del mismo es restituir y mantener la integridad del ducto mediante la renovación de las cañerías.

2.0 INTRODUCCIÓN

2.1 NOMBRE DEL PROYECTO

El Proyecto se denomina: Cambio de Tramo Mayor de Oleoducto entre Estación de Bombeo Algarrobo (EB- AO) y Estación de Bombeo Salitral (EB-SA), Sistema Allen - Puerto Rosales, provincia de Buenos Aires.

2.2 ESPACIO AFECTADO AL PROYECTO

El Cambio de Tramo Mayor se realiza sobre el sistema de oleoductos Allen - Puerto Rosales, operado por la empresa Oleoductos del Valle S.A. Dentro del sector comprendido entre Estación de Bombeo Algarrobo y Estación de Bombeo Salitral se definen los siguientes tramos a intervenir:

- TRAMO 1_PK500-56 L1, hasta la progresiva PK506+498 – Longitud estimada: 6,4 km.
- TRAMO 2_PK539+454,7 L1, hasta la progresiva PK544+494– Longitud estimada: 5 km.
- TRAMO 3_PK426+659 L2, hasta la progresiva PK428+1488– Longitud estimada: 3 km.

Las coordenadas de ubicación del cambio de tramo de cañerías se indican a continuación (Tabla 2.1):

Tabla 2.1
Coordenadas de ubicación del cambio de tramo

N° Tramo	Progresiva	Latitud	Longitud
TRAMO 1	L1 PK500-56 a PK506+498	Inicio 38 °53' 18,47"S Fin 38° 52' 41,17"S	Inicio 63° 13' 17,24"O Fin 63° 09' 11,47"O
TRAMO 2	L1 PK539+454,7 a PK544+498	Inicio 38° 48' 05,65"S Fin 38° 47' 07,20"S	Inicio 62° 46' 40,86"O Fin 62° 43' 29,80"O
TRAMO 3	L2 PK 426+659 a PK428+1488	Inicio 38° 48' 24,89"S Fin 38° 47' 49,99"S	Inicio 62° 47' 45,97"O Fin 62° 45' 49,78"O

2.2.1 Superficiarios sobre la traza

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

Tabla 2.2
Datos Parcelarios de los Superficiarios en el área del Proyecto

Tramo	Nomenclatura Catastral	Matrícula	L1	L2	Hectáreas	Instalación Menor	PK L1	PK L1
T16-RC-AO	CIRC. IIIPARC.22F	10168	1.214	1.214	276		497	499
T17-AO-SA	CIRC. IIIPARC.18A	14368	1.810	1.810	297		501	502
T17-AO-SA	CIRC. IIIPARC.9A	14328	1.813	1.813	296		503	504
T17-AO-SA	CIRC. IIIPARC.2CC	6024	2.127	2.127	316		504	505
T17-AO-SA	CIRC. IIIPARC.2AA	14161	183	183	3		506	506
T17-AO-SA	CIRC. VPARC.174B	4552	928	928	70		538	538
T17-AO-SA	CIRC. VPARC.174D	4553	146	146	111		538	538
T17-AO-SA	CIRC. VPARC.386P	12432	136	133	18	1	538	538
T17-AO-SA	CIRC. VPARC.386CT	11501	403	407	25		539	539
T17-AO-SA	CIRC. VPARC.386DK	12385	293	293	33		539	539
T17-AO-SA	CIRC. VPARC.386J	14213	172	172	10		539	539
T17-AO-SA	CIRC. VPARC.386DG	14211	730	730	68	1	539	540
T17-AO-SA	CIRC. VPARC.547	1239	181	181	80		540	540
T17-AO-SA	CIRC. VPARC.485	10591	766	731	141		540	541
T17-AO-SA	CIRC. VPARC.421	10592	643	578	141		541	541
T17-AO-SA	CIRC. VPARC.422	10593	216	294	141	2	542	543
T17-AO-SA	CIRC. VPARC.416B	4258	769	682	66		543	543
T17-AO-SA	CIRC. VPARC.417A	1238	846	846	123		543	543
T17-AO-SA	CIRC. VPARC.413B	9776	330	330	100		544	544
T17-AO-SA	CIRC. VPARC.415A	10322	1.667	1.667	530		544	546

Fuente: Información suministrada por Oldeval S.A.

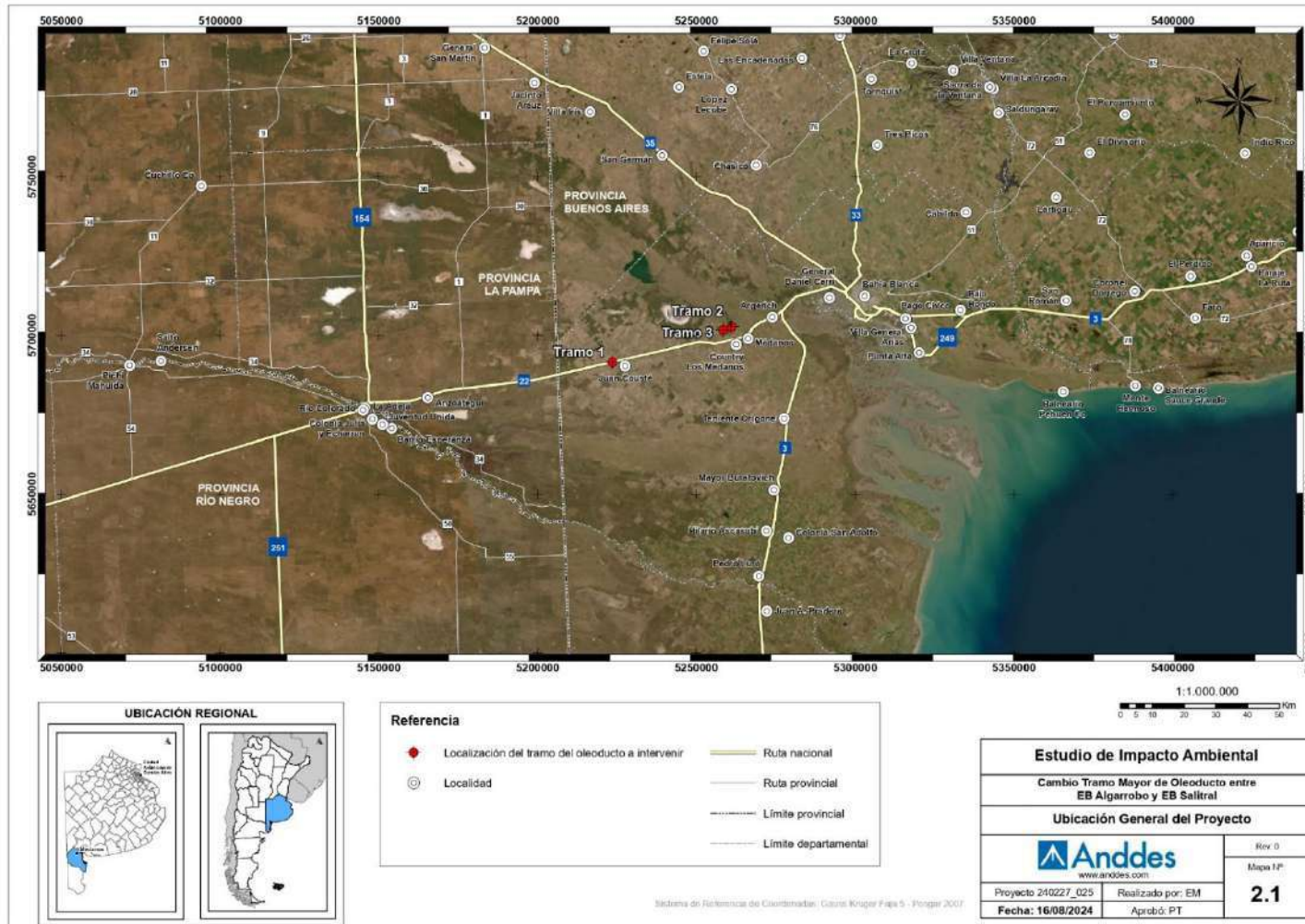
Referencias: L1: Línea 1/ L2: Línea 2 / PK L1: Progresiva L1

2.2.2 Ubicación general y específica del proyecto

El proyecto Cambio de Tramo de Oleoducto entre Estación de Bombeo Algarrobo y Estación de Bombeo Salitral, se localiza en el partido de Villarino, Provincia de Buenos Aires; aproximadamente a 15 km del límite con la provincia de La Pampa.

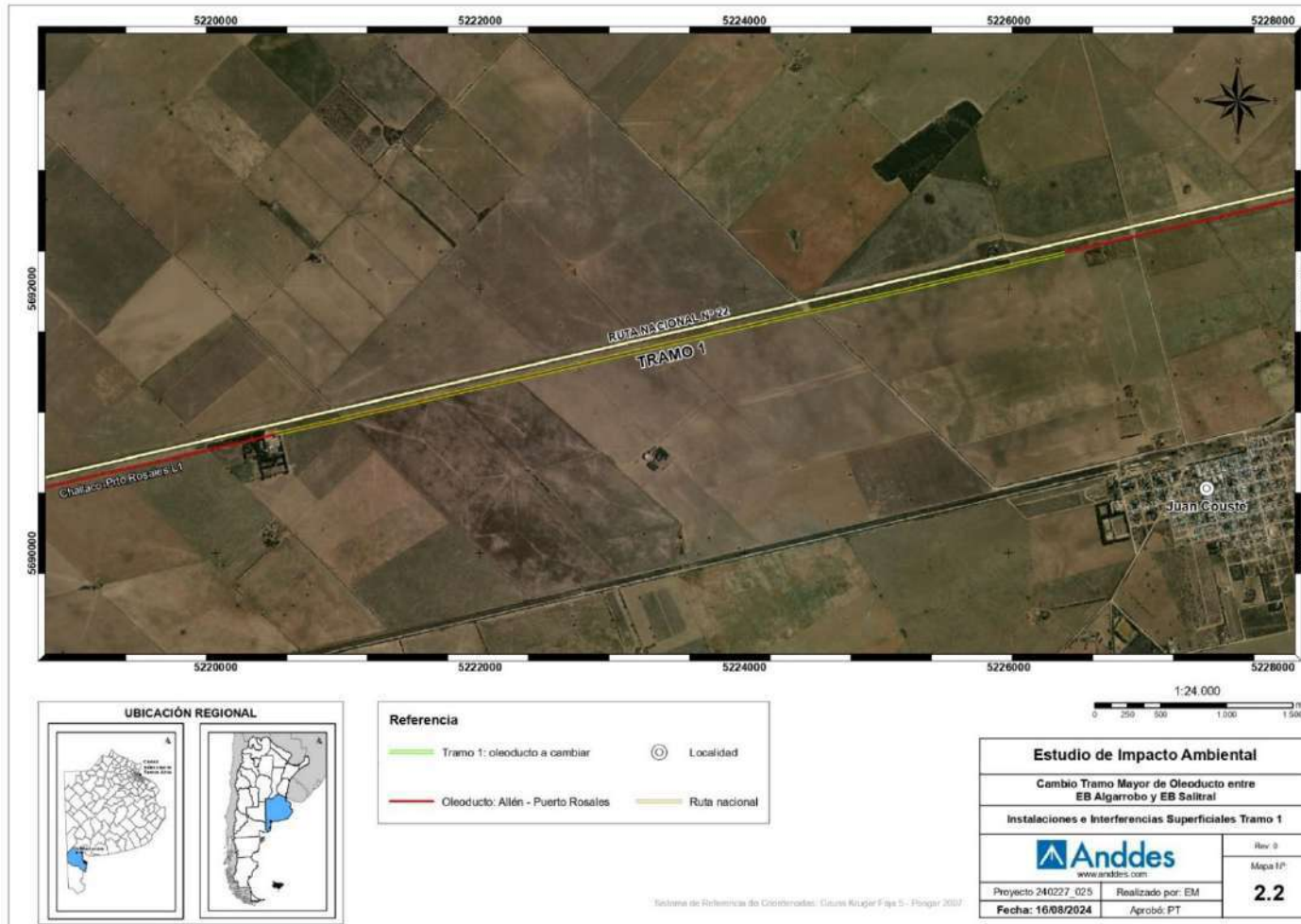
Se accede al área de estudio a través de la Ruta Nacional N° 22, siendo la misma una vía asfaltada que en su trayecto pasa por las provincias de Buenos Aires, La Pampa, Río Negro y Neuquén. Dicha ruta inicia en el empalme con la Ruta Nacional 3 (32 km al oeste de Bahía Blanca) y finaliza en el empalme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

Figura 2.1
Mapa de Ubicación General del Proyecto



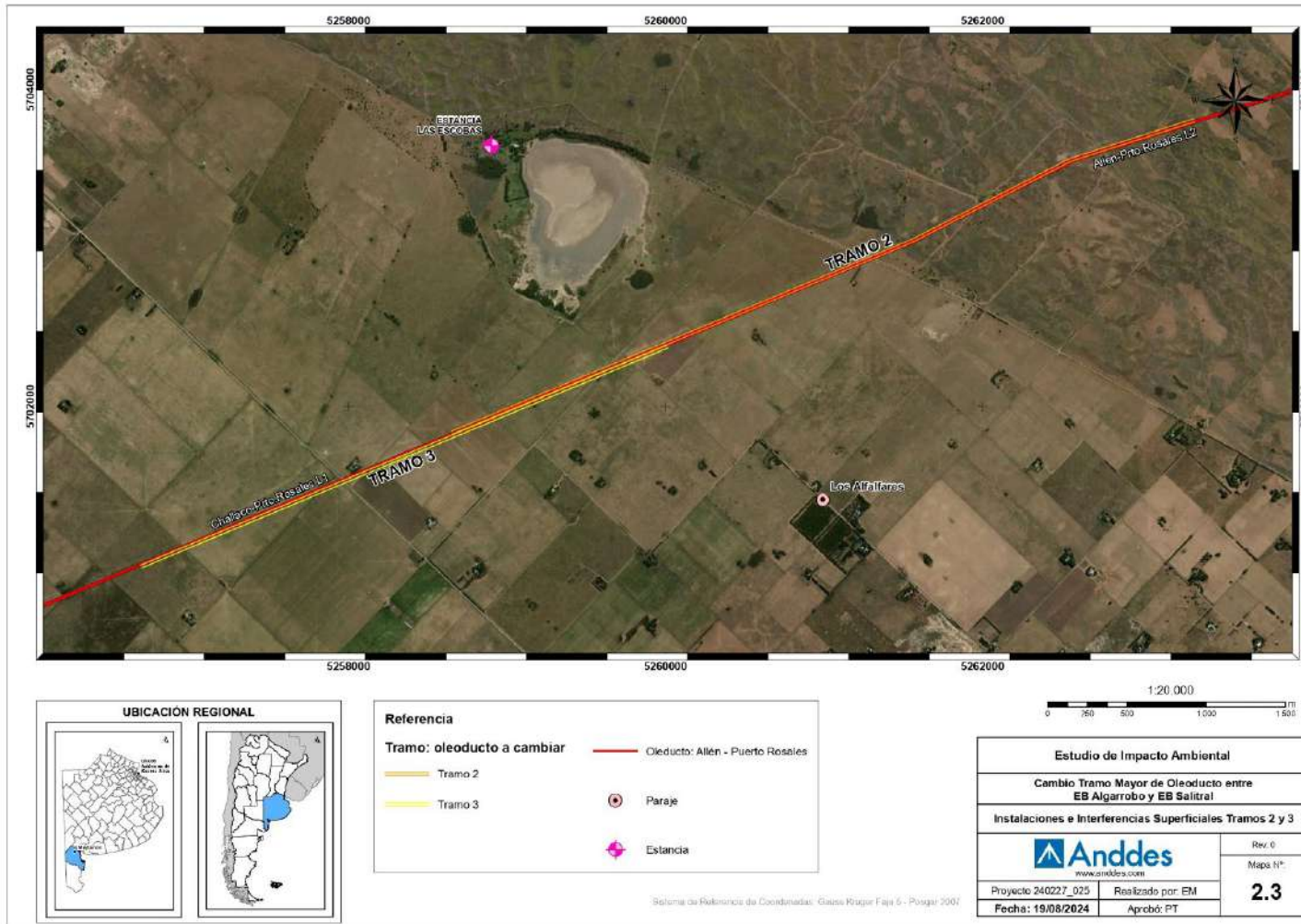
El Tramo 1 se localiza hacia el sur de la Ruta Nacional N° 22 (RN N° 22), a una distancia estimada de 600 metros de la traza. Se accede a este tramo, desde la mencionada ruta a través de caminos de ripio e internos y la traza cuenta con un camino de servidumbre hacia el norte de la misma. La localidad más cercana es Jean Couste, ubicada a una distancia aproximada de 2 km hacia el sur.

Figura 2.2
Mapa de Ubicación de Tramo 1



Los tramos 2 y 3 se ubican hacia el norte de la RN N° 22, a una distancia estimada de 3,2 km de la traza. Se accede a estos tramos, desde dicha ruta a través de caminos de ripio e internos.

Figura 2.3
Mapa de Ubicación de Tramos 2 y 3



2.3 OBJETIVO DEL ESTUDIO

El presente informe tiene por objetivo realizar la Evaluación de Impacto Ambiental del Cambio de Tramo Mayor de oleoducto entre Estación de Bombeo Algarrobo y la Estación de Bombeo Salitral, de acuerdo con lo establecido por la Ley provincial N° 11.723 del Ministerio de Ambiente, con el fin de ser presentado ante la Secretaría de Energía de la Nación.

2.4 OBJETIVO Y ALCANCE DEL PROYECTO

El estudio contempla el proyecto denominado Cambio de Tramo Mayor de Oleoducto entre Estación de Bombeo Algarrobo y la Estación de Bombeo Salitral.

La obra tiene por objetivo restituir la integridad del ducto mediante la renovación de las cañerías dentro del tramo comprendido entre EB-AO y EB-SA para eliminar las anomalías detectadas y realizar las tareas de mantenimiento correspondientes, con el fin de prevenir incidentes ambientales.

Las obras consisten en el reemplazo de aproximadamente 15 km cañería sobre el ducto de 14" de diámetro comprendido entre la Estación de Bombeo Algarrobo y Estación de Bombeo Salitral, Línea 1 y 2, acorde a la siguiente descripción:

- Tramo 1 comienza desde la estación de bombeo Algarrobo, Progresiva PK 500-56 L1 hasta PK 506+498 L1. Dentro de este tramo se contempla el montaje de una válvula esférica $\varnothing 14''$ #600 y una junta monolítica $\varnothing 14''$ #600 a la salida de planta en la EB-AO.
- Tramo 2 comienza en PK PK539+454,7 L1, hasta la progresiva PK544+494 L1. Se contempla la modificación de la interconexión con K20 y el montaje de la válvula VBL L1 (PK543).
- Tramo 3 comienza en PK426+659 L2, hasta la progresiva PK428+1488 L2. Se contempla la modificación de la interconexión con K20.

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

2.5.6 Profesionales Intervinientes

Tabla 2.5
Datos profesionales intervinientes en el EIA

Nombre y Apellido	Título
María de los Ángeles González	Lic. en Geología
Yamile Videla	Ing. en Recursos Naturales Renovables
Julián García	Biólogo
Paola Torres	Lic. en Gestión Ambiental

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 513 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. Los dos caños (L1 y L2) están separados entre sí por una distancia promedio de 10 m y utilizan la misma pista de servicio.

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 está fabricado con cañería de acero API 5L X46 soldada, con revestimiento asfáltico de diámetro 14". 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: Oldeval S.A. 2024

3.2 Objetivo General del proyecto

El proyecto Cambio de Tramo Mayor Oleoducto entre Estación de Bombeo Algarrobo (EB-AO) – Estación de Bombeo Salitral (EB-SA) tiene por objetivo restituir la integridad del ducto mediante la renovación de las cañerías dentro de este tramo para eliminar las anomalías detectadas y realizar las tareas de mantenimiento correspondientes, con el fin de prevenir incidentes ambientales.

En base a informes de integridad de ductos y en función de las anomalías detectadas se determinó la necesidad de realizar el cambio de tramo en la Línea 1 (AO-SA L1) desde la PK500 a la PK505+400m y desde la PK539+450m a la PK544+500m y cambio de tramo en la Línea 2 (AO-SA L2) en dos zonas, las cuales comprenden desde la PK427 hasta la PK430, y desde la PK444+1085m (PK445-250m) a la PK446+600m.

El tramo a reemplazar posee una extensión estimada de 15 km y comprende principalmente los siguientes trabajos:

- Colocación de válvula de bloqueo en las proximidades de EB-AO;
- Colocación de junta monolítica dentro de EB-AO;
- Reemplazo de cañería;
- Instalación de protección catódica;
- Interconexión con K20 SA;
- Reemplazo de válvula VB10 SA;
- Retiro, limpieza y traslado de cañería fuera de servicio;
- Construcción de casetas y cámaras para válvulas de bloqueo válvula VB10;
- Cruce especial camino principal (La Salina) PK 427+500 L2;
- Cruce especial sobre cañería en producción perteneciente a Oldelval;
- Reubicación de mojones;
- Soldadura cuproaluminotérmica en cañería nueva.

3.3 Análisis de Alternativas del proyecto

Considerando que el proyecto consiste en cambio del tramo dentro del sistema de oleoductos Allen - Puerto Rosales, que actualmente se encuentra en funcionamiento, no se contemplaron otras alternativas para el trazado. Se trabajará sobre la misma zona en la cual se ubica el oleoducto mencionado y el nuevo tramo se instalará a 3 m. al sur de la traza original. Al realizar los trabajos sobre la misma zona por la cual se emplaza el oleoducto, no se impactarán nuevas áreas.

En cuanto al abandono de cañería, se analizarán dos alternativas: el retiro de la cañería existente, acorde a los procedimientos establecidos, o su relleno con materiales sólidos (sin retirar la cañería del sitio). El análisis será en función de las condiciones del terreno y estado de la cañería existente. Ante la posibilidad de que ocurra un hundimiento en el terreno, provocado por la oxidación y consecuente colapso, las cañerías deberán rellenarse con materiales sólidos como el suelo cemento, hormigón u otros materiales de similares

características. Esta alternativa se tendrá en cuenta en todos aquellos sitios que no soporten el hundimiento.

Cabe mencionar que la primera alternativa (retiro de cañería existente) tendrá prevalencia sobre la segunda (relleno con material sólido), aplicándose esta última únicamente en casos excepcionales que así lo ameriten.

3.4 Memoria descriptiva del proyecto

El proyecto consiste en el cambio de tramo mayor de ductos de 14" de diámetro, pertenecientes a las Líneas 1 y 2 del sistema de oleoductos Allen – Puerto Rosales. El tramo a reemplazar se encuentra comprendido entre Estación de Bombeo Algarrobo (AO) y Estación de Bombeo Salitral (SA).

- Línea 1
 - TRAMO 1: Posee una extensión aproximada de 6,4 km de oleoducto de 14" de diámetro entre la PK500-56 a PK506+498 L1.
 - TRAMO 2. Posee una extensión aproximada de 5,0 km de oleoducto de 14" de diámetro entre la PK539+454,7 a PK544+498 L1.
- Línea 2
 - TRAMO 3. Posee una extensión aproximada de 3,0 km de oleoducto de 14" de diámetro entre la PK 426+659 a PK428+1488 L2.

Dentro del Tramo 1 PK 500-56 L1 a PK 506+498 L1 el proyecto comprende los siguientes trabajos:

- TIE IN 001 dentro de EB-AO próximo a cuadro de alivio;
- Colocación de válvula, junta monolítica y construcción de ambas cámaras;
- Retiro de muerto de hormigón y construcción de nuevo muerto de hormigón sobre cañería nueva;
- Cruce especial entre cañería existente L2 y cañería nueva PK 500 L1;
- Cruces sobre camino de tierra PK 501 L1 – PK 503+600 L1;
- TIE IN 002 PK 506+498 L1;
- Traslado de crudo caño existente a caño nuevo;
- Reemplazo de cañería;
- Instalación de protección catódica;
- Vaporizado y retiro de cañería.

Los puntos principales del Tramo 1 se visualizan en las siguientes imágenes permitiendo identificar la ubicación de la EB-AO y TIE IN 001 en el límite oeste de la traza, el sector de Obrador / Acopio y, en el extremo este, la TIE IN 002 (Figura 3.2).

Figura 3.2
Vista del Tramo 1 – L1.



Fuente: Oldeval S.A. 2024

Dentro del mismo tramo, se identifica en la figura 3.3 la zona de cruce de cañerías L1 – L2 y la ubicación de la válvula de bloqueo.

Figura 3.3
Tramo 1 – L1. Vista de zona de cruce de cañerías L1 – L2 y Válvula de bloqueo



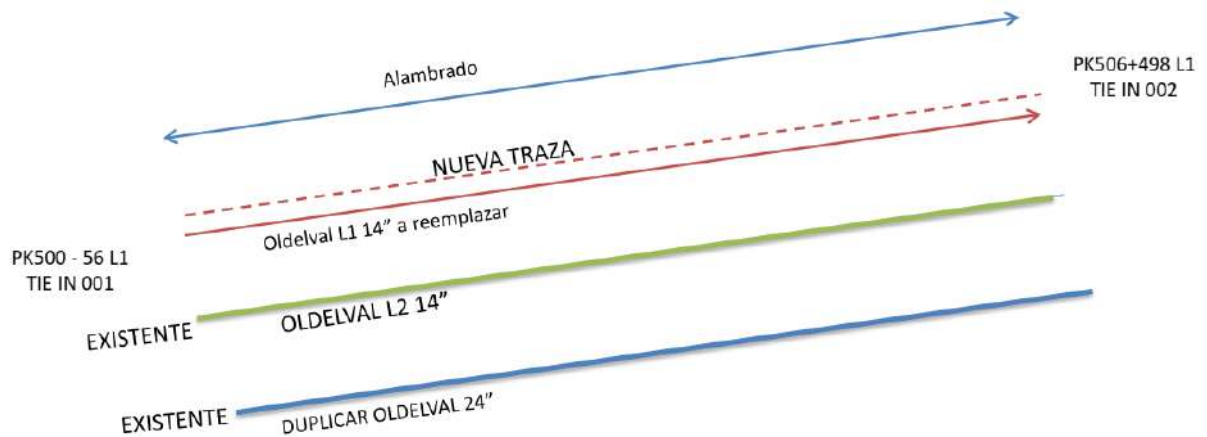
Fuente: Oldeval S.A. 2024

Figura 3.4
Tramo 1 – L1. Vista de sector de obrador y acopio de caños y TIE IN 002



Fuente: Oldeval S.A. 2024

Figura 3.5
Tramo 1 – L1. Vista de Nueva Traza



Fuente: Oldeval S.A. 2024

Respecto a las obras contempladas dentro del Tramo 2 PK 539+454,7 L1 a PK 544+494 L1, se detallan los siguientes trabajos:

- TIE IN 003 PK 539+454,7;
- Interconexión cuadro de válvulas k20;
- Cruce camino PK 540 L1;
- Interconexión con válvula VB 10 AOSA - TIE IN K01- TIE IN K02;
- Cruce camino PK 541+800 L1- PK543 –PK544;
- TIE IN 004 PK 544+494;
- Traslado de crudo caño existente a caño nuevo;

- Reemplazo de cañería;
- Instalación de protección catódica;
- Vaporizado y retiro de cañería.

En la Figura 3.6 se observa el Tramo 2 – L1, identificando el TIE IN 003 al inicio del tramo y la TIE IN 004 en el extremo opuesto.

Figura 3.6
Vista del Tramo 2 – L1.



Fuente: Oldeval S.A. 2024

Dentro del Tramo 2, se visualizan dos cruces con caminos de tierra y la ubicación de la interconexión K-20 y de la válvula VB 10 (Figura 3.7)

Figura 3.7
Tramo 2 – L1. Vista de TIE IN 003, Interconexión K-20 y cruce de camino



Fuente: Oldeval S.A. 2024

Figura 3.8
Tramo 2 – L1. Vista de Cruces de camino, TIE IN 004 y Válvula VB10



Fuente: Oldeval S.A. 2024

Figura 3.9
Tramo 2 – L1. Vista de Nueva Traza



Fuente: Oldeval S.A. 2024

En el siguiente listado se detallan los trabajos contemplados dentro Tramo 3 PK 426+659 L2 a PK 428+1488 L2.

- TIE IN 005 PK 426+659;
- Cruces camino de tierra PK 427+500 L2;
- Interconexión cuadro de válvulas K20 – TIE IN K03;
- Cruces especial camino de tierra PK 428+1200 L2;
- TIE IN 006 PK 528+1488;
- Traslado de crudo caño existente a caño nuevo;
- Reemplazo de cañería;
- Instalación de protección catódica;

- Vaporizado y retiro de cañería.

De las Figuras 3.10 a 3.12 se pueden identificar los puntos principales dentro del Tramo 3 – L2, que inicia en TIE IN 005 y finaliza en TIE IN 006.

Figura 3.10
Vista del Tramo 3 – L2. Identificando puntos principales



Fuente: Oldeval S.A. 2024

La siguiente imagen (Figura 3.10) muestra la ubicación de la Interconexión K-20 y la existencia de 2 cruces con caminos de tierra.

Figura 3.11
Vista del Tramo 3 – L2. Identificando puntos principales



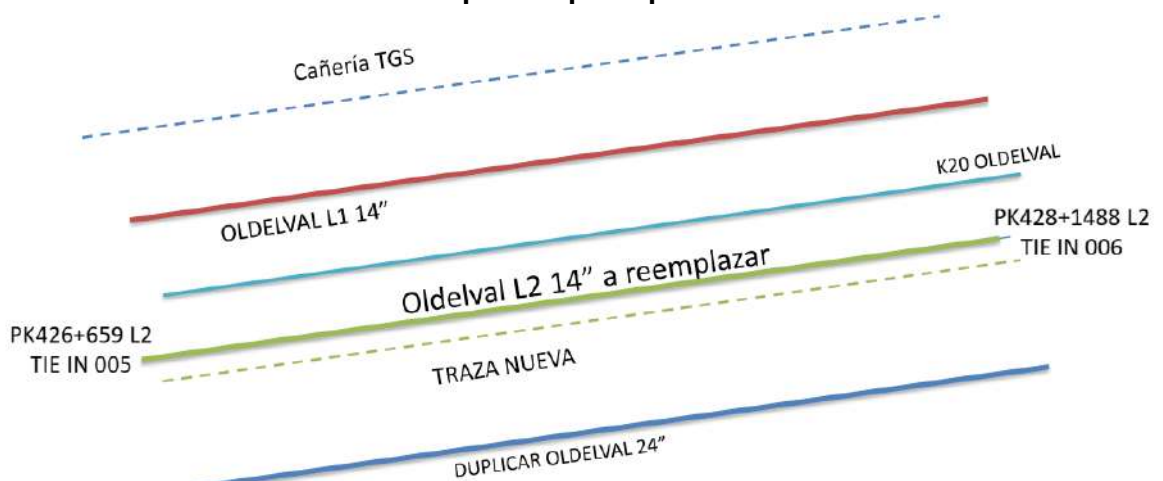
Fuente: Oldeval S.A. 2024

Figura 3.12
Vista de TIE IN 006 en Tramo 3 – L2



Fuente: Oldeval S.A. 2024

Figura 3.13
Vista del Tramo 3 – L2. Identificando puntos principales



Fuente: Oldeval S.A. 2024

Se destaca que en los cruces de la traza no se observaron cruces de relevancia en cuanto a cuerpos o cursos de agua o desagües.

Cabe mencionar que dentro del proyecto se incluyen las obras de interconexión K20 - PK 539+700 L1 y PK428+500 L2.

Esta obra comprende realizar un cuadro de válvula para la interconexión de L1 y L2 con trampa de scrapper del K20 y sus drenajes correspondientes tomando como punto las bridas de las válvulas que se encuentran en la actualidad.

Asimismo, prevé el reacondicionamiento del recinto en función de la nueva traza de los ductos como así también las cámaras interiores en el recinto.

Figura 3.14
Vista de Interconexión K20 PK 539+700 L1 y PK428+500 L2.



Fuente: Oldeval S.A. 2024

Figura 3.15
Vista Interconexión K20 PK 539+700 L1 y PK428+500 L2.



Fuente: Oldeval S.A. 2024

Por último, dentro del proyecto se contemplan las obras de conexión a la válvula VB 10 AOSA PK 543+000 L1 y la construcción de una nueva cámara.

Figura 3.16
Vista Válvula VB10 AO-SA L1



Fuente: Oldeval S.A. 2024

Figura 3.17
Vista Válvula VB10 AO-SA L1



Fuente: Oldeval S.A. 2024

Se presentan en Anexo A los planos de planimetría del Proyecto.

3.4.1 Descripción de los trabajos a realizar

Los principales trabajos requeridos en el proyecto en estudio son los siguientes:

- Colocación de válvula de bloqueo en las proximidades de EB-AO;
- Colocación de junta monolítica dentro de EB-AO;
- Reemplazo de cañería;
- Instalación de protección catódica;
- Interconexión con K20 SA;
- Reemplazo de válvula VB10 SA;
- Retiro, limpieza y traslado de cañería fuera de servicio;
- Construcción de casetas y cámaras para válvulas de bloqueo válvula VB10;
- Cruce especial camino principal (La Salina) PK 427+500 L2;
- Cruce especial sobre cañería en producción perteneciente a Oldelval;
- Reubicación de mojones;
- Soldadura cuproaluminotérmica en cañería nueva.

3.4.1.1 Ejecución de las tareas

El desarrollo de los trabajos mencionados en el punto anterior implica la ejecución de las siguientes tareas, las cuales serán descritas en el presente apartado.

- Apertura de pista;
- Apertura de zanja;
- Desfile de cañería;
- Curvado de cañería;
- Soldadura / Recubrimiento de uniones soldadas;
- Prueba hidráulica;
- Bajada y tapada de cañería;
- Cruces especiales;
- Reemplazo de cañería. Hot Taps y cortes de cañería TIE-IN.;
- Instalación de mojones y señalización;
- Limpieza de tramos de cañería existente;
- Montaje de junta monolítica;
- Montaje de válvula bridada;
- Montaje interconexión K 20L1 y L2;
- Montaje de válvula VBL (PK543 L1);

- Obras civiles;
- Abandono de cañería.

3.4.1.1.1 Apertura de Pista

Se realizará la apertura de pista y acondicionamiento de suelo en zonas donde se garantice la integridad del mismo, teniendo en cuenta que durante el transcurso de la obra habrá un intenso tránsito de equipos pesados los cuales necesitan gran estabilidad en los caminos donde transiten.

Se definirá una calle de servicio, la cual será acondicionada para el transporte de cañerías, para el desfile de estas y todo transporte que se origine durante el tiempo que dure la obra.

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

3.4.1.1.2 Apertura de la zanja

Dentro de las tareas de apertura de zanja se contempla la detección, cateo y señalización de trazas de cañerías. Estas tareas se llevarán a cabo previo al comienzo de las actividades de excavación para la detección de interferencias de posibles cruces de cañerías propias, de terceros y fibra óptica, utilizando Georadar en el total de la traza afectada.

El movimiento de suelos para apertura de zanja comprende la realización del zanjeo y todos los elementos para garantizar la estabilidad y seguridad de las excavaciones. La excavación será con máquina zanjadora, retroexcavadora, u otro método necesario para preparar la zanja en la que será colocado el conducto.

Se realizará la separación de Top Soil para que en la tapada se coloque nuevamente en la superficie del terreno.

El mismo estará debidamente identificado y señalado durante toda la obra, y será colocado el Top Soil en la tapada final.

Por otro lado, se contemplará el movimiento de suelos para nivelación de terreno. En este punto se considerará el aporte de material y la realización de un movimiento de suelo de 2500 m³ aproximadamente, será trasladado y podrá ser usado como relleno en las proximidades de la zona de trabajo.

No se utilizarán áridos de canteras sino los propios del sitio.

El acceso de maquinaria y materiales se realiza desde la RN N° 22 y se acondicionarán los caminos vecinales ya existentes.

Para la realización de estos trabajos se tendrá en cuenta el procedimiento PO_OL_EIR_08_Excavaciones

3.4.1.1.3 Transporte y Desfile de Caños

Comprende el transporte de cañerías desde almacenes 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 y serán transportados a la zona de obra para su posterior desfile. Se contemplan las tareas de descarga y acopio de cañerías en lugar de obra, izaje y almacenaje de cañerías en el sitio.

El sector previsto para el acopio de caños fue identificado en la Figura 3.4 previo a convenirse con los superficiarios.

Antes del desfile de los caños, la zanja estará perfectamente terminada.

También se menciona en este punto, el transporte de cabezales para prueba hidráulica, válvulas y junta monolítica desde Almacén de Allen hasta obra.

Los trabajos se realizarán de acuerdo a lo establecido en los procedimientos de la empresa en procedimiento PO_OL_EIR_22_Carga transporte descarga y estiba de cañerías, PO_OL_IND_11 Desfile, bajada y tapada de cañería en Cambio de Tramo mayor y PO_OL_EIR_11 Grúas e izajes.

3.4.1.1.4 *Curvado en frío de cañería*

Se empleará el método de curvado en frío por medio de una curvadora hidráulica utilizando el conformador apto para el diámetro del ducto. No se utilizará en ningún caso el curvado en caliente.

3.4.1.1.5 *Soldadura*

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.

En cuanto a la realización de END en soldaduras comprende el arenado y aplicación de revestimiento. La superficie a revestir estará arenada a material blanco grado de anclaje 2 ½.

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.

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", dos por extremos, por cada tramo a construir con una separación no menor a 60 m.

En el total de la obra se realizarán 12 HOT TAPS de 14"x14" (2 por cada extremo de cada tramo) al igual que Stoppleado y colocación de tapones de BUNA

- Soldadura entre Cabezal para Traspase 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.

3.4.1.1.6 Prueba Hidráulica (PH)

A medida que se avance con la construcción se realizarán las pruebas hidráulicas de los tramos construidos, 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.

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".

3.4.1.1.7 Bajada y tapada de cañería

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.

En caso de inundación de la zanja, se considerarán las previsiones adecuadas para eliminar el agua y el equipo de bombeo suficiente para garantizar dicha tarea.

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.

3.4.1.1.8 Cruces especiales

Contempla la construcción de todos los cruces de camino, incluso los secundarios y de tierra. Dentro del proyecto se identifican los siguientes cruces:

- Cruce especial entre cañería existente L2 y cañería nueva PK 500 L1;
- Cruces sobre camino de tierra PK 501 L1 – PK 503+600 L1;
- Cruce camino PK 540 L1;
- Cruce camino PK 541+800 L1- PK543 –PK544;
- Cruces camino de tierra PK 427+500 L2;
- Cruces especial camino de tierra PK 428+1200 L2.

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.

La resolución de cruces e interferencias se presenta en Anexo A, documentos:

- ODV-DAOSA-23060-EC-PT-001
- ODV-DAOSA-23060-EC-PT-002
- ODV-DAOSA-23060-EC-PT-003
- ODV-DAOSA-23060-EG-IF-006
- ODV-DAOSA-23060-EG-IF-007
- ODV-DAOSA-23060-EG-IF-004

3.4.1.1.9 Reemplazo de cañería. Hot Taps y cortes de cañería TIE-IN.

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 debe considerarse 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, deben ser tapados 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 scrapper, 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 atrapado entre dos scrapper 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).

Luego 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.

Será colocado el *Top Soil* en la tapada final, con el objetivo de favorecer la futura revegetación natural y disminuir el proceso de erosión.

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

3.4.1.1.10 Amojonamiento y Señalización

Se colocarán los mojones indicadores con caja de medición de potenciales incorporadas de tres puntos y carteles indicadores del tipo del poliducto. En este punto se prevé utilizar los elementos existentes, pero en caso de faltar alguno será incorporado.

- Carteles: se posicionará el cartel paralelo al ducto, sobre el eje del mismo, nivelado y se rellenará el pozo con hormigón pobre.
- Mojones indicadores: se realizará un pozo de 0,60 x 0,60 x 1,20 m. de profundidad a un metro del eje del caño.

Se colocará el mojón indicador perfectamente alineado y nivelado, con la caja en dirección al caño. Mediante proceso de soldadura cuproaluminotérmica, se vinculará el ducto a través de la caja, con cable tipo TW de 10 mm² de sección.

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

3.4.1.1.11 Montaje de Válvulas

Se mencionan como obras complementarias al montaje de los elementos requeridos en la ingeniería de diseño del proyecto, estos son:

- Montaje Junta Monolítica Ø14 #600. Antes de ser montada y soldada, la junta será nivelada, posicionada y presentada. El montaje de esta debe realizarse después de terminada la cámara de junta monolítica realizada en la obra civil.
- Montaje Válvula Bridada Ø14 #600. Será nivelado, posicionado y presentado.
- Montaje Interconexión K20 L1 y L2. Antes de ser montado el SPOOL, será nivelado, posicionado y presentado. Además, los espejos de las bridas estarán totalmente limpios y en perfectas condiciones. Se pintarán las cañerías aéreas y accesorios.
- Montaje Válvula VBL (PK543 L1). Antes de ser montada la válvula de bloqueo será nivelada, posicionada y presentada. Además, los espejos de las bridas estarán totalmente limpios y en perfectas condiciones.

3.4.1.1.12 Obras civiles

La ejecución de las tareas descriptas previamente requiere la realización de obras civiles, las cuales se detallan a continuación:

- Construcción Cámara válvula VBL (PK543 L1);
- Construcción de Muerto de Hormigón;
- Construcción de Protección Mecánica de Hormigón para Cañería de 14" de diámetro. La protección mecánica a realizar soportará el tránsito de equipos pesados y camiones con cargas. Es una estructura con un esquema de alcantarilla tipo cajón de hormigón armado (zapatas, tabiques y losa portante) con el posterior aporte de capa de material seleccionado compactado sobre la losa de tránsito hasta lograr la tapada mínima requerida;
- Construcción de cámaras, de válvulas Ø14 #600 y junta monolítica Ø14 #600;
- Construcción y montaje de las cámaras, casetas y recintos.

3.4.1.1.13 Limpieza de tramos de cañería existentes

Comprende el corte, desmontaje y limpieza de los tramos de cañería existente. Luego de la puesta en marcha de los tramos reemplazados, se procederá al vaporizado y corte de las cañerías existentes, previamente se desmontará (excavación mecánica sobre cañería, levantada y tapada).

Después de vaporizar, los cortes de las cañerías existentes se realizarán cada 12 metros, en frío, con cortatubos rotatorios neumáticos o herramientas similares.

La limpieza de cañerías se realizará con vapor por equipo y personal calificado y se emplearán camiones cisterna para la extracción y transporte del agua producto del lavado de las cañerías hasta su correcta disposición.

El efluente generado, en caso de corresponder, se gestionará como residuo peligroso con las habilitaciones pertinentes.

3.4.1.1.14 Abandono de la Cañería

Comprende la carga, transporte y descarga de cañerías extraídas desde el sitio de la obra.

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

Se prevé el retiro de la cañería desafectada, pero excepcionalmente en los sitios donde dicha tarea no pueda ejecutarse y que no soporten el hundimiento, las cañerías se rellenarán con materiales sólidos como el suelo cemento, hormigón u otros materiales de similares características.

Dentro de esta actividad se comprende:

1. Retiro de caños fuera de servicio. Retirar las cañerías de Ø14”.
2. En los sitios donde excepcionalmente no se pueda retirar la cañería existente, cabe la posibilidad que ocurra un hundimiento en el terreno provocado por la oxidación y consecuente colapso de esta. Teniendo en cuenta esta situación, las cañerías se rellenarán con materiales sólidos como el suelo cemento, hormigón u otros materiales de similares características. Se deberá registrar y señalizar la localización efectiva de la zona donde se abandona la cañería.
3. Recomposición de cercos y alambrados existentes en la traza
4. Reparación de cerco perimetral y retiro de muerto de hormigón. Se realizará la reparación del cerco perimetral y reconstrucción de viga de arrastre y la tarea de demoler o retirar un muerto de hormigón de aproximadamente 2 m³.
5. Instalación de Hemipila, Mojon de vinculación y Toma de Medición de Potencial. Se contemplará la instalación del tendido de cable TW 4mm para la vinculación del electrodo de referencia permanente y la toma de potencial de la estructura. Como estructura se tomará la línea L1 y L2.
6. Cartelería Mojones y Pretiles. Se proveerá e instalará carteles de señalización a ambos lados de los cruces de caminos, quebradas, rutas, cruce de otros ductos, carteles indicadores de válvulas, accesorios, entre otros.

Se presentan en Anexo B procedimientos operativos de la empresa para la realización de los trabajos descriptos.

3.4.2 Recursos

3.4.2.1 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 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: 6;
- Operarios de obra: 60 en promedio. Durante la etapa crítica, estimada en 2 meses, se prevén 150 personas.

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.

3.4.2.2 *Requerimiento de Equipos*

En la siguiente tabla se detalla el requerimiento de equipos previstos para el Proyecto en estudio.

Tabla 3.1
Requerimiento de equipos

Detalle	Cantidad
Grúa 30 Tn	1
Retroexcavadora	1
Pala cargadora	1
Camión hidrogrúa	1
Tiende tubos	3
Moto soldadora	2
Moto compresor	2
Bomba para PH	1
Bomba achique	2
Generador	2
Pick Up	2
Detector de cañerías	1
Detector fallas revestimiento	1
Obradores	2
Baño químico	4
Trailer Oficina Comedor	4
Tráiler revelado radiografías	1

Detalle	Cantidad
Camión Batea 20 m ³	2
Camión de vacío de 30 m ³	2
Motoniveladora	1
Dobladora de caños	1

3.4.2.3 Materiales e Insumos

Los materiales requeridos para realizar el Proyecto de Cambio de Tramo Mayor de Oleoducto entre EB-AO y EB-SA se detallan a continuación:

Tabla 3.2
Requerimiento de materiales e insumos

Detalle	Cantidad
Caño API 5L X52 de 14"	15.000 metros
Válvula esférica de 14" Serie #600	1 unidad
Brida WNRF A-105 14 SCH 20" #600	6 unidades
Esparrago A-193 1 3/8 X 235 MM C/2T	120 unidades
Junta Grafito/AISI 316 14" #600 1,5 MM	2 unidades
Junta dieléctrica 14" serie 600	2 unidades
Junta monolítica 14" serie 600	1 unidad
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
Manta Termocontraible Covalence HTLP60/B Ø 14"	Según necesidad
Rodillo de Manta	Según necesidad
Combustible para los equipos de obra, y para el abastecimiento del combustible de tanques de combustible homologados con bomba de provisión	Según necesidad

3.4.3 Ejecución de la tarea

Las obras de piping y obra civil se prevén bajo un plazo de 180 días corridos (6 meses) desde la fecha de inicio de las obras.

3.4.4 Residuos

La generación de residuos prevista dentro del proyecto se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 3.3
Generación de residuos

Tipo de Residuo		Cantidad Estimada	Acopio	Tratamiento
Residuos Urbanos	No reciclables: Restos de comida, materiales sucios o húmedos	Generación máxima estimada de 70 kg / día durante la etapa crítica del proyecto (2 meses)	Contenedores con tapa y en buen estado de conservación e identificados claramente	Transporte hasta los Centros de Disposición Final de RSU
	Reciclables, secos y limpios: cartón, plástico, papel, vidrio, metales	Generación máxima estimada de 25 kg / día durante la etapa crítica del proyecto (2 meses)		Transporte a Plantas de recuperación de materiales / reciclado
Residuos Operativos (Residuos Especiales)	Textiles que contengan hidrocarburos o productos químicos	S/D	Contenedores con tapa y en buen estado de conservación, identificados claramente con la leyenda "Residuos Operativos"	Transporte habilitado para residuos peligrosos hasta la planta de tratamiento y disposición final habilitada para tal actividad.
	Envases de solventes, pinturas o productos químicos			
	Metales con hidrocarburos			
	Suelo o material absorbente con hidrocarburo			
	Recubrimiento asfáltico		Contenedores de obra debidamente identificados	
Residuos de construcción y demolición	Escombros y rezagos inertes	S/D (Generación no significativa)	Contenedores de obra debidamente identificados	Transporte hasta los Centros de Disposición Final
Efluentes	Aguas grises y negras	S/D	Baños químicos de frente de obra y batería sanitaria en obrador	Planta de tratamiento de efluentes in situ y gestión de efluentes por parte de empresa propietaria de los baños

4.0 CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

4.1 DESCRIPCIÓN DEL SITIO

Los días 6 y 7 de agosto 2024, se realizó el relevamiento del sitio a intervenir en el marco del proyecto Cambio de Tramo Mayor Oleoducto entre Estación de Bombeo Algarrobo y Estación de Bombeo Salitral.

La obra a desarrollar se ubica en la provincia de Buenos Aires, Partido Villarino, puntualmente el Tramo 1 en la localidad de Juan Couste y los Tramos 2 y 3 en la localidad de Médano.

El ámbito donde se desarrolla la obra es netamente rural, conformada por establecimientos dedicados principalmente a la agricultura extensiva y ganadera, donde la vegetación ha sido previamente alterada por la actividad antrópica (actividad agropecuaria, trazado de caminos y rutas, instalaciones de servicio).

El área a intervenir inicia en la Estación de Bombeo Algarrobo, siendo la misma una Estación instalada a lo largo del oleoducto mencionado que rebombea el petróleo entre la EB Río Colorado (provincia de La Pampa) hasta la EB El Salitral (provincia de Buenos Aires).

La Estación de Bombeo Algarrobo cuenta con las siguientes instalaciones:

- Válvulas de entrada y salida de planta: este conjunto de válvulas montadas sobre los oleoductos principales y sobre las cañerías de entrada y salida permiten rebompear el producto haciéndolo pasar por la planta o sacarla de servicio bloqueando la entrada y salida en caso de que sea necesario (by-pass);
- Filtros principales: a fin de retener material sólido el producto pasa por filtros mecánicos que los retienen antes de ingresar a las bombas. Estos filtros reciben mantenimiento y limpieza en forma periódica;
- Turbinas y bombas: la EB cuenta con dos (2) turbinas a gas como planta motriz para bombear el petróleo. Para mejorar la eficiencia del bombeo por calentamiento del petróleo, la turbina TYPHOON posee un intercambiador de temperatura el cual está ubicado sobre el escape de gases de combustión. Esta turbina además cuenta con un sistema automático (detectores infrarrojos de llama y otros de temperatura) y manual de extinción de incendio a base de dióxido de carbono;
- Trampa Scrapper: periódicamente se realiza limpieza de la parte interna del oleoducto para lo cual se utilizan scrapper. Estos son introducidos en el oleoducto a través de un sistema de válvulas y conexionado denominado trampa; y desplazados a lo largo del mismo junto con el producto que se bombea. Este sector cuenta también con bandeja colectora y cañerías de drenaje recuperadoras de los posibles derrames de petróleo que se producen;
- Válvulas y tanque de alivio: estas válvulas actúan en casos excepcionales, ante una sobrepresión en el oleoducto derivando parte del producto a un tanque de alivio de 80 m³ de capacidad disminuyendo de esta manera la presión interna del ducto;
- Pozo sumidero: este es un pozo donde se colectan a través de bandejas, rejillas, canaletas y cañerías los drenajes de petróleo que se producen en las bombas, turbina, trampa scrapper y filtros principales. Luego el fluido es inyectado al oleoducto mediante una bomba dotada con sistema automático a oleoducto en aspiración;

- Grupo Generador de energía eléctrica: la planta se alimenta de energía eléctrica a través de la generación propia, cuenta con dos generadores, uno que funciona como equipo principal y el otro de soporte;
- Sala de control: en esta sala se controlan los parámetros de condiciones de bombeo como presión, temperatura, caudal y RPM de turbina. También se realizan los arranques y paradas de estos equipos. Se cuenta con un sistema de comunicación por radio y teléfono que permite un contacto inmediato con el resto de las estaciones y sobre todo con la cabecera en Allen y CCT;
- Planta de gas: en las estaciones que cuentan con turbinas existen plantas reguladoras de gas natural que reciben gas de un gasoducto a una presión de aproximadamente 40 kg/cm² y entregan a 10 kg/cm². Este gas es calentado por un calderín eléctrico y luego es utilizado principalmente por las turbinas y por el grupo generador de energía eléctrica. La planta cuenta con instrumentos medidores de presión y caudal como así también con válvulas de seguridad que actúan ante un aumento imprevisto de la presión de trabajo;
- Instalación contra incendio: la EB cuenta con matafuegos manuales y rodantes en cantidad y tipo adecuado a la clase de fuego. El interior de la turbina TYPHOON y el intercambiador de calor ubicado en la salida de los gases de escape cuentan con un sistema automático de extinción de incendios a base de CO²;
- Depósito de materiales;
- Sistema inyección de polímeros: el equipo de Inyección de polímero cuenta con un controlador de inyección para regular la cantidad de polímero que se inyecta a fin de mejorar el flujo del crudo bombeado y aumentar la eficiencia del transporte;
- Caudalímetro: se cuenta con medidor ultrasónico de caudal ubicado a la salida de calentador de crudo.

Como se mencionó, el recorrido se inicia en la Estación de Bombeo Algarrobo (punto 1 - Figura 4.1), situada en las coordenadas 38° 53' 17" S, 62° 31' 6.27 O. Continúa hacia la Válvula de Bloqueo a una distancia de 12,6 m (punto 2 - Figura 4.1). El punto 3 indica la ubicación de TIE IN 001, el punto 4 indica el cruce las cañerías L1 nueva con L2 existente. Por último, el punto 7 indica una intercepción entre el Tramo 1 y un camino.

Figura 4.1
Recorrido Tramo 1 - Parte 1



Desde la Estación de Bombeo Algarrobo, a una distancia de 4,2 km en línea recta, se observa al sur del Tramo 1 la zona de obrador y acopio de materiales, punto 5 (Figura 4.2).

El punto 6 (Figura 4.2) muestra el cruce de la traza con un camino de ripio, el cual se ubica en sentido norte - sur y se une hacia el norte con la RN N° 22. Por último, el punto 8 (Figura 4.2) muestra la finalización del Tramo 1.

Figura 4.2
Recorrido Tramo 1 - Parte 2



Figura 4.3
Estación de Bombeo Algarrobo y vista del entorno del Tramo 1



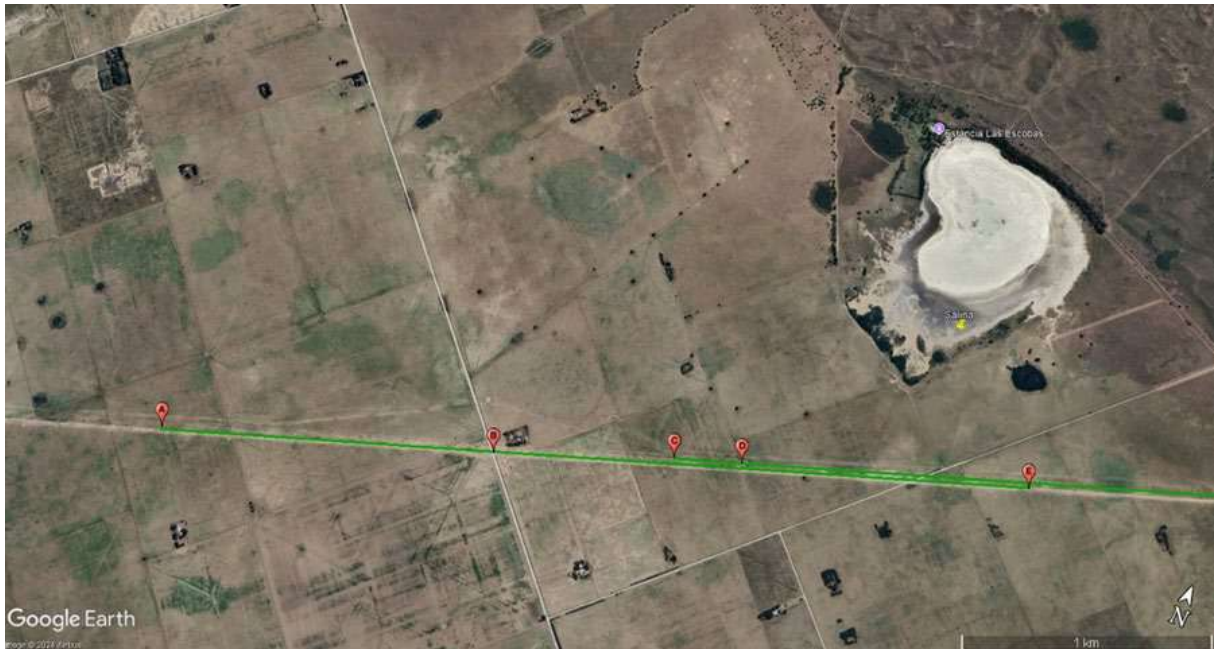
Figura 4.4
Vista del entorno del Tramo 1 y cruce de caminos



El Tramo 3 inicia en el punto A, en dirección oeste-este, a 1,4 km aproximadamente se encuentra el primer cruce de camino, el mismo se ubica en dirección norte-sur e intercepta con la Ruta Nacional N° 22 (punto B).

El punto C indica el inicio del Tramo 2, a 290 m del inicio se encuentra la Interacción K20 con las Líneas 1 y 2. Por último, el punto E indica el fin del tramo 3. (Figura 4.5)

Figura 4.5
Recorrido Tramo 3 y Tramo 2- Parte 1



La Figura 4.6 muestra en el punto F la ubicación de la Válvula VB10, a pocos metros del mismo, se indica con el punto G un cruce de camino, el cual circula en dirección norte-sur y permite el acceso a Salina Chica. El punto H también señala un cruce de camino. Por último, el punto I indica el fin del Tramo 2.

Figura 4.6
Recorrido Tramo 3 y Tramo 2- Parte 2

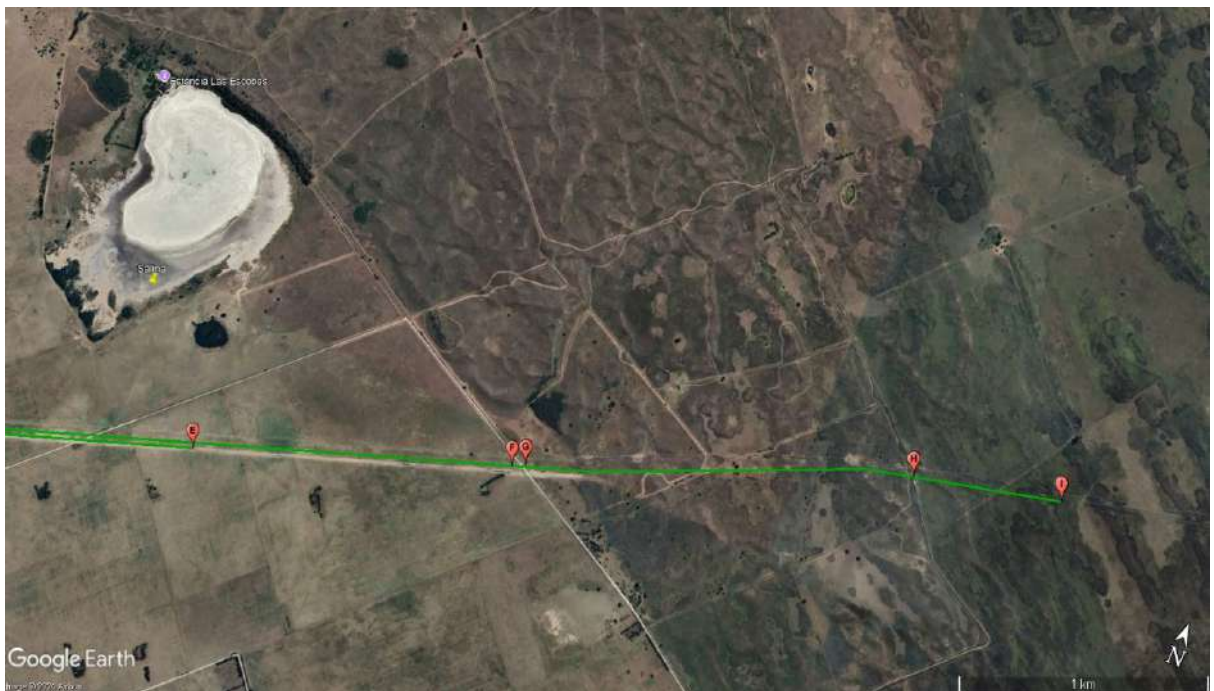


Figura 4.7
Vista de punto de Conexión L1 y L2. Cruce de Caminos (Punto B)



Figura 4.8
Válvula AOSA_VB431-L1 y AOSA_VB431-L2



Figura 4.9:
Cruce de camino - Tramo 2 y 3



4.2 Relevamiento Satelital

En las siguientes imágenes satelitales se puede apreciar la traza del oleoducto a intervenir y su entorno, observando parcelas de cultivos, terrenos incultos, localidades cercanas e instalaciones existentes.

Figura 4.10
Vista aérea Tramo 1

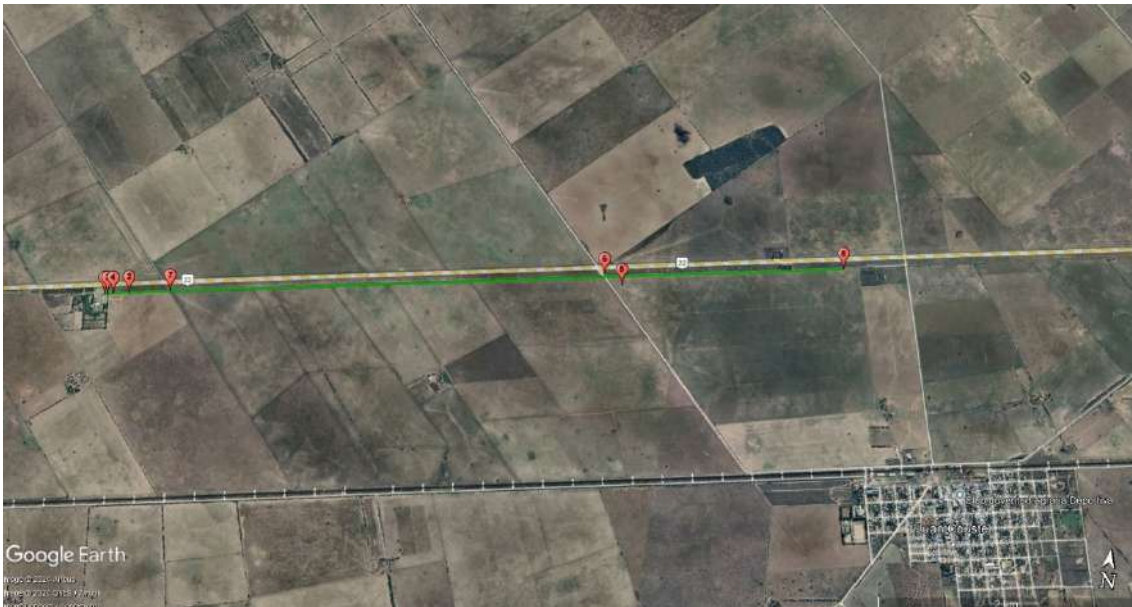


Figura 4.11
Estación de Bombeo Algarrobo y vista de Plaza 25 de Mayo en la localidad de Juan Couste



Figura 4.12
Estación de Ferrocarril - Estación Algarrobo



Figura 4.13
Vista aérea Tramo 2 y 3

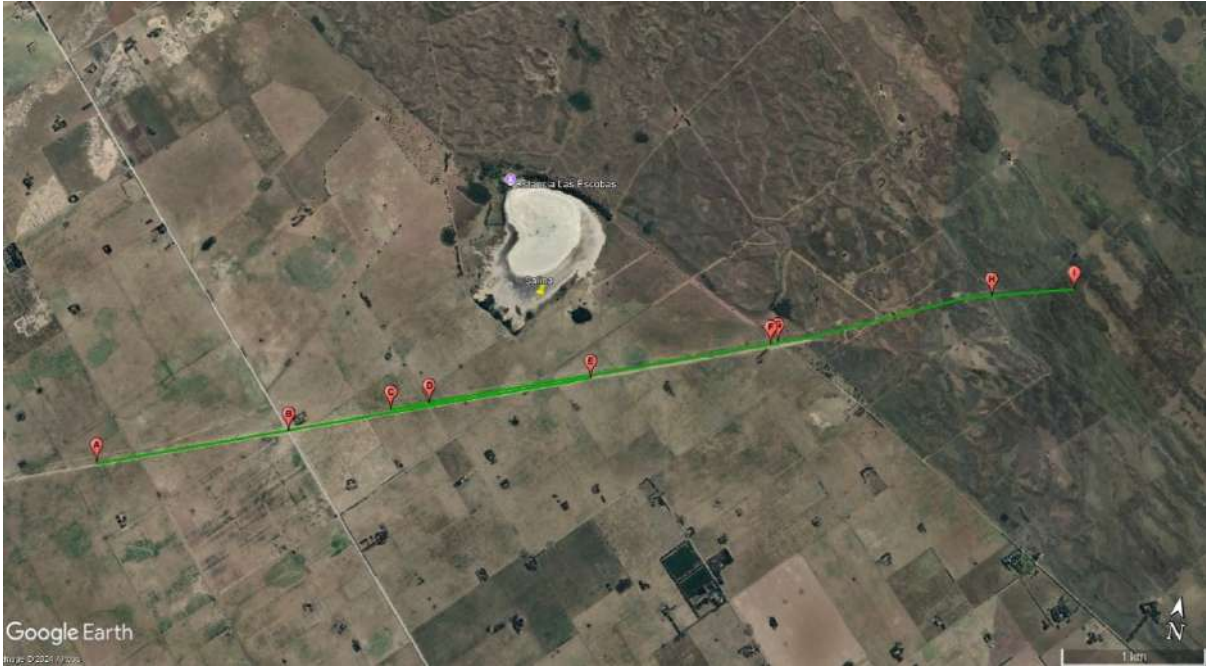


Figura 4.14
Cruce de camino, Tramo 3 y Vista de Conexión de L1 y L2 con K20



Figura 4.15
Vista de Salinas Grandes y de Vista aérea de la localidad Médanos



4.3 Delimitación del Área de Influencia del 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 realizaran con el proyecto.

A continuación, se determina la forma en que se deben calcular y describir las Áreas de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AIi) del proyecto.

4.3.1 Área de influencia directa

El cálculo del AID queda definido por 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 cada tramo se presentan a continuación:

- AID Tramo 1= $6400 \times 14 \times 6 = 537.600 \text{ m}^2 = 53,76 \text{ ha}$
- AID Tramo 2= $5000 \times 14 \times 6 = 420000 \text{ m}^2 = 42 \text{ ha}$

- AID Tramo 3= $3000 \times 14 \times 6 = 252000 \text{ m}^2 = 25,20 \text{ ha}$

En base a este cálculo se determina que el AID de los tramos a intervenir es de 42 m hacia cada lado de la traza, calculados desde el margen de la zanja

También se incluir dentro del AID, la Estación de Bombeo Algarrobo, definida por un círculo cuyo radio es de 200 m tomado desde el centro geométrico de esta.

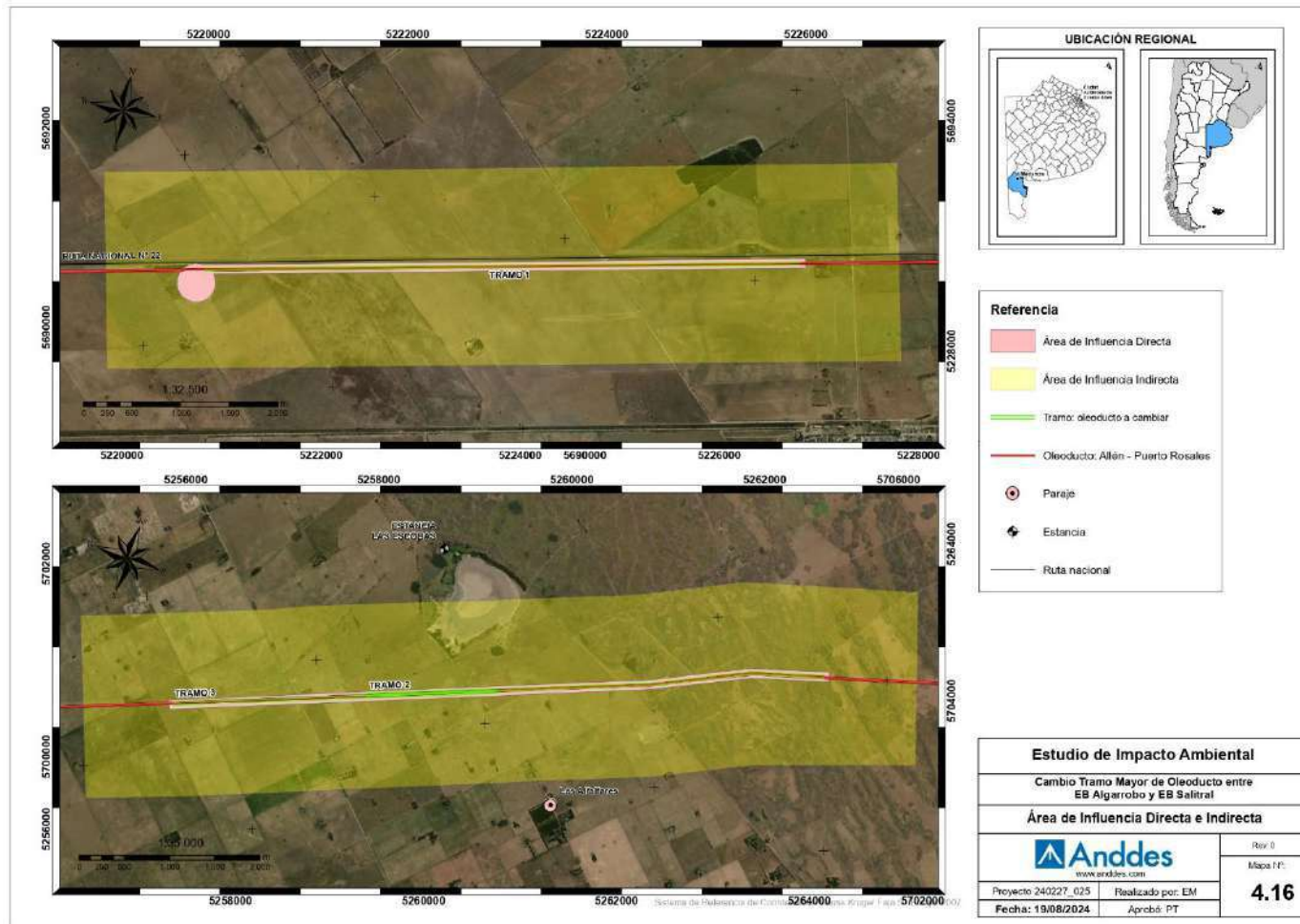
4.3.2 Área de Influencia Indirecta

Para evaluar el Área de Influencia Indirecta (All) 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 All 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.
- 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 All contemplan las localidades de Juan Couste y Los Médanos 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.
- Se han considerado también los principales accesos a la traza. La Ruta Nacional N°22 y los caminos rurales que se deben atravesar hasta llegar al área de estudio.

Figura 4.16
Mapa Área de Influencia Directa e Indirecta del proyecto



4.4 Medio Físico

4.4.1 Geología

A nivel regional el área de estudio se ubica sobre una amplia y continua planicie, denominada llanura pampeana, en la que se intercalan grandes extensiones ocupadas por paisajes totalmente planos con otros ondulados (Salazar y Moscatelli, 1989).

La región pampeana, ubicada en el este y centro de Argentina, se caracteriza por ser una vasta planicie de más de 500.000 km². Su superficie es mayormente llana, aunque presenta algunas ondulaciones leves. Esta área muestra evidencias de deflación eólica y acumulación de loess ocurridas durante el Cenozoico tardío. El registro pleistoceno incluye sedimentos loessoides que han sido profundamente alterados por procesos pedogénicos, resultando en la formación de paleosuelos soldados.

El registro continental del Cenozoico tardío está compuesto por una sucesión sedimentaria relativamente homogénea, formada por depósitos volcánoclasticos, limoarenosos y limoarcillosos de tonos castaños. Estos depósitos han sido interpretados como loess, en parte retrabajados por la acción fluvial. Este ciclo sedimentario comenzó en el Mioceno tardío, después de la retirada del mar paranaense (Tema, 2015).

Para describir la geología del área de estudio se tomó como referencia la Hoja Geológica 3963-I Rio Colorado, donde se ubica el tramo uno, y la Hoja Geológica 3963-II Bahía Blanca, Tramo 2 y 3, elaboradas por el SEGEMAR. En la Tabla 4.1, a continuación, se describen las principales unidades geológicas.

Tabla 4.1
Unidades Geológicas

Era	Periodo	Nombre	Litología principal	Descripción
CENOZOICO	Pleistoceno-Holoceno	Depósitos loéssicos	Arenas finas y limos	Son acumulaciones geológicas formadas por loess, un sedimento fino y homogéneo compuesto principalmente de limo, que se origina a partir de la acción del viento. Estos depósitos suelen encontrarse en regiones que estuvieron cercanas a glaciares, donde el polvo fino fue erosionado, transportado y depositado en capas sueltas y porosas. Debido a su alta permeabilidad y fertilidad, los suelos desarrollados sobre loess son ideales para la agricultura, aunque son particularmente vulnerables a la erosión.
		Arenas limosas eólicas	Arenas limosas eólicas	Son depósitos geológicos formados por la acción del viento, que transporta y deposita partículas finas de arena y limo en ambientes áridos o semiáridos. Estos sedimentos suelen ser bien clasificados y presentan una textura suelta, con granos de tamaño pequeño y uniforme. Las arenas limosas eólicas son comunes en áreas de dunas y planicies desérticas, donde se acumulan en capas superficiales. Estos depósitos son susceptibles a la

Era	Periodo	Nombre	Litología principal	Descripción
				erosión eólica, pero también pueden formar suelos con características particulares de drenaje y fertilidad.

Fuente: Elaboración propia en base a Hoja Geológica 3963-I Río Colorado, Hoja Geológica 3963-II Bahía Blanca SEGEMAR

4.4.2 Geomorfología

A nivel regional, el área de Proyecto se localiza en la Llanura Pampaneana, una unidad heterogénea de muy bajo relieve relativo, debido principalmente al accionar del proceso eólico, configurando una planicie loessica plio-pleistocena.

Para describir la geomorfología el área de estudio se recurrió a la Hoja Geológica 3963-I Río Colorado Provincias de La Pampa, Buenos Aires y Río Negro, para el tramo 1 y a la Hoja Geológica 3963-II, Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires para los tramos 2 y 3.

El Proyecto atraviesa principalmente la unidad geomorfológica de la Planicie Loésica y un sector del Tramo 2 se localiza en la unidad geomorfológica de Dunas.

La Planicie Loésica se caracteriza por una capa de material fino, predominantemente limo-arenoso, que cubre uniformemente tanto mesetas como depresiones, creando un paisaje suavemente ondulado. Esta capa, con espesores de aproximadamente un metro, es fundamental en la región ya que constituye el sustrato originario de los suelos actuales.

En contraste, la unidad geomorfológica de Dunas se compone de dos tipos de formaciones dunares: barjanas y dunas longitudinales.

- En un primer sector, los sistemas dunares poseen distinta edad, donde el más antiguo está integrado por dunas longitudinales vegetadas y altamente erosionadas, con crestas alineadas preferentemente en dirección noroeste-sureste. Estas dunas son mayormente inactivas, salvo en áreas donde la pérdida de vegetación ha reactivado la erosión. El sistema dunar más reciente, que se superpone y erosiona al anterior, presenta características distintivas como una menor cobertura vegetal y menor grado de erosión. En las zonas frontales, este sistema no exhibe formas dunares bien definidas; sin embargo, hacia el este predominan dunas longitudinales con crestas orientadas en dirección este-oeste, formando un ángulo de aproximadamente 15° con las dunas más antiguas. Hacia el sur, se observan formas barjanoides aisladas, inactivas, pero con focos de reactivación.
- El segundo campo dunar se extiende de manera paralela a la costa, desde las cercanías de Bahía Blanca hacia el este, abarcando una longitud de 55 km y un ancho máximo de 15 km. Estas dunas son predominantemente inactivas, excepto en sectores donde la pérdida de vegetación ha vuelto a activar la erosión.

4.4.3 Estratigrafía

En relación a Estratigrafía de la Provincia de Buenos Aires es posible diferenciar tres conjuntos, de más antiguo a más moderno:

4.4.3.1 *Secuencia pre-Neógena*

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

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

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

4.4.3.2 *Depósitos Plio-pleistocenos*

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

En la mayor parte del territorio provincial se encuentran cubriendo a todos los anteriores los depósitos loésicos del Pleistoceno inferior a superior, correspondientes a la Fm. Ensenada y depósitos loésicos del Pleistoceno superior incluidos en la Fm. Buenos Aires. Ambos componen los denominados sedimentos Pampeanos o Fm. Pampa.

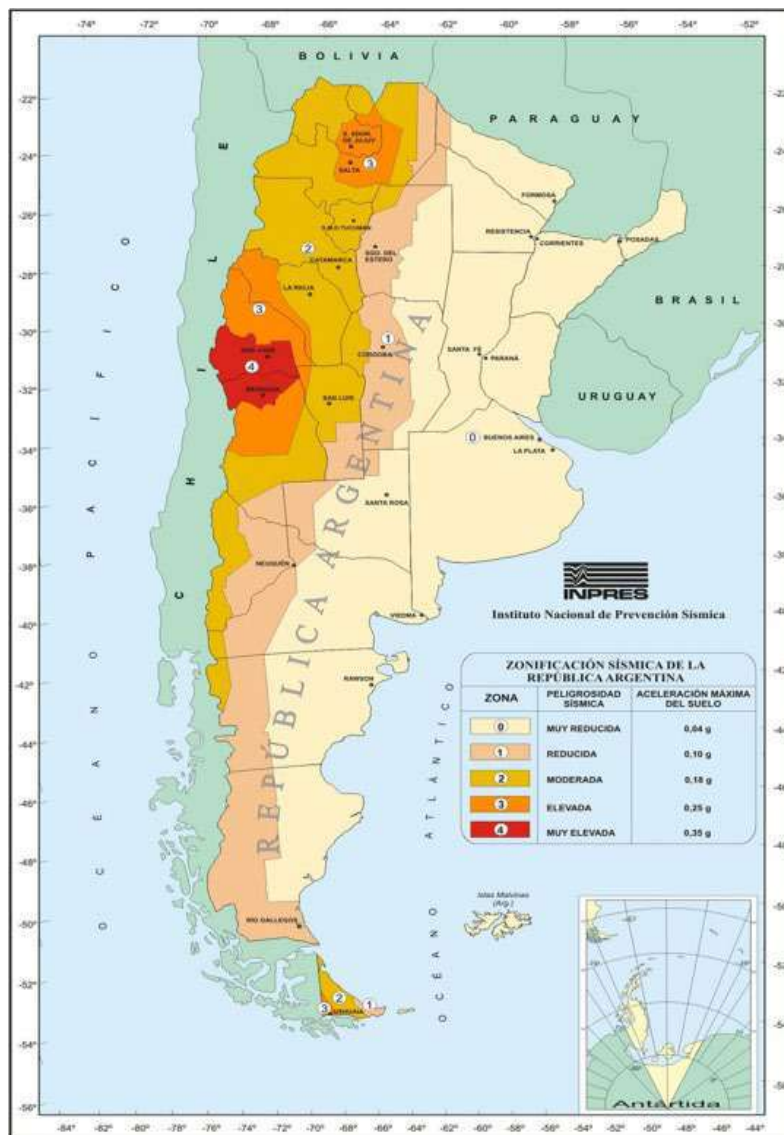
4.4.3.3 *Depósitos Pleistocenos tardíos-Holocenos*

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

4.4.4 Actividad Sísmica

Para definir a que zona sísmica se ubican los tramos 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.

Figura 4.17
Peligrosidad sísmica de la Argentina



Fuente: INPRES, 2024.

4.4.5 Hidrología Superficial

Los sistemas fluviales de Argentina se pueden clasificar en tres grandes grupos grandes ríos tropicales, ríos torrentosos con cabeceras en zonas de montaña y ríos de llanura con drenaje insuficiente.

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

Si bien la provincia se encuentra en una zona esencialmente húmeda y templada la red drenaje muestra características específicas y distintivas que derivan de una particular combinación de procesos geomorfológicos (en particular la acción eólica), el muy bajo relieve relativo y los efectos de las oscilaciones climáticas cuaternarias. Consecuentemente, salvo los grandes cursos fluviales (como el río Paraná, Colorado y Negro), no se encuentran grandes ríos exclusivos de Buenos Aires, siendo el río Salado el más grande de la provincia, sin ser un curso de dimensiones y caudal destacables.

Los tramos del oleoducto se localizan 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.

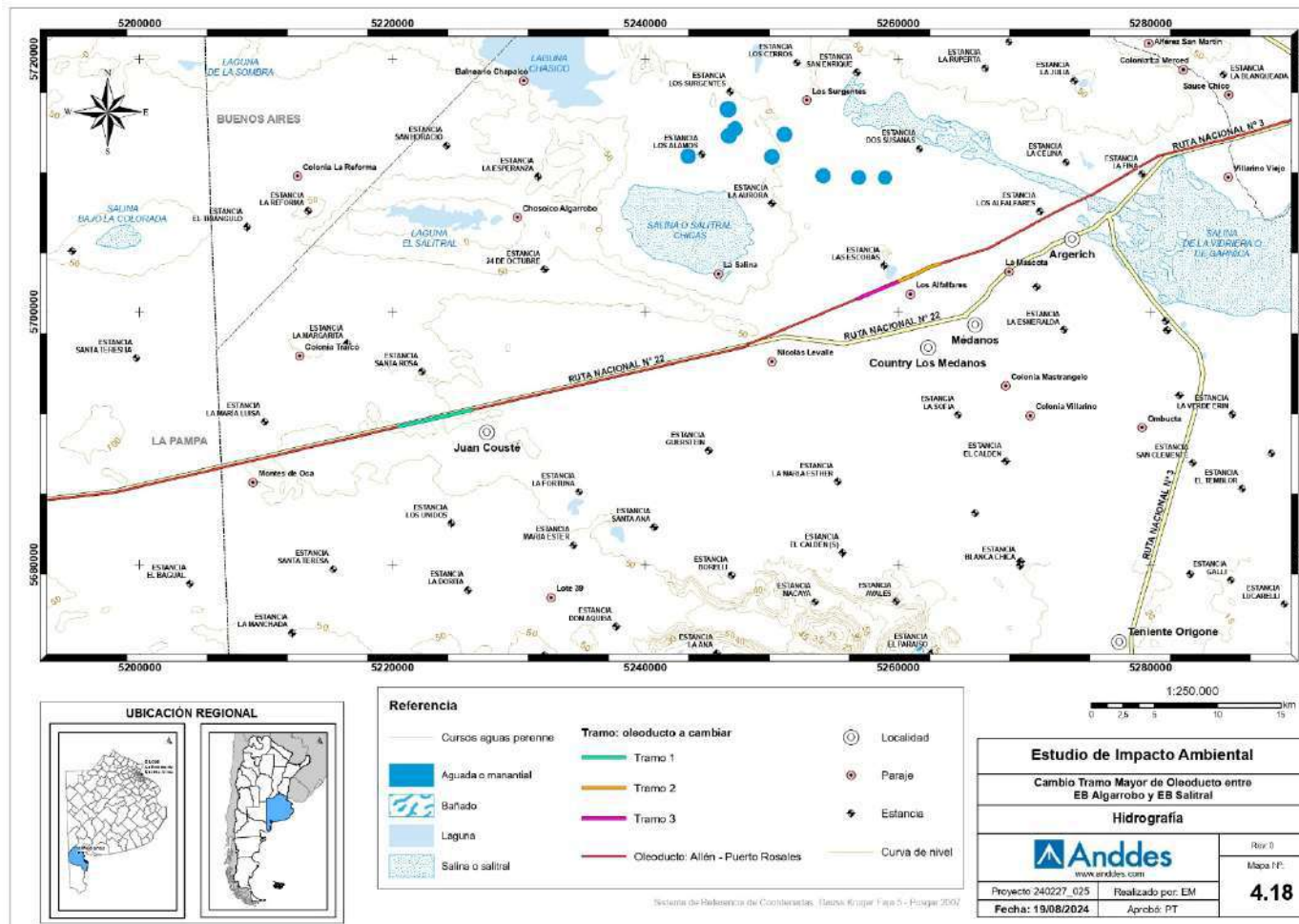
Los principales afluentes del río Colorado son los ríos Grande y Barrancas. El primero le aporta la cuarta quinta parte del caudal y es originado por la unión de los ríos Tordillo y Cobre. Nace en la laguna La Fea y la Negra en las cercanías del cerro Tirquiritrón y fluye aguas abajo con el aporte de cauces y arroyos. Corre con orientación norte-sudeste desde alturas de aproximadamente 4.600 m en sus nacientes hasta 835 m en su confluencia. Por la margen derecha bajan directamente al río Grande de la cordillera limítrofe con Chile el río Santa Elena, arroyo La Carpa entre otros. Por la margen izquierda recibe a los Arroyos La Estrechura y La Pampa, Arroyo Infiernillo, Arroyos Totoral, Calquenque, Yesera, Carrilauquen, Hondo, Piedra, Hernández, Chacaicó y Chenquecó, arroyo Laucacho, entre otros.

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. Recibe de ésta los aportes de los arroyos Matancilla, Montón y Puente de Tierra arriba del cual se halla la Laguna Fea (12 km²). Después de recibir numerosos arroyos ingresa en la laguna Carrilauquen que vierte al Colorado. La misma modera su régimen absorbiendo el producto de las precipitaciones y deshielos regulando el derrame.

No se identifican cursos de agua perennes ni intermitentes en las proximidades del área de estudio. Sin embargo, existen cuerpos de agua cercanos a esta zona.

El Tramo 1 se encuentra a aproximadamente 15 km en línea recta de la Laguna El Salitral, un cuerpo de agua permanente, y a unos 21 km en línea recta de la Laguna Salinas Grandes. En contraste, los Tramos 2 y 3 se ubican a unos 600 metros de una laguna de régimen no permanente y a aproximadamente 11 km de la Laguna Salinas Grandes.

Figura 4.18
Mapa Identificación de cuerpos y cursos de agua superficial en el área del proyecto



4.4.6 Hidrología Subterránea

Como ambiente hidrogeológico o región hidrogeológica, se define a todo ámbito que presente características o comportamientos distintivos en relación a sus aguas subterráneas. El término distintivo implica la manifestación reiterada y/o fácilmente detectable de alguna característica peculiar y, por lo tanto, no siempre involucra un comportamiento homogéneo.

Los factores que ejercen mayor influencia primaria en el comportamiento hidrológico subterráneo son: el geológico, el geomorfológico, el climático y el biológico. Por lo expuesto, es que la diferenciación de ambientes hidrológicos en la Provincia de Buenos Aires se realizó sobre la base de dos de los factores que mayor incidencia ejercen en el agua subterránea (geología y geomorfología), pues los dos restantes (clima y biota) poseen menor influencia.

Acorde a la diferenciación mencionada, 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 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.

En la Tabla a continuación se sintetizan las características de este ambiente.

Tabla 4.2
Características del Ambiente Bahía Blanca (BB)

Formación o Unidad	Espesor (m)	Edad	Litología	Comportamiento Hidrogeológico	Usos
Médano invasor	0-20	Holocena	Arenas finas bien seleccionadas	Acuífero de moderada productividad	Rural y ganadera
Rodados Patagónicos	2-5	Holocena	Rodados cementados	Acuífero libre discontinuo. Salinidad 1-5 g/l	
Querandí	0-20	Holocena	Limos y arcillas marinas, depósitos salinos	Acuífero – acuitardo elevada salinidad	
Pampeano	5-40	Pleistocena	Limos arenosos y arcillosos calcáreos	Acuífero de moderada productividad. Salinidad 2-20 g/l	Rural y ganadera
Rio Negro	50-100	Pliocena Pleistocena	Arenas fluviales medianas	Acuífero de moderada productividad. Salinidad 1-15 g/l	Rural y ganadera
Chasico	150-200	Pliocena	Areniscas arcillosas yesíferas	Acuífero surgente. Salinidad 3-20 g/l	
Barranca Final	200-300	Miocena	Arcillas arenas marinas	Salinidad 8-100 g/l	
Ombucta	250-520	Terciaria inferior	Areniscas medianas y gruesas	Acuífero profundo con elevados caudales en surgencia. Salinidad 1-2 g/l	Fue la única fuente de aprovisionamiento de Bahía Blanca. Hoy lo emplea la industria de forma restringida
Pedro Luro	80-120	Cretácica superior	Lutitas y arcillitas	Acuífero	
Colorado	600-700	Cretácica media	Areniscas gruesas	Acuífero profundo surgente. Salinidad 1-3 g/l	Provisión a Puerto Belgrano

Fuente: Dr. Geól. Miguel P. Auge

4.4.7 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).

A escala local, el tipo de suelo donde se ubican los tramos del oleoducto son Haplustoles pertenecientes al orden Molisoles. Los mismos se caracterizan por poseer una textura Franco

Arenosa, con estructura granular, lo que les otorga una buena capacidad de retención de agua y aireación. Además, son suelos ricos en materia orgánica, lo que les confiere alta fertilidad y capacidad productiva.

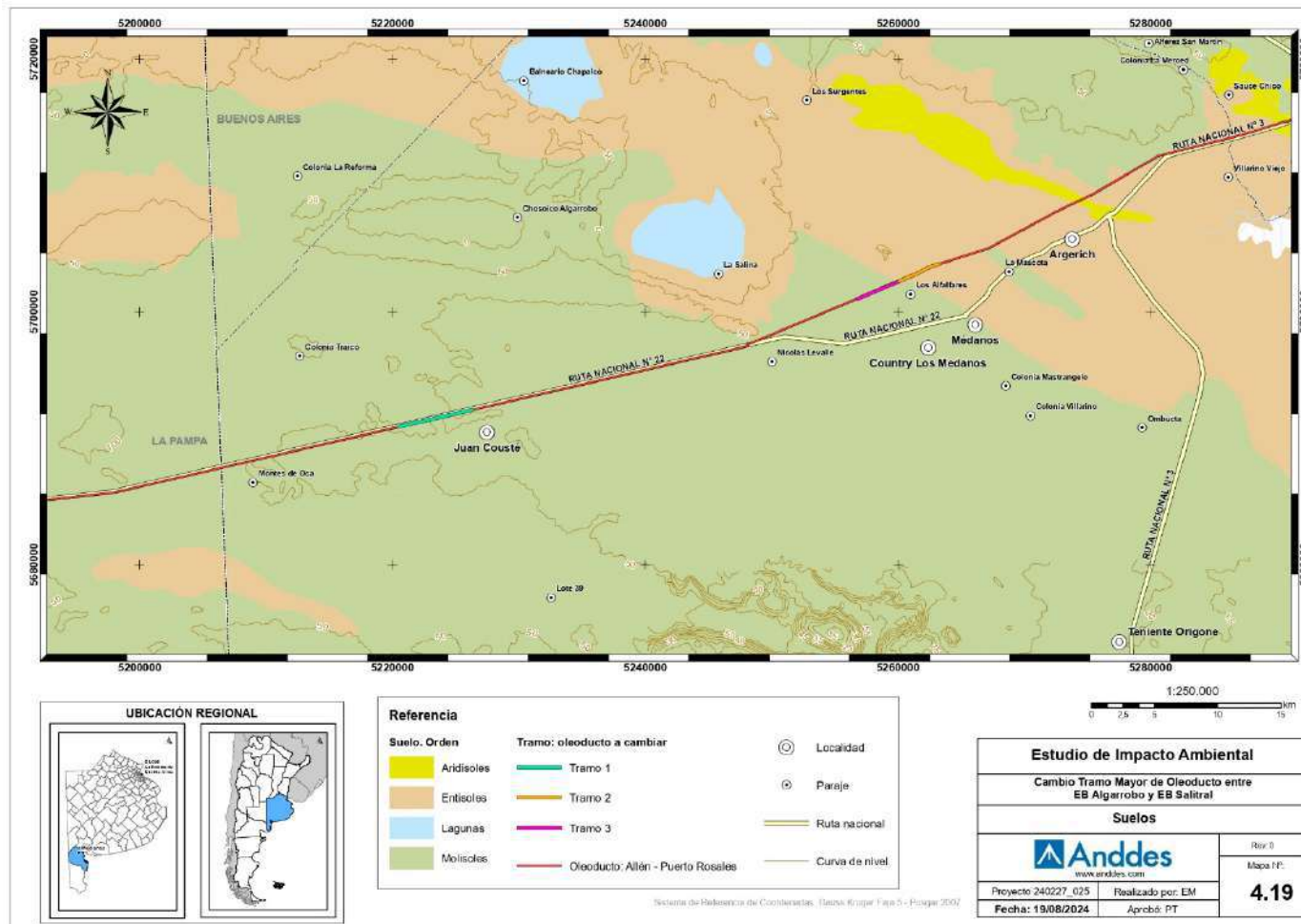
Los Molisoles son básicamente suelos negros o pardos que se han desarrollado a partir de sedimentos minerales en climas templado húmedos a semiárido, aunque también se presentan en regímenes fríos y cálidos con una cobertura vegetal integrada fundamentalmente por gramíneas. La incorporación sistemática 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.

A su vez, el Tramo 2 tiene una porción del mismo clasificado como Ustipsamientos típicos correspondiente al orden Entisoles. Estos suelos poseen una textura Areno-franca. Están compuestos predominantemente por partículas de arena, lo que les otorga una textura gruesa. Esta textura favorece una alta permeabilidad al agua y los hace susceptibles a la erosión eólica. Presentan un desarrollo escaso de horizontes, lo que refleja su juventud y la limitada acumulación de materia orgánica.

Los Entisoles son suelos que se desarrollan principalmente en la zona sur y alrededores al sector litoral. Son suelos jóvenes, caracterizados por poseer un horizonte poco desarrollado. Los Ustipsamientos son un subgrupo de suelos pertenecientes a la gran 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.

Cabe agregar que superficialmente en el área de estudio se hallaron suelos arenosos limosos de baja compacidad hasta 1,20 – 1,50 m de profundidad.

Figura 4.19
Mapa de Suelo



4.4.8 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.

Es importante mencionar, que, si bien la zona donde se ubica el Proyecto se clasifica como Cfa, a 2,5 km del Tramo 1 la clasificación climática cambia de Cfa a Bsk (Clima semiárido templado y frío o de estepa).

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 4.3
Variables Climáticas

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temperatura media mensual (°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 mensual (°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 mensual (°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 mensual (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 mensual (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 mensual (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 precipitación registra un valor medio anual de 578 mm. El mes de mayor precipitación es marzo con una media mensual de 81,7 mm y el mes más seco es junio con una media mensual de 20,8 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.

La presión atmosférica registra un valor promedio anual de 1005,5 hPa con un valor máximo registrado en el mes de septiembre de 1008,5 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.

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 3.331/06.

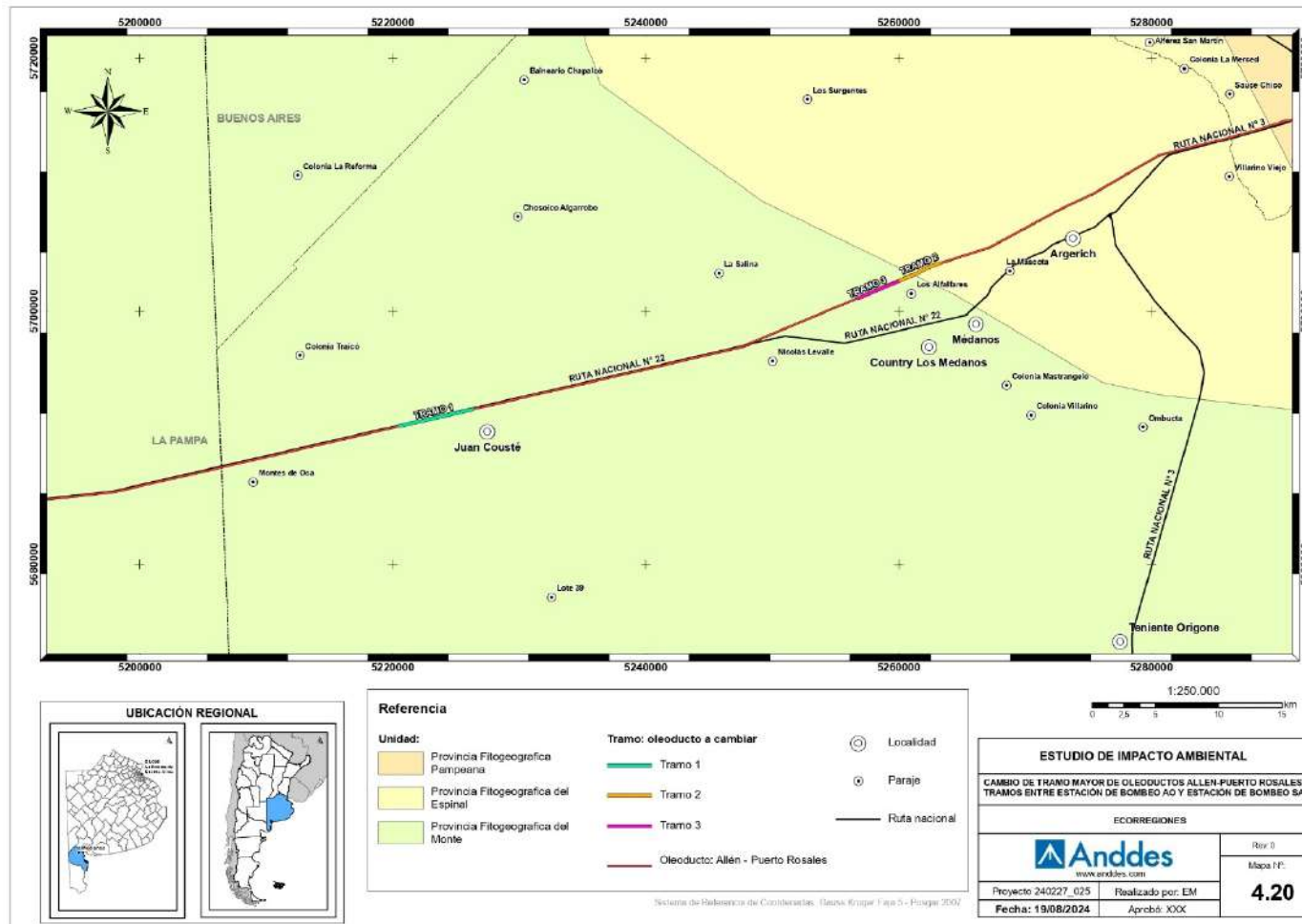
En los tramos del oleoducto a remplazar no existen áreas naturales protegidas, reservas naturales, ni corredores biológicos.

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.

Específicamente los tramos del oleoducto se ubican dentro del Dominio Chaqueño, en las Provincias Fitogeográficas del Monte y del Espinal, como se aprecia en el siguiente mapa.

Figura 4.20
Mapa de Ecorregiones



La Provincia Fitogeográfica del Monte se ubicó en el oeste de Argentina, se extiende desde el norte de la Patagonia hasta las zonas áridas del noroeste argentino, abarcando provincias como San Juan, Mendoza y La Pampa. Este territorio se caracteriza por un clima árido, con precipitaciones anuales que oscilan entre 100 y 250 mm y temperaturas extremas que varían desde veranos muy calurosos hasta inviernos fríos. La vegetación del Monte es predominantemente xerófila, con plantas como jarillas, algarrobos, chañares y diversas especies de cactus, todas adaptadas a la sequedad del ambiente mediante hojas reducidas o espinas que minimizan la pérdida de agua. Los suelos son mayormente arenosos o pedregosos, de baja fertilidad.

Por otro lado, 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.

Los tramos del oleoducto a reemplazar se desarrollan en las unidades de paisaje que se describen a continuación:

- Matorral de Zigofiláceas con *Prosopis* y *Geoffroea*: La estepa arbustiva zonal es la comunidad de *Larrea divericata*, *L. cuneifolia* 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 *Prosopis flexuosa*. Se agrega *Capparis atamisquea* y se hacen muy abundantes *Chiquiraga erinacea* y *Condalia microphy*
- Bosque de esclerofitas con *Prosopis caldenia*: Se distinguen tres comunidades: Bosque xerofítico, abierto, caducifolio, dominado por *Prosopis caldenia* y acompañado de *Prosopis flexuosa*, *Geoffroea decorticans* y *Jodina rhombifolia* (Cano et al. 1980). Forma masas continuas sobre áreas medanosas al norte. En el sur está restringido a las partes bajas de los valles y la vegetación es más arbustiva en las pendientes medias y altas. 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 la campaña de campo realizada en el mes de agosto del 2024, 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, siendo predominantes *Schinus molle*, *Prosopis sp* y *Geoffroea decorticans*

Figura 4.21
Vista Vegetación en Tramo 1



Figura 4.22
Vista Vegetación del Entorno Tipo C4. Especie *Solanum elaeagnifolium* (foto derecha)



Figura 4.23
Vista Vegetación del Entorno Tipo C4. Especie *Hyalis argentea* (foto derecha)



Figura 4.24
Especie *Solanum elaeagnifolium* (foto izquierda) y Vista general del entorno



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 los tramos 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.

Figura 4.25
Presencia de Ganado entorno al Tramo 1



4.5.3.2 Áreas boscosas

La Ley 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 aquéllos 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.

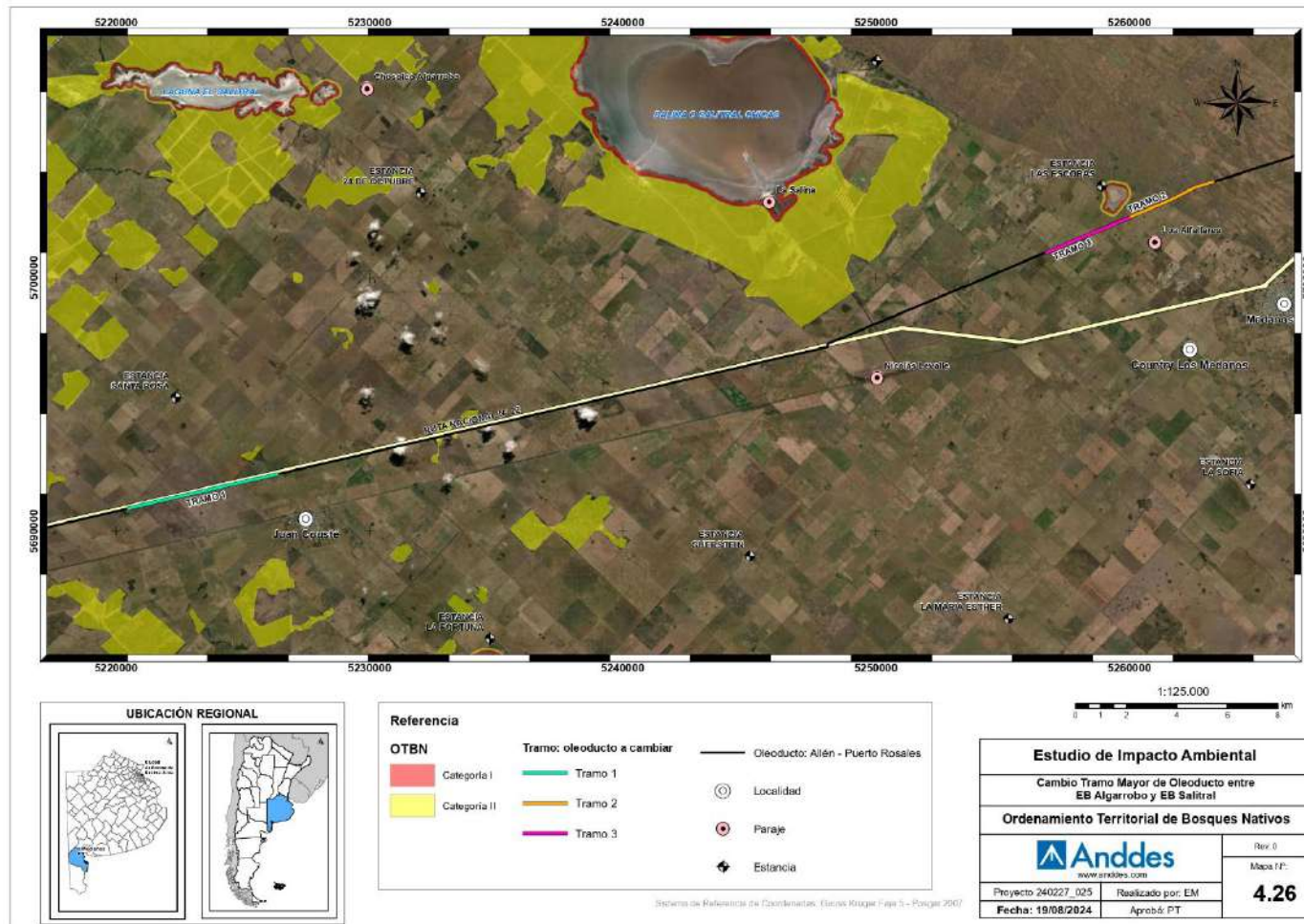
Las actividades dentro de cada categoría de manejo se encuentran reguladas por la legislación provincial y deberán contar con la aprobación de la autoridad de aplicación de acuerdo al tipo de proyecto y los planes de conservación, manejo y cambio de uso del suelo.

En el All del Tramo 1, se observa la presencia de un bosque nativo clasificado como categoría II el cual se encuentra a 700 m.

Además, en el All del Tramo 2 y 3, se observa la presencia de un bosque nativo clasificado como categoría de conservación II a 315 m y a 451 m un bosque nativo con categoría I.

En los Mapas a continuación se observan los bosques mencionados.

Figura 4.26
Mapa de Áreas Boscosas



4.5.4 Fauna

Los tramos del oleoducto a remplazar, se encuentran ubicados en la provincia fitogeografía Monte y Espinal. La fauna característica del Monte, 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 puma (*Puma concolor*), el guanaco (*Lama guanicoe*), y entre las aves el ñandú petiso (*Pterocnemia pennata*), canastero patagónico (*Asthenes patagonica*) y monjita castaña (*Neoxolmis rubetra*) (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*), que requiere 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 (*Chaetophraectus vellerosus pannosus*), el peludo (*Chaetophraectus 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.

Sin embargo, el área de estudio se encuentra influenciada por la actividad antrópica, lo que ha provocado grandes cambios en la fauna al introducir la agricultura y la ganadería. Por eso, es difícil encontrar alguna de las especies mencionadas en los párrafos anteriores.

Durante el relevamiento a campo, se registraron las siguientes especies de aves: *Caracara plancus*, *Colaptes campestri*, *Vanellus chilensis*, *Diuca diuca*, *Zonotrichia capensis*, *Sturnella loyca*, *Cyanoliseus patagonus*, *Patagioenas picazuro*

Además, se observó la presencia de registros indirectos de mamíferos: cuevas de Roedores, huellas de felino.

Figura 4.27
Especie *Sturnella loyca* (foto izquierda) y *Diuca diuca* (foto derecha)



Figura 4.28
Especie *Cyanoliseus patagonus* (foto izquierda) y *Colaptes campestris* (foto derecha)



Figura 4.29
Vista de huellas de felino (foto izquierda) y Cueva de roedor (foto derecha)


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 las Américas en 1995 y pretende contribuir a la conservación de sitios, incluyendo actividades de manejo, educación ambiental, instrumentos legales, investigación, monitoreo y protección.

Los Tramo 2 y 3 del oleoducto a reemplazar se encuentran incluidos 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*, *plystictus pectoralis* y *stunella 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 (*Sturnella superciliaris*) y la loica común (*Sturnella loyca*) además de un complejo de especies típicas de los pastizales del sur de la provincia como el halcón aplomado (*Falco femoralis*), la lechucita vizcachera (*Speotyto cunicularia*) y la cachirla uña corta (*Anthus furcatus*).

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 4.4
Estado de Conservación de Aves

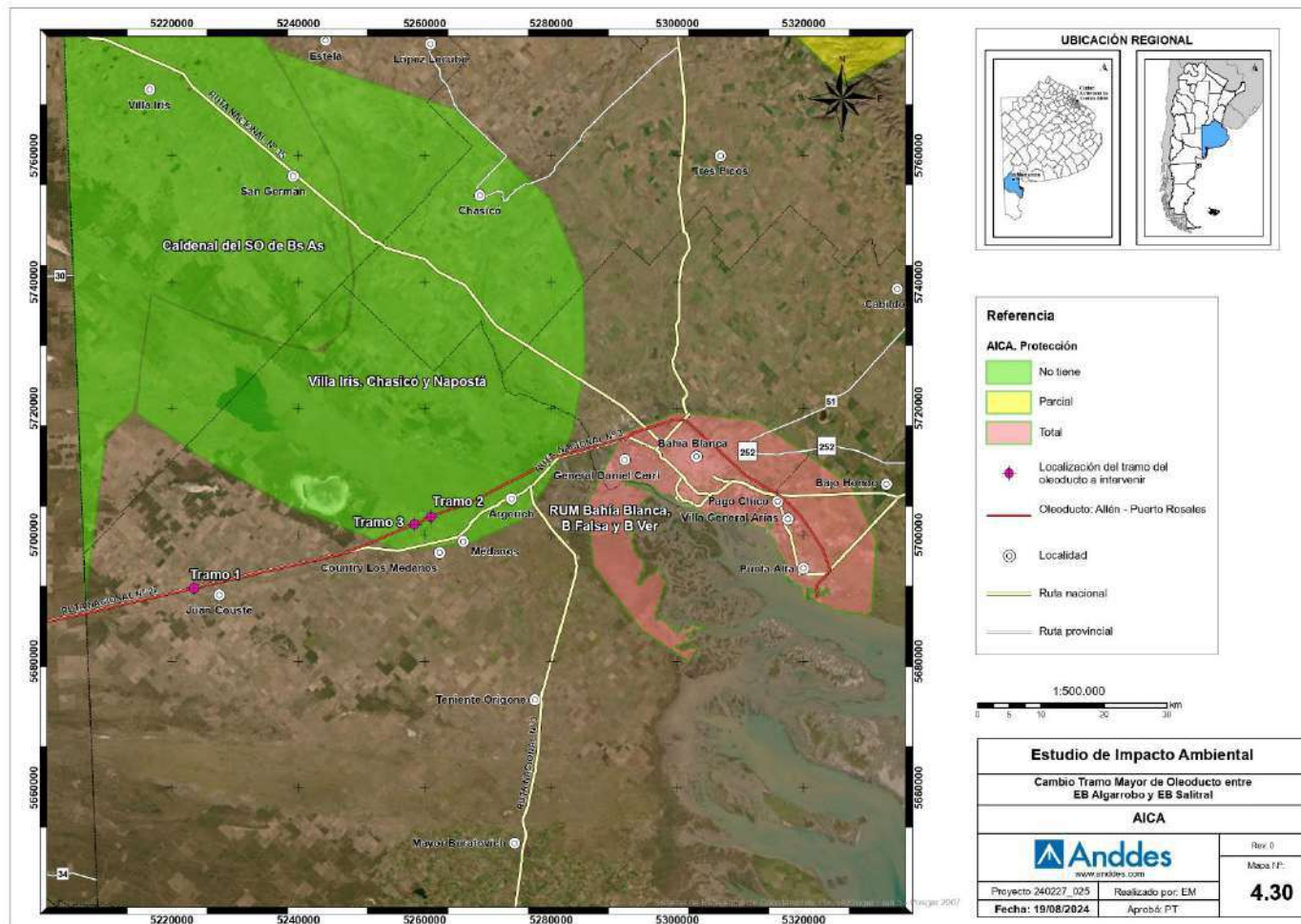
Especie	Nombre común	Categoría de conservación aves argentinas	Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza (UICN)
Caracara plancus	Carancho	NA	LC
Colaptes campestri	Carpintero campestre	NA	LC
Vanellus chilensis	Tero Común	NA	LC
Zonotrichia capensis	Chingolo	NA	LC

Especie	Nombre común	Categoría de conservación aves argentinas	Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza (UICN)
Sturnella loyca	Loica Común	NA	LC
Cyanoliseus patagonus	Loro Barranquero	AM	VU
Patagioenas picazuro	Paloma Picazuro	NA	LC

Fuente: Categorización De Las Aves De La Argentina según su estado de conservación informe Del Ministerio De Ambiente y Desarrollo Sustentable De La Nación y De Aves Argentinas

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

Figura 4.30
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

Los tramos del oleoducto a reemplazar, transcurren de oeste a este, principalmente en un área rural con un paisaje es típico de las provincias fitogeográficas Monte y Espinal. La utilización del suelo se caracteriza fundamentalmente por parcelas destinadas a la ganadería.

La Ruta Nacional N° 22 se encuentra a 80 m hacia el norte en línea recta del Tramo 1 y a 4 km, en línea recta, del Tramo 2 y 3. Los centros poblados más próximos a los tramos del oleoducto son Juan Couste (2,4 km en línea recta del final del tramo 1) y Médanos (7,8 km en línea recta del Tramo 2 y 3) ambos pertenecen al partido de Villarino.

Figura 4.31
Ubicación del centro poblado Juan Couste



Figura 4.32
Ubicación sitios de interes de la localidad Juan Couste



Figura 4.33
Vista de Plaza 25 de Mayo en localidad Juan Couste



Figura 4.34
Vista de Hospital Menor Antonio Bertoni



Figura 4.35
Ubicación del centro poblado Medanos

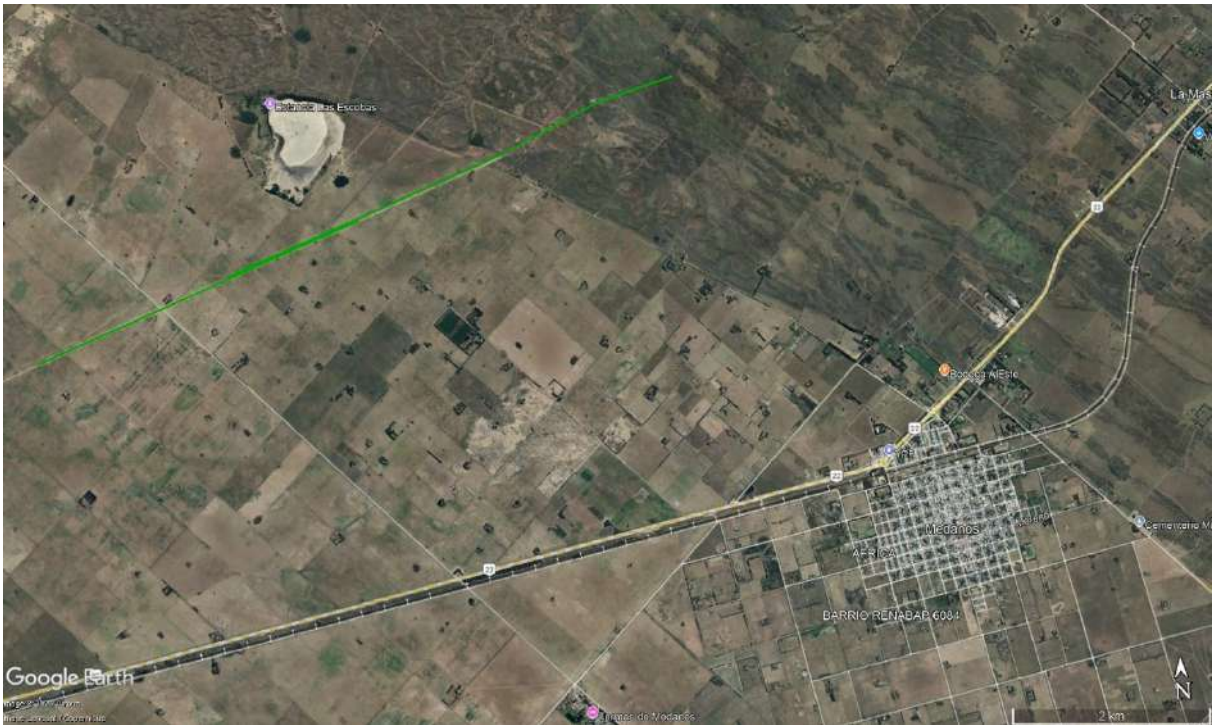


Figura 4.36
Ubicación sitios de interes de la localidad Medanos

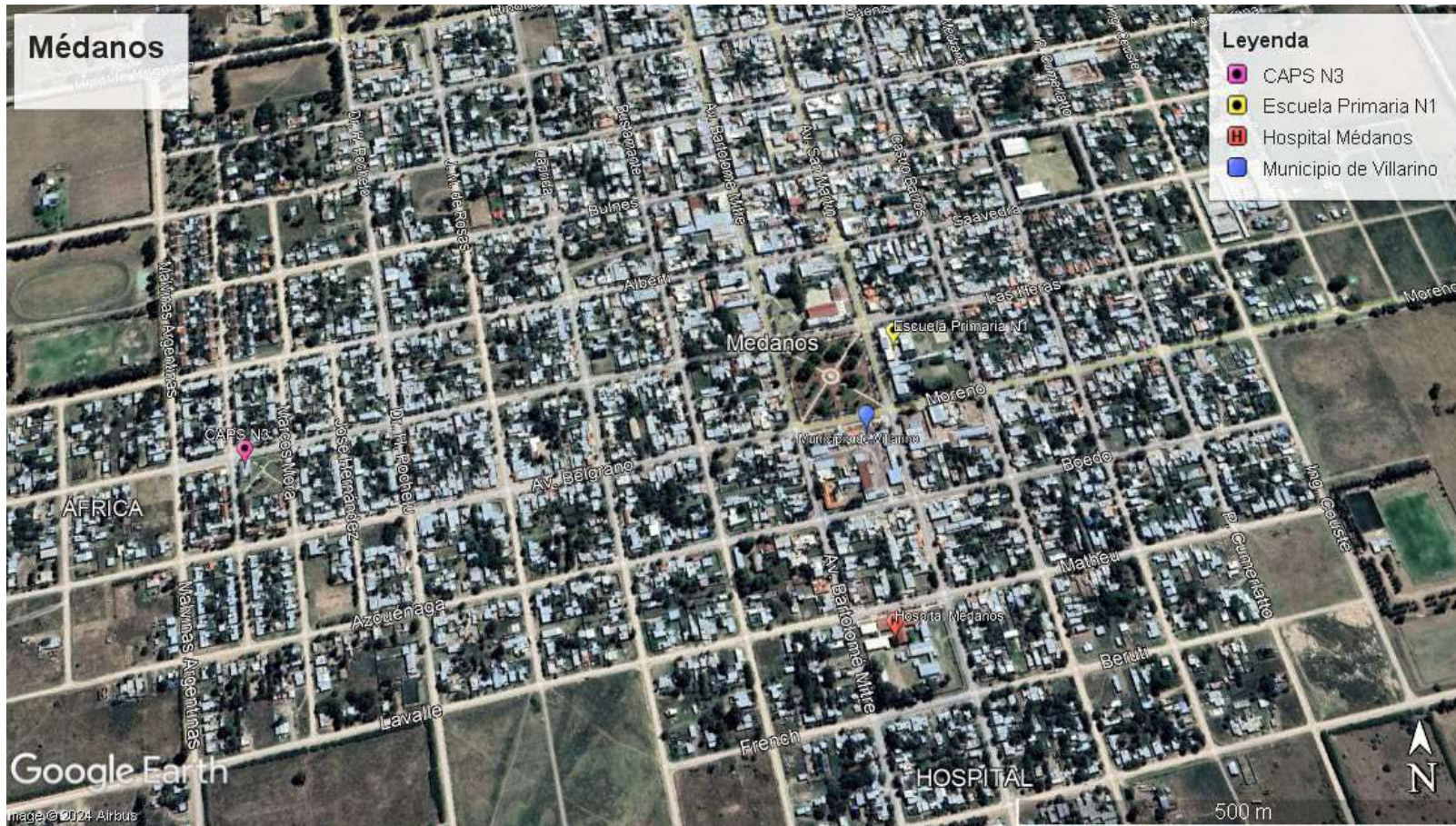


Figura 4.37
Vista del Hospital de Médanos



Figura 4.38
Vista de Escuela Primaria N° 1



4.6.2 Vías de comunicación

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 por Juan Couste en el km 769.

Figura 4.39
Vías de comunicación de la zona de los tramos a reemplazar



4.6.3 Población

Como se mencionó anteriormente las localidades más próximas al proyecto son Juan Couste y Médanos las cuales pertenecen al partido de Villarino. 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, Teniendo Origone, Colonia San Adolfo, Algerich, Laguna Chasico y Blañeario La Chiquita.

Del total de habitantes 1.895 habitantes viven en Juan Couste y 7.283 en Médanos, esto representa un 28% 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.

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. 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 4.6
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

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

4.6.5 Recursos socioeconómicos en explotación

El municipio de Villarino tiene la capacidad en producción principalmente ganadero agrícola de tipo extensiva. La ganadería es principalmente vacuna, en segundo lugar, ovina. Los cultivos principales de la zona son trigo y avena, minoritariamente cebada y centeno. También se destacan la producción de ajo.

La apicultura, olivicultura, producción de aromáticas, la vitivinicultura, la producción equina y la forestación son actividades alternativas en proceso de desarrollo. En la zona sur, zona de riego, se puede observar la producción de cereales, granos, semillas para pasturas, producción ganadera, pasturas y forrajes. La actividad principal es la producción hortícola, que se caracteriza por ser una actividad dinamizadora de empleo, además de tener un fuerte impacto en lo económico y social. Principalmente con el cultivo de la cebolla (alrededor del 85% de las hectáreas sembradas de hortalizas). El resto de las producciones que se desarrollan en la zona son el ajo, papa, zapallo, zanahoria, entre otros.

La localidad de Médanos, localidad de cabecera, es la Capital Nacional del Ajo, reconocida por su Fiesta Nacional. Asimismo, en la localidad de Hilario Ascasubi se lleva a cabo todos los años la Fiesta Provincial de la Cebolla. También existe una gran oferta de producción agroecológica y buenas prácticas agrícolas, sobre todo en hortalizas, que abastece tanto al mercado local como al mercado regional, contando con un sistema de garantía participativo creado a través de ordenanza municipal.

Con respecto al turismo, el municipio ofrece una amplia variedad de atracciones, por un lado, las Termas de Médanos, un predio de 18 hectáreas totalmente forestado, cuenta con la infraestructura necesaria para disfrutar en familia. Posee piletas cubiertas y abiertas en temporada de verano, además de un lago termal artificial.

Por otro lado, es posible la observación e interpretación de la flora y fauna local en la Reserva Natural Provincial Laguna Chasicó, en el Balneario Chapalcó. También se desarrollan actividades de observación en ambientes rurales como Nicolás Levalle, y de playa, como el Balneario La Chiquita y la costa del Río Colorado. En el distrito existen grupos de observadores de aves, algunos miembros del COA Villarino, que forma parte de Aves Argentinas.

Por último, con respecto a la industria, en las Salinas Chicas de Villarino se cosechan anualmente alrededor de 300 mil toneladas de sal. Allí mismo se industrializa y comercializa en el mercado interno como sal de mesa y otras variedades utilizadas por otras industrias en el polo petroquímico de Bahía Blanca.

La industria metalúrgica está ligada principalmente a la actividad agrícola ganadera, sobre todo en la zona sur, donde se encuentra la producción de cosechadoras para cebollas, las sembradoras neumáticas de cultivos específicos, con distribución en toda la Argentina y de exportación. Asimismo, tanto en zona norte como en zona sur se encuentran asentados tambos y salas de extracción de miel.

En zona norte existen viñedos y bodegas que producen vinos de alta gama, con enólogos reconocidos.

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. Otro lugar histórico es la Estación Nicolás Levalle- Museo del Trabajo.

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.

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 Mayor Oleoducto entre Estación de Bombeo Algarrobo y Estación de Bombeo Salitral”.

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, excluyendo del análisis de impactos la operación del tramo (o funcionamiento del mismo). Esto se debe a que el Sistema de Oleoductos Allen – Puerto Rosales se encuentra actualmente en funcionamiento, por lo que las obras del presente Proyecto se integran al funcionamiento del sistema de oleoductos.

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.

Tabla 5.1
Acciones del Proyecto susceptibles de generar impactos ambientales

ETAPA DE OBRA: Cambio de Tramo Mayor de Oleoducto y Obras Civiles		
Actividades	Tareas / Acciones	Principales Aspectos Ambientales
<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de Tramo Mayor de Oleoducto • Apertura de pista y zanja • Desfile de cañerías • Bajada y tapada de cañerías • Soldadura • Pruebas hidráulicas • Reemplazo de cañería 	Desmante	<ul style="list-style-type: none"> • Emisión de gases y material particulado • Emisión de ruidos y vibraciones • Alteración del suelo • Alteración de flora y fauna • Consumo de agua • Generación de efluentes • Generación de residuos • Consumo de combustible • Alteración del paisaje
	Excavación / Movimiento de suelo	
	Reacondicionamiento de caminos	
	Operación / Circulación de maquinaria	
	Transporte y acopio de materiales	
	Soldadura	
	Arenado / Revestimiento / Pintura	
	Pruebas hidráulicas	
	Desfile y bajada de cañería	
	Actividades generales (generación de empleo, plan de inversión)	
Obras Civiles:	Construcción de obras civiles	<ul style="list-style-type: none"> • Emisión de gases y material particulado

<ul style="list-style-type: none"> • Montaje de juntas, válvulas y bridas. Montaje de interconexión • Obras civiles • Señalización • Obradores e instalaciones personal 	Obradores e instalaciones del personal	<ul style="list-style-type: none"> • Emisión de ruidos y vibraciones • Alteración del suelo • Alteración de flora y fauna • Generación de efluentes cloacales • Generación de residuos • Consumo de combustible • Alteración del paisaje
	Aprovisionamiento de combustible	
	Operación / Circulación de maquinaria y equipos	
	Actividades Generales (Contratación mano de obra y servicios/ Plan de inversión)	
ETAPA DE ABANDONO: Abandono de Cañerías existentes		
Actividades	Tareas / Acciones	Principales Aspectos Ambientales
Abandono de cañería	Vaciado, limpieza y retiro de caños fuera de servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Emisión de gases y material particulado • Emisión de ruidos y vibraciones • Alteración del suelo • Alteración de flora y fauna • Generación de efluentes • Generación de residuos • Consumo de combustible
	Desmantelamiento de instalaciones	
	Recomposición y restauración de terrenos	
	Recomposición de cercos y alambrados	

5.2 Factores Ambientales

En la siguiente tabla se presentan todos los factores o componentes ambientales susceptibles de recibir impactos, acorde a lo establecido en la metodología descripta.

Tabla 5.2
Factores ambientales

Medio	Componente	Factores ambientales
Ambiente Físico	Geomorfología	Procesos erosivos
	Recurso hídrico	Cantidad de agua superficial

Medio	Componente	Factores ambientales
		Cantidad de agua subterránea
		Calidad de agua superficial
		Calidad de agua subterránea
	Atmósfera	Calidad de aire
		Nivel de ruido y vibraciones
	Suelo	Calidad de suelo
Ambiente Biótico	Flora	Cobertura vegetal
	Fauna	Calidad de hábitat
Ambiente Socioeconómico y Cultural	Población	Nivel de empleo
		Calidad de vida (contempla salud, seguridad, etc.)
	Infraestructura	Vial
		Bienes comunitarios
	Economía	Crecimiento económico local / regional
Matriz energética e insumos		
Ambiente Perceptual	Paisaje	Atributos del paisaje

5.3 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 físico, biótico, socioeconómico y perceptual. 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 5.3
Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

Medio	Componente	Factores Ambientales	ACTIVIDADES																			
			Cambio de Tramo Mayor										Obras civiles				Abandono de cañería					
			Desmonte	Excavaciones / Movimiento de suelo	Reacondicionamiento de caminos	Operación/circulación de máquinas y equipos	Transporte y acopio de materiales	Soldadura / Insp. Soldadura	Arenado y revestimiento. Pintura	Pruebas hidráulicas	Actividades generales	Desfile y Bajada de cañería	Construcción de obras civiles	Obradores e instalaciones del personal	Aprovisionamiento de combustible	Operación/circulación de máquinas y equipos	Actividades generales	Vaciado, limpieza y retiro de caños fuera de servicio	Desmantelamiento de instalaciones	Restauración y restauración del terreno	Recomposición de carcos y alambrados	
FISICO	GEOMORFOLOGIA	Procesos erosivos	-1	-1	-1		-1											-1		1		
	RECURSOS HIDRICOS	Cantidad de agua superficial		-1	-1					-1					-1				-1			
		Cantidad de agua subterránea																				
		Calidad de agua superficial																				
		Calidad de agua subterránea																				
		Red de drenaje			-1			-1											-1			
	ATMOSFERA	Calidad de aire		-1	-1	-1	-1	-1	-1			-1	-1		-1	-1			-1	-1		
		Nivel de ruido y vibraciones		-1	-1	-1	-1		-1			-1	-1	-1		-1			-1	-1		
SUELO	Calidad del suelo	-1	-1	-1		-1	-1		-1		-1	-1	-1	-1	-1			-1	1	1		
BIOTICO	FLORA	Cobertura vegetal	-1	-1		-1	-1							-1		-1		-1		1		
	FAUNA	Hábitat	-1	-1		-1	-1							-1		-1		-1		1		
SOCIOECONOMICO Y CULTURAL	POBLACION	Nivel de empleo																1	1			
		Calidad de vida (salud, seguridad, etc.)				-1		-1			1			-1	-1		1	1			1	
	INFRAESTRUCTURA	Vial			1	-1	-1					-1			-1							
		Bienes comunitarios																				1
	ECONOMIA	Crecimiento económico local/regional																	1	1		
PERC EPTIL AL	PAISAJE	Atributos	-1	-1			-1			-1			-1	-1	-1		-1	-1	1	1		

Fuente: Elaboración propia

5.4 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 descritas.

La evaluación de cada impacto identificado y descrito 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 5.4
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 beneficio, admitido como tal tanto por la comunidad técnica y científica, como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costos y beneficios genéricos y de los aspectos externos de la actuación contemplada.
- Perjudicial: la acción genera un efecto que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Irreversible: más de 10 años.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.5 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 5.5
Valoración de impacto

Valor	Impacto			
75-100	Negativos	(-)	Críticos	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.
26-50		(-)	Compatibles	La afectación del mismo, precisa prácticas de prevención y corrección ambiental.
13-25		(-)	Irrelevantes	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión
13-100	Positivos	(+)	Positivos	Se evidencian cambios benéficos 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 5.6
Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales

Medio	Componente	Factores Ambientales	ACTIVIDADES																				
			Cambio de tramo										Obras complementarias				Abandono de cañería						
			Desmonte	Excavaciones / Movimiento de suelo	Re acondicionamiento de caminos	Operación/circulación de máquinas y equipos	Transporte y acopio de materiales	Soldadura / Insp. Soldadura	Arenado y revestimiento. Pimura	Pruebas Hidráulicas	Actividades generales	Desfile y Bajada de Cañería	Construcción de obras civiles	Obras de adreces e instalaciones del personal	Aprovisionamiento de Combustible	Operación/circulación de máquinas y equipos	Actividades generales	Vaciado, limpieza y retiro de caños fuera de servicio	Desmantelamiento de instalaciones	Sanearamiento y restauración de terreno	Recomposición de cercos y alambrados		
FISICO	GEOMORFOLOGÍA	Procesos erosivos	-33	-33	-29		-29											-26		39			
		RECURSOS HÍDRICOS	Cantidad de agua superficial		-24	-21					-24									-30			
	Cantidad de agua subterránea																						
	Calidad de agua superficial																						
	Calidad de agua subterránea																						
	Red de drenaje			-34				-34							-27				-32				
	ATMÓSFERA	Calidad de aire		-35	-25	-35	-35	-28	-25			-30	-32		-28	-23			-26	-28			
		Nivel de ruido y vibraciones		-35	-31	-31	-31		-27			-30	-23	-29		-23			-31	-25			
SUELO	Calidad del suelo	-37	-37		-33	-33	-27	-31	-27			-28	-27	-32	-34			-31	30	44			
BIÓTICO	FLORA	Cobertura vegetal	-38	-37		-32	-32											-32		44			
	FAUNA	Calidad del hábitat	-37	-36		-32	-32											-33		42			
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	POBLACIÓN	Nivel de empleo																37	24				
		Calidad de vida (salud, seguridad, etc.)				-30		-25			29							24			31		
	INFRAESTRUCTURA	Vial			-29	-29	-29					-29				-32							
		Bienes comunitarios																					
ECONOMÍA	Crecimiento económico local/regional																	36	24				
PERCEPTUAL	PAISAJE	Atributos	-34	-34			-32				-28				-28	-32	-25		-30		-31	31	41

Fuente: Elaboración propia a base a metodología Conesa - Fernández

5.6 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 Mayor Oleoducto desde EB-AO a EB-SA”. Se analizan, para cada uno de los componentes del sistema ambiental receptor, los efectos positivos o negativos derivados de las actividades Cambio de tramo mayor, Obras Civiles y Abandono de cañería.

A fines orientativos, cada componente del sistema ambiental, considera en su análisis las actividades mencionadas previamente.

5.6.1 Cambio de Tramo Mayor Oleoducto y Obras Civiles

5.6.1.1 Medio Físico

5.6.1.1.1 Geomorfología

5.6.1.1.1.1 Procesos Erosivos

Cambio de Tramo Mayor de Oleoducto:

Las actividades de construcción del Proyecto que afectarán de forma temporal la geoformas y procesos erosivos dentro del área, estarán asociadas al movimiento de suelo, el reacondicionamiento de caminos, como así también al acopio temporal de materiales. Posee una Intensidad media ya que se realizará un movimiento de suelo considerable durante el zanjeo, pero sobre una zona ya impactada, sin afectar nueva superficie. Posee una extensión que se clasifica como extensa, estas tareas se desarrollarán a lo largo de todo el tramo a reemplazar. El Momento en que se manifiesta el efecto es inmediato. El impacto posee una Persistencia fugaz, Reversibilidad de mediano plazo, la restitución de las condiciones iniciales puede llevar más de 1 año.

Este proceso puede afectar también a la estructura del suelo y favorecer procesos erosivos de naturaleza hídrica y/o eólica. Se clasifica como de Periodicidad irregular ya que una vez finalizadas las tareas los mecanismos de erosión serán solo los ocasionados naturalmente en el ambiente. La Recuperabilidad del suelo en el sector se clasifica como recuperable (recuperable a mediano plazo) con aplicación de acciones correctivas. Por tanto, este impacto se pondera como Negativo Compatible.

Obras Civiles:

Se considera que el desarrollo de las obras civiles no afectará el Factor Ambiental procesos erosivos, dado que se realizarán obras menores sin afectar nuevas superficies dentro del proyecto.

5.6.1.1.2 Recursos Hídricos

5.6.1.1.2.1 Calidad y Cantidad de Agua Superficial

Cambio de Tramo Mayor de Oleoducto y Obras Civiles:

No se considera que el desarrollo del cambio de tramo o de las obras civiles afecte la Calidad del Agua Superficial, dado que no se identifican cuerpos o cursos de agua en el Área de Influencia Directa del Proyecto.

En el análisis se ha ponderado el consumo de agua a emplear para humedecer los frentes de trabajo, a fin de prevenir la emisión de material particulado y el necesario para el desarrollo de pruebas hidráulicas o limpieza de equipos. Este impacto se evalúa como irrelevante considerando que se empleará agua de tipo industrial, evitando afectar fuentes de agua superficiales. Asimismo, el consumo es bajo a moderado, ya que se buscará reutilizar la misma agua para las pruebas hidráulicas, en cada tramo, conforme avance la obra.

5.6.1.1.2.2 Calidad y Cantidad de Agua Subterránea

Cambio de Tramo Mayor de Oleoducto y Obras Civiles:

No se considera que el desarrollo del cambio de tramo o de las obras civiles afecte el Factor Agua Subterránea, dada la naturaleza de las actividades a desarrollar y la profundidad de la napa freática en la zona.

5.6.1.1.2.3 Red de Drenaje

Cambio de Tramo Mayor de Oleoducto:

Las actividades para la preparación de la pista, así como el acopio de materiales, implican un obstáculo al normal escurrimiento superficial del agua e impide el correcto drenaje del sitio donde se emplaza el mismo. Cabe mencionar que este drenaje no incluye ningún cauce de agua permanente, solo drenajes temporales que se presentan escasos en el área de influencia directa del Proyecto.

En este aspecto, también se ha evaluado el impacto en caso de derrame o pérdida de combustible, hidrocarburos u otras sustancias, que podrían afectar vías de drenaje, pero en situación anormal o contingencia. La ocurrencia de este impacto se considera de baja probabilidad y se destaca que no hay cuerpos o cursos de agua en el área de influencia directa.

La Intensidad de este impacto es media, la Extensión es parcial porque se realizará por etapas y el efecto solo se dará en estos tramos. El Momento en que se manifiesta el efecto es inmediato, el impedimento al normal escurrimiento se da al iniciar la actividad. El impacto posee una Persistencia Fugaz y su Reversibilidad es de corto plazo ya que se pueden recuperar las condiciones iniciales en menos de 1 año.

Este impacto se evalúa como Compatible.

Obras Civiles:

Se ha evaluado el impacto en caso de derrame o pérdida de combustible, hidrocarburos u otras sustancias durante la circulación y operación de equipos y maquinarias, que podrían afectar vías de drenaje, pero en una situación anormal. La ocurrencia de este impacto se considera de baja probabilidad y se destaca que no hay cuerpos o cursos de agua en el área de influencia directa. Este impacto se pondera como Compatible.

5.6.1.1.3 *Atmósfera*

5.6.1.1.3.1 Calidad de Aire

Cambio de Tramo Mayor de Oleoducto:

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

Por otro lado, se realizarán también tareas de soldadura y gammagrafía generando emisiones a la atmósfera de humos metálicos y gases que pueden contener monóxido de carbono, ozono o vapores nitrosos, e irradiando calor y luz. Estos trabajos se realizarán de acuerdo al marco legal y procedimientos de la empresa, contando los operarios con todos los elementos de protección personal. Este impacto se evalúa como Compatible; se clasifica como de Intensidad Media, su Extensión es parcial porque las tareas sobre las cañerías, como curvado o soldadura, se realizará en zonas establecidas, con adecuadas medidas de contención y se considera como un impacto de Periodicidad irregular. Tiene un Efecto directo sobre el factor aire porque se desprende de la ejecución de la acción y la Recuperabilidad de la calidad del aire en el sector es inmediata al finalizar la actividad.

Obras Civiles:

El impacto de estas actividades se da por los movimientos de tierra que se deben hacer para el montaje e instalación, obras civiles menores y las emisiones de vehículos y maquinaria. Este impacto se clasifica como de Intensidad Baja, la afectación al recurso aire es mínima y de extensión parcial porque se verá acotada al sector de las válvulas y Estación de Bombeo. Se evalúan como impactos de Importancia Baja a Moderada.

5.6.1.1.3.2 Ruido y Vibraciones

Cambio de Tramo Mayor de Oleoducto:

Durante la etapa de construcción del Proyecto se producirá un aumento del nivel de ruido de base o existente actualmente en la zona originado por la operación de equipos y máquinas en los frentes de obra, el tránsito vehicular sobre los caminos de circulación y de acceso, el transporte de materiales e insumos, etc.

El impacto de esta actividad sobre el nivel sonoro es de Intensidad Media, al inicio de la obra se tomarán todas las medidas necesarias para minimizar los ruidos de las maquinarias a través del mantenimiento preventivo. Su Extensión se clasifica como extensa dado que estas

tareas se realizarán a lo largo de los tramos de ducto a reemplazar. El Momento es inmediato, el efecto se manifiesta inmediatamente luego de transcurrida la acción. La Persistencia es fugaz y la Reversibilidad es de corto plazo. No es un impacto sinérgico ni acumulativo. Su Efecto sobre el medio es directo y su Periodicidad irregular, la afectación sólo se dará en ocasión de la realización de estas tareas. La Recuperabilidad se clasifica como recuperable inmediata, se retornará a las condiciones iniciales con el cese de la tarea.

Es importante destacar que, dada la distancia a centros poblados cercanos y viviendas, el incremento en el nivel de ruido no afectará a la población y se limitará al entorno del tramo considerado, el cual no cuenta con receptores sensibles dentro del área de influencia directa.

Este impacto se pondera como I = Compatible.

No se ha considerado el impacto de ruido y vibraciones referente a trabajos de soldadura, dado que se realiza en zonas establecidas, con adecuadas medidas de contención y son de baja magnitud.

Obras Civiles:

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

5.6.1.1.4 Suelo

5.6.1.1.4.1 Calidad de Suelo

Cambio de Tramo Mayor de Oleoducto:

En relación a la calidad del suelo, en los sitios de operación de maquinarias y equipos, existe el riesgo de ocasionar derrames por:

- Accidentes viales, fallas en los sistemas mecánicos y negligencia o fallas operativas durante la carga de combustible para los vehículos y maquinaria, afectando de manera puntual la calidad del suelo con hidrocarburos
- Derrames accidentales o fallas operativas durante las actividades de pintura, afectando la calidad del suelo con pinturas y derivados

Estas serán situaciones anormales o de contingencia ambiental, que implican contaminación del suelo, lo que se evalúa como un impacto de alta intensidad, pero baja probabilidad de ocurrencia mediante la aplicación de las medidas de control pertinentes.

Por otro lado, se analiza el impacto generado por las tareas de movimiento de suelos, bajada de cañería y compactación del terreno. Cabe destacar que, las actividades y sus tareas

asociadas se ubican dentro de la zona ya impactada por el sistema de oleoductos y por las actividades socioeconómicas circundantes, siendo un área previamente antropizada.

Es por ello que, se determina al impacto con una Intensidad Media, al tratarse de una zona ya alterada por las actividades antrópicas, teniendo una Recuperabilidad determinada como Mitigable y presentando una Extensión clasificada como “extensa” dado que estas tareas se desarrollarán a lo largo de todo el tramo a reemplazar. El impacto se clasifica como Compatible.

También se ha considerado en este punto, la afectación del suelo durante el desarrollo de pruebas hidráulicas y debido a la generación de residuos. Este impacto se evalúa como Compatible, debiendo implementarse medidas de protección ambiental vinculadas a la gestión de residuos.

Obras Civiles:

El impacto se da por el movimiento y utilización de maquinaria, la compactación del terreno y el acopio de materiales que puede llegar a provocar afectación a nivel de la calidad del suelo a largo plazo. Este impacto se considera de Intensidad baja, dado que el terreno se encuentra impactado. La extensión se clasifica como parcial, estas tareas se desarrollarán en los sectores puntuales donde se construirán las obras e instalaciones del personal. El Momento en que se manifiesta el efecto es a mediano plazo. El impacto posee una Persistencia fugaz y una Reversibilidad de corto plazo ya que las condiciones iniciales pueden restablecerse en un período menor a 1 año si se aplican medidas correctivas. Se clasifica como un impacto de Periodicidad periódico y recuperabilidad de la calidad del suelo en el sector se clasifica como recuperable a mediano plazo. Este impacto se analiza como Compatible.

Por otro lado, en los sitios de operación de maquinarias y equipos, existe el riesgo de ocasionar derrames por:

- Accidentes viales, fallas en los sistemas mecánicos, y negligencia o fallas operativas durante la carga de combustible para los vehículos y maquinaria, afectando de manera puntual la calidad del suelo con hidrocarburos
- Derrames accidentales o fallas operativas durante las actividades de pintura, afectando la calidad del suelo con pinturas y derivados

Estas serán situaciones anormales o de contingencia ambiental, que implican contaminación del suelo, lo que se evalúa como un impacto de alta intensidad, pero baja probabilidad de ocurrencia mediante la aplicación de las medidas de control pertinentes. Este impacto se pondera como Irrelevante a Compatible.

5.6.1.2 Medio Biológico

5.6.1.2.1 Flora

5.6.1.2.1.1 Cobertura Vegetal

Cambio de Tramo Mayor Oleoducto:

En aquellos sectores con vegetación, la cobertura vegetal será afectada por los trabajos de nivelación, excavación y tapado de la zanja, así como también por el movimiento de maquinarias necesarias para realizar los trabajos. Cabe mencionar que las zonas boscosas identificadas en el capítulo anterior no están dentro del área a desbrozar.

El impacto es negativo y de intensidad baja ya que existe escasa vegetación natural en la zona y la mayor parte corresponde a vegetación de rebrote sobre áreas previamente intervenidas y parte de los tramos se encuentran en zonas destinadas a los cultivos o a ganadería extensiva. La Extensión es extensa, afectando el área de los tramos a cambiarse sobre superficie terrestre, el Momento inmediato ya que el impacto ocurre al iniciar la actividad. Posee una reversibilidad de medio plazo. El impacto es sinérgico porque puede magnificarse si existe otro impacto actuando sobre el factor, como ser la erosión. Es un impacto simple (no acumulativo), de efecto directo, de periodicidad temporal y recuperable a mediano plazo ya que las condiciones iniciales pueden restablecerse en un lapso de tiempo mayor a 1 año.

Estos impactos se evalúan como Compatible con las medidas de mitigación correspondientes.

Por otro lado, la vegetación se podría ver afectada durante un evento como un derrame o pérdida de sustancias contaminantes, con las respectivas consecuencias relacionadas y la pérdida de fauna y vegetación existente. Los impactos ante estas contingencias se clasifican como de Importancia Moderada.

Cabe mencionar que en la evaluación de impactos se ha considerado que la vegetación autóctona del área del proyecto ha sido modificada casi en su totalidad, por la actividad antrópica provocando, tanto su pérdida como su reemplazo por otras exóticas, lo que se manifiesta en un cambio total de la flora original. Gran parte del terreno está dedicado a la realización de actividades agrícolas y ganaderas.

Obras Civiles:

La construcción de las obras civiles, instalaciones del personal y acopio de materiales provocarán un impacto negativo sobre la vegetación del lugar donde serán instaladas. La Intensidad de este impacto se clasifica como Baja, dado que se realizará en lugares intervenidos con poca vegetación. La Extensión del impacto es puntual. El Momento es inmediato. La Persistencia del efecto es temporal debido a que estas estructuras permanecerán en el sitio una vez instaladas. La Periodicidad es continua. Es un impacto no sinérgico ni acumulativo. El Efecto sobre la vegetación es directo y recuperable a mediano plazo una vez que se termine la actividad. Por tanto, estos impactos se consideran Compatibles.

Por otro lado, la vegetación se podría ver afectada durante un evento como un derrame o pérdida de sustancias contaminantes, producto de la circulación de equipos, con las

respectivas consecuencias relacionadas y la pérdida de fauna y vegetación existente. Los impactos ante estas contingencias se clasifican como de Importancia Moderada.

5.6.1.2.2 Fauna

5.6.1.2.2.1 Calidad de Habitat

Cambio de Tramo Mayor del Oleoducto:

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

La fauna se verá afectada temporalmente durante las etapas de construcción, debido principalmente por la presencia humana, así como por la afectación del hábitat. Este impacto es de Carácter negativo y de Intensidad baja. Es un impacto de Extensión extenso dada la magnitud de la obra, pero se debe tener en cuenta que las tareas se irán realizando por etapas. El Momento se clasifica como inmediato porque el efecto se manifiesta al efectuarse la acción. La Reversibilidad del impacto a corto plazo ya que las condiciones iniciales podría ser restituida en un período inferior a 1 año. El impacto es no sinérgico y simple (no acumulativo), de Efecto directo y de Periodicidad temporal ya que sólo se dará durante la ejecución de estas tareas.

Teniendo en cuenta que la zona esta previamente antropizada, la Importancia de los impactos identificados para este factor están categorizadas como Compatibles a Irrelevantes, con medidas de mitigación adecuadas.

Por otro lado, el hábitat se podría ver afectado durante un evento como un derrame o pérdida de hidrocarburos producto de la circulación y operación de equipos, con las respectivas consecuencias relacionadas a la pérdida de fauna y vegetación existente. Los impactos ante estas contingencias se clasifican como de Importancia Moderada, dada la probabilidad de ocurrencia.

Obras Civiles:

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

Este impacto es de Carácter negativo y de Intensidad baja ya que el impactado se produce en un entorno antrópico. Es un impacto de Extensión parcial, reducido al sitio donde se realizarán las tareas de construcción e instalación. El Momento se clasifica como inmediato porque el efecto se manifiesta al efectuarse la acción. La Persistencia es fugaz y la Reversibilidad del impacto a corto plazo ya que las condiciones iniciales podría ser restituida en un período inferior a 1 año. El impacto es no sinérgico y simple (no acumulativo), de Efecto directo y de Periodicidad irregular ya que sólo se dará durante las tareas de construcción. Es un impacto recuperable en el mediano plazo.

Teniendo en cuenta que la zona esta previamente antropizada, la Importancia de los impactos identificados para este factor están categorizadas como Compatibles a Irrelevantes.

Por otro lado, el hábitat se podría ver afectado durante un evento como un derrame o pérdida de hidrocarburos, con las respectivas consecuencias relacionadas a la pérdida de fauna y vegetación existente. Los impactos ante estas contingencias se clasifican como de Importancia Moderada, dada la probabilidad de ocurrencia.

5.6.1.3 Medio Socio Económico

5.6.1.3.1 Población

5.6.1.3.1.1 Nivel de empleo

Cambio de Tramo Mayor del Oleoducto y Obras Civiles:

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

La Intensidad del impacto es media y posee una Extensión que se clasifica como puntual. Tiene un Momento inmediato/corto plazo porque el nivel de empleo aumentará al comenzar las actividades. La Reversibilidad del corto plazo, dado que son actividades que cesarán, en general, al finalizar el reemplazo del ducto, cuando ya no se necesitará la mano de obra empleada. No es sinérgico ni acumulativo.

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

5.6.1.3.1.2 Calidad de vida

Cambio de Tramo Mayor del Oleoducto y Obras Civiles:

En cuanto a Calidad de Vida, a lo largo de la traza del proyecto no se encuentran localidades cercanas que puedan verse afectadas puntualmente por los impactos de las actividades. Podrán existir molestias ocasionales en sectores próximos de las localidades cercanas a la ruta de acceso por la generación de ruidos y vibraciones concernientes a las actividades de transporte y movilización de materiales.

En tal sentido, se destaca que la finalidad de la obra es positiva desde el punto de vista de la seguridad, dado que busca eliminar anomalías en ductos existentes y prevenir impactos socio ambientales mediante el reemplazo preventivo de los tramos a intervenir.

Es un impacto de Intensidad baja; no se realizarán actividades que puedan afectar a la salud y se tomarán todas las medidas necesarias para eliminar efectos. Es un impacto de Extensión parcial dado que es poca el área poblada que se podría llegar a afectar. El Momento se clasifica como inmediato porque el efecto se manifiesta al efectuarse la acción. La Persistencia es fugaz y la Reversibilidad del impacto a corto plazo. El impacto es no sinérgico y no acumulable, de efecto directo y de periodicidad irregular ya que sólo se dará durante la

ejecución de estas tareas. Es un impacto Recuperable inmediato, tan pronto se termine la actividad. Por tanto, se evalúa como Irrelevante.

Dentro del análisis sobre este factor se considera el impacto en una situación de contingencia ambiental ante un derrame o pérdida de hidrocarburos u otras sustancias. La población más cercana (zona residencial de los campos aledaños a la traza del poliducto) y los trabajadores o transeúntes puede verse afectados ante una situación eventual de contaminación por derrame. Este impacto se evalúa como Compatible, siendo de baja probabilidad de ocurrencia.

5.6.1.3.2 *Infraestructura*

5.6.1.3.2.1 Vial

Cambio de Tramo Mayor del Oleoducto y Obras Civiles:

En la etapa de obra del Proyecto, se verá afectado el tránsito sobre las rutas y caminos tanto de acceso como de servidumbre del Proyecto, debido a las actividades propias de la obra para traslado de materiales, personal, movimiento de maquinaria, etc.

Las rutas y caminos del área, habilitados para el tránsito de superficiarios y población rural tendrán un uso adicional por parte de los vehículos y maquinarias destinados a la carga y/o movilización de personal y de diferentes tipos de equipos e insumos durante la duración del Proyecto.

Cabe mencionar, que el proyecto prevé el reacondicionamiento de caminos, para el tránsito de maquinaria, lo cual se percibe como un impacto positivo en cuanto a la mejora vial que representa para los pobladores que habitualmente las usan. Asimismo, en los puntos de cruces de camino, se realizarán las obras necesarias para el tránsito de vehículos.

Teniendo en cuenta que es un impacto que presentará una Persistencia Fugaz y que se considera Recuperable a mediano plazo, es por ello que se lo categoriza con una Importancia Compatible en relación al entorno circundante.

En función de la escala de la eventual demanda de bienes comunitarios asociada al proyecto, no se han identificado bienes comunitarios susceptibles de ser impactados.

5.6.1.3.3 *Economía*

5.6.1.3.3.1 Crecimiento económico local y regional

Cambio de Tramo Mayor del Oleoducto y Obras Civiles:

Existen impactos económicos negativos temporales sobre los superficiarios de los campos que se verán afectados por las tareas sobre el ducto lo que reducirá el área donde desarrollan sus actividades. Los trabajos contarán con la autorización de los propietarios, los terrenos se recompondrán una vez finalizada la obra, y se respetarán los acuerdos establecidos con los superficiarios. Por tanto, se considera que la afectación es temporal en el uso de suelo.

La realización de las tareas para el reemplazo del ducto es parte del plan de inversión de la empresa e implica un incremento en las actividades económicas de la zona, tanto para la

provisión de materias primas, mano de obra y servicios, como para el desarrollo de la actividad. Este impacto se percibe como positivo.

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

5.6.1.4 Perceptual

5.6.1.4.1 Paisaje

Cambio de Tramo del Oleoducto

El paisaje del área del proyecto corresponde a un paisaje antropizado de predominancia agrícola- ganadero.

El Paisaje se verá afectado principalmente por los efectos del desmonte, movimiento de suelo y la presencia de maquinaria y equipamiento en la zona de trabajos. Esta alteración es de Intensidad media y de Extensión extensa porque se presentará en toda la traza a reemplazar. También se ha contemplado el impacto en caso de derrame como una situación anormal. El Momento es inmediato ya que se presenta durante el desarrollo de la actividad. El Efecto sobre el paisaje es directo. Su Reversibilidad es a corto plazo y Persistencia fugaz debido a que las condiciones iniciales podrían llegar a restablecerse en menos de 1 año. Es un impacto no sinérgico ni acumulativo. Es de Periodicidad irregular y de Recuperabilidad inmediata.

Obras Civiles

El paisaje se verá alterado por la instalación de los sectores de trabajo y maquinarias. Esta alteración es de Intensidad media, de Extensión puntual, no sinérgico ni acumulativo y de Persistencia permanente ya que las instalaciones permanecerán instaladas. El Momento es inmediato, se presenta al comenzar las actividades. La Periodicidad es continua porque las instalaciones quedarán emplazadas. El Efecto sobre el paisaje es directo, de Persistencia fugaz y de Reversibilidad de corto plazo. También se ha contemplado el impacto en caso de derrame como una situación anormal

5.6.2 Abandono de cañería existente

5.6.2.1 Medio Físico

5.6.2.1.1 Geomorfología.

5.6.2.1.1.1 Procesos Erosivos

Los trabajos vinculados al retiro de la cañería fuera de servicio suponen un impacto negativo sobre el factor geomorfología / procesos erosivos dado que implican movimientos de suelo. Este impacto se evalúa como de baja intensidad y puntual, dado que los trabajos se realizan sobre la traza existente, por tanto, no se afectan nuevas áreas de trabajo.

Por otro lado, las medidas de recomposición y restauración de los sitios impactados son de Naturaleza Beneficiosa debido a que durante esta etapa de restauración se verán disminuidos los procesos erosivos mediante el acondicionamiento del terreno, lo cual favorecerá su estabilidad física y buscará que los sitios impactados recuperen las condiciones previas al proyecto.

5.6.2.1.2 Recursos Hídricos

5.6.2.1.2.1 Calidad y Cantidad de Agua Superficial

Se considera que no existen actividades que puedan afectar la Calidad del Agua Superficial, dado que no se identifican cuerpos o cursos de agua en el Área de Influencia Directa del Proyecto.

En tanto se analiza el consumo de agua para los trabajos de limpieza de cañería; destacando que se empleará agua de tipo industrial, y en cantidad baja a moderada dado que se emplean sistemas de limpieza altamente eficientes en cuanto al consumo de este recurso. Este impacto se a ponderado como Compatible. Cabe agregar que los efluentes generados, serán gestionados de acuerdo a los procedimientos establecidos por la empresa y descriptos en el presente estudio.

5.6.2.1.2.2 Calidad y Cantidad de Agua Subterránea

No se considera que el desarrollo de las tareas de Abandono de cañería afecte la Cantidad de Agua Subterránea.

5.6.2.1.2.3 Red de Drenaje

Es importante efectuar las actividades de desvinculación y sellado de los extremos del oleoducto a desafectar de manera que no interfiera en el normal escurrimiento del sector. Estas tareas pueden provocar un impacto de Intensidad media, Extensión puntual, cuyo Efecto se manifiesta de forma inmediata. El Efecto es directo, de Persistencia fugaz y Reversibilidad a corto plazo. Este impacto puede resultar sinérgico dado las condiciones de erosionabilidad del área y teniendo en cuenta que puede ocurrir también una afectación en la estructura del suelo. No es acumulativo. Es un impacto de Persistencia temporal y Recuperabilidad a mediano plazo mediante la aplicación de medidas correctoras.

Este impacto se evalúa como Irrelevante a Compatible.

En caso de derrame, como una situación de contingencia ambiental, el impacto se percibe como Compatible, dada Intensidad media del mismo y la potencial Extensión. Este impacto se asocia principalmente a las tareas de vaciado y limpieza de cañería existente. Pero se destaca que este impacto es de baja probabilidad de ocurrencia tomando las medidas de prevención establecidas.

5.6.2.1.3 Atmósfera

5.6.2.1.3.1 Calidad de Aire

Los trabajos vinculados al retiro de la cañería fuera de servicio o desmantelamiento de instalaciones suponen un impacto negativo sobre el factor calidad de aire dado que implican movimientos de suelo y operación y circulación de maquinarias y equipos; por tanto, se

considera la emisión de gases de combustión y material particulado. Este impacto se evalúa como de baja intensidad y extenso, dada la dispersión de los contaminantes en el aire. El impacto se pondera como Compatible.

5.6.2.1.3.2 Ruido y Vibraciones

El impacto se da por el uso de maquinaria y equipos en los trabajos de retiro y limpieza de la misma, como así también en la tarea de desmantelamiento de instalaciones. La Intensidad es baja a media porque es una zona ya impactada por las actividades humanas. La Extensión es parcial porque la generación de ruidos se circunscribe a la zona donde se realizarán las tareas. El Momento es inmediato. La Persistencia es fugaz, ya que no permanece en el ambiente luego de terminada la actividad. Posee una Reversibilidad en el corto plazo dado que, una vez finalizada la acción, se puede retornar a las condiciones iniciales. No posee sinergismo y no es acumulativo. El incremento en los niveles sonoros es un impacto directo de las actividades y de Periodicidad irregular ya que sólo tendrá lugar con la ejecución de las actividades. Es un impacto recuperable inmediato. Se evalúa como Irrelevante a Compatible.

5.6.2.1.4 Suelo

5.6.2.1.4.1 Calidad de Suelo

Las actividades para el vaciado y abandono pueden llegar a afectar la calidad del suelo en caso de que se presente alguna pérdida de producto al realizar el empalme y sellado del tramo, como así también en tareas de limpieza. En este punto también se ha considerado la generación de residuos y efluentes, los cuales deberán ser debidamente gestionados, de acuerdo a los procedimientos establecidos a tal fin. Esto se evalúa como un impacto negativo, de importancia Compatible.

Por otro lado, al realizar las tareas de desmantelamiento, se pretende liberar el suelo de equipos e instalaciones temporales para posibilitar su restauración. El impacto es beneficioso, la Intensidad es baja, Extensión parcial.

Cabe destacar que en esta etapa se prevé la recomposición y restauración de terreno, como un impacto considerablemente positivo. Esta actividad está vinculada a la recuperación de las condiciones iniciales del terreno, mediante la restauración del *Top Soil* y, en el caso de una eventual pérdida o derrame de sustancias contaminantes se contempla en este punto el retiro del suelo y su tratamiento como tierra contaminada. La intensidad de este impacto se clasifica como media. Su extensión es parcial porque el proyecto se realizará por tramos. El Momento es a mediano plazo ya que la afectación de la calidad del suelo se daría entre 1 a 5 años. La Persistencia fugaz y Reversibilidad a corto plazo porque se pueden retornar las condiciones iniciales en menos de un año. No es un impacto sinérgico, pero sí acumulativo, de Efecto directo sobre el medio, Periodicidad irregular y Recuperabilidad puede darse a mediano plazo. Se evalúa como un impacto negativo de importancia Compatible.

5.6.2.2 Medio Biológico

5.6.2.2.1 Flora

5.6.2.2.1.1 Cobertura Vegetal

De forma inmediata a la ejecución de las tareas, la vegetación se verá afectada de forma puntual por la propia ejecución de las mismas y en caso de derrame o pérdida. Este impacto se evalúa como negativo, Irrelevante a Compatible.

Sin embargo, una vez ejecutadas las tareas puntuales de abandono, se contemplan medida de recomposición y restauración sobre el terreno que colaboraran en el proceso de revegetación natural. La vegetación se verá afectada de manera positiva al realizar el desmantelamiento de instalaciones y restauración de los terrenos que fueron intervenidos. La Intensidad es baja a media y la Extensión puntual porque involucra el lugar donde se efectuará la recomposición del sitio. El Momento es a mediano plazo, de Persistencia temporal y la Reversibilidad a corto plazo. El impacto no es sinérgico ni acumulativo. El Efecto es directo, de Periodicidad continua y Recuperabilidad a medio plazo.

5.6.2.2.2 Fauna

5.6.2.2.2.1 Calidad de Hábitat

Los trabajos de vaciado, limpieza y retiro de cañería existente, como la posibilidad de derrame, pueden afectar en forma negativa la fauna próxima al área, durante la realización de las tareas.

Por otro lado, una vez ejecutadas estas tareas, el factor fauna se verá beneficiado por la acción correspondiente a la restauración del terreno y las tareas asociadas a esta actividad teniendo presente medidas de restauración. Los impactos se consideran como positivos para el medio circundante.

5.6.2.3 Medio Socio Económico

5.6.2.3.1 Población

5.6.2.3.1.1 Nivel de empleo

Las tareas de retiro de cañería, desmantelamiento de instalaciones y restauración del terreno generarán demandas de mano de obra y servicio, que se evalúan como Irrelevante dada la intensidad y el periodo.

5.6.2.3.1.2 Calidad de vida

Dentro del análisis sobre este factor se considera el impacto en una situación de contingencia ambiental ante un derrame o pérdida de hidrocarburos u otras sustancias en las tareas de vaciado, limpieza y retiro de cañería existente. La población más cercana (zona residencial de los campos aledaños a la traza del poliducto) y los trabajadores o transeúntes puede verse afectados ante una situación eventual de contaminación por derrame. Este impacto se evalúa como Compatible, siendo de baja probabilidad de ocurrencia.

Por otro lado, el cese de las actividades se considera positivo sobre este factor, al recomponer cercos o alambrados, y liberar terrenos intervenidos de los superficiarios. La Extensión es puntual, solo se manifiesta en algún sitio específico donde se haga la tarea, de Persistencia fugaz, Reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, Efecto directo y Recuperabilidad inmediata al finalizar la obra.

5.6.2.3.2 *Economía*

5.6.2.3.2.1 Crecimiento económico local y regional

Las tareas de retiro de cañería, limpieza, desmantelamiento de instalaciones y restauración del terreno generarán demandas de mano de obra y servicio, que se evalúan como Irrelevante dada la intensidad y el periodo de tiempo.

5.6.2.4 *Perceptual*

5.6.2.4.1 *Paisaje*

El paisaje se verá afectado de manera positiva al realizar el retiro de instalaciones y recomposición de los terrenos que fueron intervenidos. La Intensidad es leve y la Extensión puntual porque involucra el lugar donde se efectuará la recomposición. El Momento es a mediano plazo, de Persistencia temporal y la Reversibilidad a corto plazo. El impacto no es sinérgico ni acumulativo. El Efecto es directo, de Periodicidad continua y Recuperabilidad a medio plazo.

5.7 **Conclusiones**

Del análisis de la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental se concluye que la mayoría de las interacciones entre los componentes del sistema ambiental receptor y las actividades de construcción del nuevo tramo y retiro del antiguo tramo del oleoducto entre la EB-AO y EB-SA producirán impactos negativos moderados y bajos sobre la mayoría de los componentes de los medios físico y biológico. Sobre el medio socio-económico existirán impactos tanto positivos como negativos moderados y bajos.

Durante la etapa constructiva las actividades para la realización del Proyecto pueden generar impactos negativos puntuales, de bajo valor con 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, tal es el caso de la restauración del terreno durante el abandono. Esto implica una atenuación en la valoración media del impacto en factores como suelo, vegetación y paisaje entre otros, ya que se verían beneficiados por estas acciones.

La Importancia Media Total de los impactos negativos del proyecto es Moderada, presentándose impactos relevantes que se darían sólo en potenciales situaciones de contingencia.

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

Se evidencian, asimismo, impactos de carácter positivo que se manifiestan principalmente en un incremento del nivel de empleo local, mano de obra para las actividades iniciales del Proyecto y requerimiento de servicios, pero principalmente en la reducción del riesgo de ocurrencias de contingencias operativas por lo que es en general muy beneficioso para el medio ambiente.

6.0 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El presente apartado tiene por objeto presentar las medidas de protección ambiental aplicables al proyecto de Cambio de Tramo Mayor Oleoducto entre EB-AO y EB-SA y en base a los impactos ambientales identificados y evaluados en el capítulo anterior.

El Plan de Gestión Ambiental (en adelante PGA) está orientado a establecer un control ambiental para las diferentes actividades, indicando los criterios para el desempeño ambiental e identificando las posibles alternativas de control y mitigación.

Oleoductos del Valle S.A. deberá establecer capacitaciones específicas al personal participe del Proyecto, en relación con el presente PGA, el compromiso ambiental, el manejo de residuos, la protección de flora y fauna, el programa de seguridad que establezcan, las políticas de la empresa con relación a velocidades máximas, etc.

6.1 Medidas de mitigación o de corrección de impactos ambientales

Las medidas de control y mitigación de impactos ambientales incluyen diversas acciones planificadas, mediante las cuales el Proyecto se hace responsable de los impactos ambientales negativos que pudiesen producirse, para garantizar la adecuada interacción de las actividades del Proyecto en el medio circundante, evitando o mitigando la transferencia al mismo de efectos perjudiciales para los componentes biológicos, físicos y socioeconómicos del ecosistema.

Las medidas que se describen incluyen acciones específicas para las actividades del cambio de tramo mayor del oleoducto, obras civiles y abandono de cañería existente, basadas en la legislación vigente y procedimientos que posee la empresa y serán cumplidas tanto por Oleoductos del Valle S.A. como así también de empresas contratistas y subcontratistas que operen en el Proyecto.

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 ser capacitado respecto a medidas de protección ambiental. Esta capacitación puede efectuarse mediante cursos o charlas que aseguren el conocimiento de este Plan de Gestión Ambiental y de las restricciones ambientales del área del Proyecto.

- Se debe contar con la autorización de los superficiarios afectados previo a la ejecución de las tareas de obra. Asimismo, se deberá informar las características de la obra, tiempo previsto de ejecución y recomendaciones generales y especiales a tener en cuenta durante la ejecución para minimizar riesgos y afectación a las tareas normales en los predios.
- Se señalarán en forma adecuada los sitios de la obra, áreas de acceso y salida de vehículos como así también las distancias de seguridad a las instalaciones existentes.
- Los depósitos de combustibles se dispondrán sobre bandejas antiderrames o similar, las cuales aseguran la contención de la capacidad del recipiente.
- En todo momento se tendrán disponibles paños absorbentes de hidrocarburos y absorbentes de tipo orgánico biodegradable, para eventuales derrames.
- 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.
- Los obradores temporales, serán ubicados lo más alejado posible de hábitats frecuentes de animales silvestres.
- 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.

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 – Protección Calidad de Vida y Seguridad Vial
- Ficha N° 8 - Manejo de Residuos
- Ficha N° 9 - Manejo de Combustible y Sustancias Químicas
- Ficha N° 10 - Manejo de Obrador

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 de cambio de tramo mayor, obras civiles y abandono de cañería existente del oleoducto 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	<ul style="list-style-type: none"> - Desmonte -Excavaciones / Movimiento de suelos -Operación y circulación de maquinaria y equipamiento -Transporte y acopio de materiales -Soldadura / Revestimiento/ Pintura -Obras civiles -Instalaciones del personal y obradores - Mantenimiento
Impactos a controlar	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento del nivel de polvo en suspensión - Emisión de gases por combustión que contribuyen al efecto invernadero - Emisión de gases en trabajo de soldadura, revestimiento o pintura
Ubicación de impactos	Área de influencia directa e indirecta.
Control	
Medidas	<p>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.</p> <p>Implementar medidas de supresión de polvo, teniendo en cuenta las condiciones atmosféricas reinantes para establecer el grado de humedad necesario.</p> <p>Humedecer caminos o áreas de trabajo periódicamente para evitar polvo en suspensión.</p> <p>A fin de mitigar la generación de polvo procedente de las áreas desmontadas, se aplicarán riegos de las mismas características a las mencionadas para las calzadas de las calles. Para ello, el camión regador utilizado para el riego de los caminos, “barrerá” las áreas desmontadas.</p> <p>Establecer velocidades máximas de circulación en el área de Proyecto por razones de seguridad y para disminuir la generación de polvo en suspensión.</p> <p>Se respetará el trazado de las vías y huellas para la circulación de equipos y vehículos. Queda prohibido el tránsito fuera de ese trazado.</p> <p>Conformar una gestión informativa tanto al personal como a los superficiarios respecto a las tareas realizar.</p>
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 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 N° 2 - MITIGACIÓN DE RUIDOS	
Objetivo	Garantizar que las tareas de cambio de tramo mayor y abandono de cañería existente del oleoducto 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	<ul style="list-style-type: none"> -Operación y circulación de maquinaria y equipamiento -Transporte y acopio de materiales -Obras civiles -Instalaciones del personal y obradores
Impactos a controlar	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación de fauna - Molestias en la población circundante
Ubicación de impactos	Área de influencia directa e indirecta.
Control	
Medidas	<p>Todos los equipos y vehículos (propios o subcontratados) 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.</p> <p>Todas las actividades (excepto aquellas que indefectiblemente requieran otro régimen de horario) se llevarán a cabo en horario diurno.</p> <p>Mantener vehículos y maquinarias funcionando el menor tiempo posible.</p> <p>Establecer velocidades mínimas y máximas de vehículos, máquinas y equipos en sectores de trabajo o accesos.</p> <p>Conformar una gestión informativa tanto al personal como a los superficiarios respecto a las tareas realizar.</p>
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	<ul style="list-style-type: none"> -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 determinados.

FICHA N° 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

- Desmonte
- Operación y circulación de maquinaria y equipamiento
- Transporte y acopio de materiales
- Obras civiles
- Instalaciones del personal y obradores

Impactos a controlar

- Pérdida de cobertura vegetal
- Afectación del hábitat
- Contaminación 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.

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 remediación de aquellas áreas desmontadas 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 material removido se acopiará a un costado y paralelo a la zanja, en un sector que no interfiera con el drenaje natural del sector ni con los desagües, a fin de evitar anegamientos y el arrastre natural.

Durante la apertura de la zanja en tierra se priorizará, donde sea posible, la separación del suelo vegetal del resto del material de excavación. Esta capa de suelo se empleará 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.

La separación y acopio del suelo orgánico (*Top Soil*) obtenido durante las tareas de desmonte será útil para la recomposición vegetal y para rehabilitación de áreas afectadas. El *Top-Soil* deberá acopiarse en sectores definidos hasta su reutilización y bajo ninguna circunstancia podrá utilizárselo para relleno de caminos, terraplenes, u otro fin que no sea la recomposición natural del suelo.

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 saneados y gestionados como residuos especiales u operativos, 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.
Los efluentes cloacales serán recolectados y dispuestos por la empresa que suministre los baños químicos. Dentro de las instalaciones del obrador, se contempla la presencia de un trailer sanitario con su correspondiente planta de tratamiento de efluentes.
Una vez terminadas las tareas de construcción, se procederá a realizar la recomposición del terreno donde se evaluó la necesidad de recuperar las condiciones porque hayan sido afectadas.
Se deberá realizar la limpieza de obra y retiro de residuos en todos los tramos de la traza.
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 abandono de cañería existente 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.
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
<ul style="list-style-type: none"> -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 rehabilitación de áreas perturbadas. (<i>Top soil</i>).

FICHA N° 4 – PROTECCIÓN DE LA FAUNA
Objetivo

Garantizar que las tareas de obra y abandono de cañería 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
- Transporte y acopio de materiales
- Obras civiles
- Instalaciones del personal y obradores

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. Queda prohibido la alimentación a la fauna nativa.

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.

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

-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.

Acciones generadoras de impactos

- Limpieza de cañería existente
- Pruebas hidráulicas
- Instalaciones del personal
- Obras civiles
- Operación y circulación de maquinaria y equipos

Impactos a controlar

- Contaminación del agua
- Generación de efluentes
- Alteración de vías de drenaje
- Afectación a flora y fauna
- Agotamiento de recursos naturales

Ubicación de impactos

Área de influencia directa e indirecta

Control

Medidas

Siempre que sea posible se optará por reutilizar el agua de uso industrial.

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.

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

Los efluentes cloacales serán recolectados y dispuestos por la empresa que suministre los baños químicos. Dentro de las instalaciones del obrador, se contempla la presencia de un trailer sanitario con su correspondiente planta de tratamiento de efluentes.

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

Las pruebas hidráulicas y trabajos de limpieza de ductos, se regirán bajo procedimiento 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 cañería durante los trabajos de 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.

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

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 N° 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	
<ul style="list-style-type: none"> -Desmante -Excavaciones / Movimiento de suelos. -Operación y circulación de maquinaria y equipamiento -Transporte y acopio de materiales -Soldadura / Revestimiento -Obras civiles -Instalaciones del personal y obradores 	
Impactos a controlar	
<ul style="list-style-type: none"> - Afectación a flora y fauna - Incremento de procesos erosivos - Alteración del paisaje 	
Ubicación de impactos	
Área de influencia directa e indirecta	
Control	
Medidas	
Se deberá reducir al máximo 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 máximo 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 se volverá a utilizar el material de las excavaciones y <i>Top Soil</i> 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.	
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

-Monitoreo de las condiciones de orden y limpieza en los distintos sectores de trabajo incluyendo lugares de acopio de materiales, depósitos, área de estacionamiento de equipos y máquinas, entre otros.

-Monitoreo del orden y limpieza de los tramos terminados antes del avance de obra.

-Verificar existencia de derrames y pérdidas de líquidos contaminantes.

FICHA N° 7 – PROTECCIÓN CALIDAD DE VIDA Y SEGURIDAD VIAL
Objetivo
Garantizar que las tareas cambio de tramo mayor y abandono de cañería existente afecten de manera mínima la calidad de vida, tanto en los sectores de trabajo como vías de acceso.
Acciones generadoras de impactos
<ul style="list-style-type: none"> -Operación y circulación de maquinaria y equipamiento. -Transporte y acopio de materiales. -Movimiento de suelo. -Obras civiles. -Instalaciones del personal y obradores.
Impactos a controlar
<ul style="list-style-type: none"> - Afectación sobre vías de acceso. - Molestias a la población cercana.
Ubicación de impactos
Área de influencia directa e indirecta.
Control
Medidas
Deberán señalizarse las actividades y obras, tanto los accesos desde rutas como calles aledañas. Se instalarán señalética de advertencia en caminos con mayor probabilidad de cruce de fauna o ganado.
El transporte de materiales y demás componentes, deberá cumplir con las dimensiones, pesos y velocidades máximas permitidas para el transporte de cargas, establecidas por la legislación aplicable. El personal contratado para manejar camiones o maquinarias, será personal calificado con licencia de conducir vigente. En caso de transporte de materiales peligrosos, deberán estar habilitados para el transporte de dicha carga.
Se deberá implementar un plan de comunicación y señalización en caso que sea necesario realizar cortes de tránsito vial a fin de evitar conflictos viales.
En cuanto a los caminos cercanos atravesados por el tendido del oleoducto, sobre los que se deben realizar las tareas de apertura y cierre de la zanja, se recomienda efectuar cortes parciales con el objetivo de permitir la circulación. Si tal situación no es posible (limitaciones del ancho de la calzada, por ejemplo) se deberán señalizar los caminos alternativos. Asimismo, se deberá comunicar a la población local sobre la afectación de caminos con el objetivo de alertar los posibles inconvenientes que las obras pudieran ocasionar a la circulación vial.
Se utilizarán accesos y caminos de servidumbre existentes.
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.
Los trabajos serán realizados de acuerdo a los procedimientos operativos y ambientales establecidos por la empresa para garantizar la seguridad y protección del ambiente.
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 disponibilidad e integridad de la señalización vial y de ingreso / egreso a la obra.
- Verificar el cumplimiento del procedimiento de comunicación y señalización para cortes viales.
- Verificar el cumplimiento del procedimiento de transporte de cargas de cargas y del requisito legal aplicable.

FICHA N° 8 – 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	
<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación del suelo. - Afectación a flora y fauna. - Alteración del paisaje. 	
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.	
Se respetará la segregación en origen de residuos, acorde a los procedimientos establecidos por Oleoductos del Valle S.A., buscando su tratamiento y/o disposición final por operadores debidamente habilitados. 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, señalar 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.	
Los efluentes cloacales serán recolectados y dispuestos por la empresa que suministre los baños químicos en los frentes de obra. Dentro de las instalaciones del obrador, se contempla la presencia de un trailer sanitario con su correspondiente planta de tratamiento de efluentes.	
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 de cañería durante los trabajos de 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.	
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	
<ul style="list-style-type: none"> -Monitoreo del cumplimiento de los procedimientos de gestión de residuos -Verificar Manifiestos y remitos vinculados a la gestión de residuos. 	

FICHA N° 9 – MANEJO DE COMBUSTIBLE Y SUSTANCIAS QUÍMICAS

Objetivo

Garantizar que el almacenamiento y provisión de combustibles y lubricantes, así como el manejo de sustancias químicas se realice bajo medidas de protección y seguridad a fin de reducir el riesgo ambiental y a la seguridad.

Acciones generadoras de impactos

- Aprovisionamiento de combustible.
- Manejo de sustancias químicas.
- Almacenamiento y provisión de combustibles y lubricantes.

Impactos a controlar

- Contaminación del Suelo y vías de drenaje
- Afectación a la flora y fauna.
- Riesgos a la salud y seguridad de las personas.

Ubicación de impactos

Área de influencia directa e indirecta.

Control

Medidas

Deberán delimitarse un área segura para depósito de combustible, en cumplimiento con procedimientos de la empresa y normativa vigente. Este espacio será debidamente señalizado.

Los depósitos de combustibles contarán con sistemas de contención en caso de derrame con capacidad del 110% de la capacidad de acopio.

En todo momento se tendrán disponibles bandejas de contención, paños absorbentes de hidrocarburos y absorbentes de tipo orgánico biodegradable, para eventuales derrames.

El personal con acceso a este espacio deberá estar debidamente capacitado para el adecuado manejo de estas sustancias y actuar en caso de contingencia. Y se contará con la información de seguridad correspondiente en las áreas de manipulación de los productos (hojas de seguridad)

En caso de producirse derrames o pérdida, será saneada el área afectada y los residuos generados serán gestionados como residuos peligrosos u operativos, acorde a los procedimientos establecidos.

Los trabajos serán realizados de acuerdo a los procedimientos operativos y ambientales establecidos por la empresa para garantizar la seguridad y protección del ambiente.

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 disponibilidad e integridad de señalización
- Verificar el cumplimiento del procedimiento de almacenamiento y carga de combustible
- Verificar disponibilidad e integridad de sistemas de contención

FICHA N° 10 – MANEJO DE OBRADOR	
Objetivo	
	Garantizar que la instalación y operación del obrador 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.
	Evitar el acopio y depósito 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 baños para que puedan ser empleados por el personal afectado a la obra
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 -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 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
Manejo de combustible y lubricantes	Disponibilidad de bandejas de contención	Durante las tareas de obras	Inspección visual
Control de emisiones gaseosas y generación de ruido	Generación de ruidos y emisiones de gases de combustión	Durante las tareas de obras	Revisiones técnicas obligatorias. Registro de Mantenimiento

Aspecto a monitorear	Indicador	Frecuencia	Forma de control y seguimiento
			preventivo de equipos y vehículos.
Información a terceros sobre la presencia del oleoducto y riesgos asociados	Colocación de cartelería	Según necesidad	Inspección visual

Fuente: Elaboración propia

6.3 Programa de Contingencias Ambientales

Oleoductos del Valle S.A. cuenta con un Plan de Contingencias Ambientales que se adjunta al presente informe en el capítulo Anexos. El plan de contingencia contempla identificación, relevamiento y comunicación a organismos nacionales y provinciales, según las distintas jurisdicciones, así como a los servicios públicos de seguridad (Policía, Bomberos, Defensa Civil, Otros) a lo largo de la traza; con el fin de planificar mecanismos de acción ante emergencias y recibir la asistencia necesaria para el control de la contingencia.

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. Asimismo, se complementa con procedimientos específicos para afrontar las situaciones de emergencias identificadas.

Una contingencia se define como la ocurrencia de un evento no deseado que afecta en forma negativa el ambiente receptor. A lo largo de las obras y acciones correspondientes a las diferentes etapas del proyecto se trabajará bajo procedimientos específicos para respuesta en el caso de situaciones de contingencia ambiental.

El Plan de Contingencias Ambientales mencionado, organiza el manejo de la contingencia a través del personal clave de la compañía, de acuerdo con las responsabilidades allí asignadas. El mismo tiene como propósito definir una operación integrada, estableciendo responsabilidades y fijando procedimientos que permitan una rápida respuesta para actuar en situaciones de emergencia que puedan originarse en las obras del presente Proyecto.

Se han establecido los lineamientos generales a observar para lograr el control de la emergencia. Para ello, se ha tenido en cuenta la condición más desfavorable que se presenta para cualquier proyecto. Las posibles contingencias ambientales pueden estar relacionadas con los siguientes ítems:

- Fugas / Derrames.
- Incendios.
- Factores climáticos adversos (granizo, vientos, fuertes lluvias, tormentas eléctricas).
- Accidentes - Evacuación.
- Daños a infraestructura existente.

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

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

Se respetará el rol de llamadas establecido por la empresa, informando:

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

Atención ante una contingencia: Con la finalidad de brindar al Plan de Gestión Ambiental un marco de seguridad ante eventuales contingencias que pudieran afectar directa o indirectamente al ambiente, se deberán aplicar las medidas de protección ambiental que a continuación se detallan.

Las mismas pretenden ser lineamientos generales para la atención de una emergencia, que colaborarán con la prevención y corrección de los efectos de las contingencias más probables que han sido identificadas.

- Se proveerá de instrucciones claras y precisas al personal del Proyecto sobre los procedimientos a llevar a cabo ante cualquier contingencia, para proteger el ambiente y minimizar los impactos.
- Es obligatorio que todos los equipos sean inspeccionados para detectar posibles fugas/derrames y repararlas, antes de ingresar a la obra. No se aceptarán recipientes o equipos con fallas de este tipo.
- Los tanques limpios, recipientes de gasolina y solventes deben ser almacenados en contenedores secundarios y a prueba de derrames.
- Los tanques portátiles tendrán bermas con capacidad para contener un 110% del contenido del tanque. Todos los tanques cumplirán con lo siguiente:
 - Estarán ventilados.
 - Estarán asegurados para evitar su volcamiento o ruptura.
 - Las válvulas se mantendrán en posición cerrada, excepto durante las operaciones de carga y descarga.
 - Estarán marcados con etiquetas que indiquen su contenido y los riesgos.
 - Tendrán fundaciones adecuadas que soporten el peso bruto.
- El sitio donde se almacenen aceites, materiales peligrosos y desechos peligrosos será mantenido en forma limpia, aseada y ordenada. En el área se exhibirán los avisos de advertencia necesarios.
- En los puntos de transferencia de material se encontrarán disponibles materiales absorbentes y otros materiales para la limpieza de derrames. El personal estará entrenado en su uso y disposición adecuados.
- Se habilitarán zonas exclusivas para fumar, habiendo estrictamente prohibición de hacerlo en las cercanías de materiales inflamables combustibles.

- Los conductores de los vehículos serán entrenados en el uso de los materiales de respuesta ante derrames, antes de transportar materiales peligrosos.
- La empresa deberá prever un sistema de comunicación inmediato con los distintos organismos de control y emergencia, a los efectos de obtener una rápida respuesta en el caso que una contingencia supere las medidas del presente plan.
- Se prohibirá encender fuego.
- En el caso que resultase imprescindible efectuar carga de combustible y recambio de lubricantes y filtros de equipamiento afectados específicamente a algún frente de trabajo, dicha actividad se realizará en lugares habilitados para tal fin, debiéndose garantizar que no se afectará en lo más mínimo al terreno natural como asimismo la permanente limpieza de los mismos. Estas situaciones, se deberán plantear una vez agotadas todas las instancias y serán consideradas como excepcionales, requiriendo por tal motivo, la aprobación previa.
- Se capacitará al personal para hacer frente ante cualquier contingencia ambiental, proteger el ambiente y minimizar los impactos derivados de las actividades propias de la empresa.
- Se activará el procedimiento correspondiente a cada contingencia específica de producirse la misma.
- Cuando ocurran eventos considerados riesgosos para el ambiente, se elaborarán los correspondientes reportes informando sobre todo lo sucedido.

6.3.1 Procedimiento ante incendios

Los incendios durante la construcción del oleoducto pueden ocurrir en áreas usadas para la línea, especialmente en áreas de almacenamiento de materiales combustibles. En caso de suscitarse un evento de este tipo, el personal de seguridad chequeará el área para determinar las causas de los incendios y prevenir nuevos eventos potenciales. De ser necesario se solicitará asistencia.

Se realizarán entrenamientos para todo el personal, los cuales incluirán el manejo de combustibles, su uso y puntos de carga y descarga. Este entrenamiento tendrá lugar al comienzo de las obras y serán dictados por instructores expertos. Particular énfasis se dará sobre la recomendación de que solo personal entrenado y autorizado tenga acceso a material controlado.

6.3.2 Procedimiento ante derrames en suelo

El objetivo de este procedimiento es el de disminuir la afectación al suelo y la posibilidad de que un derrame de materiales, combustibles o lubricantes se infiltren en el mismo. En este sentido, se tendrán en cuenta los siguientes puntos específicos:

- Inventario de productos o materiales peligrosos.
- Áreas de tanques de almacenamiento de materiales peligrosos.
- Operaciones de reabastecimiento de combustible.
- Diseño y operación de los frentes de trabajo.
- Áreas de carga y descarga de productos peligrosos.
- Inspección de tanques superficiales de almacenamiento.

- Equipos de emergencia.
- Materiales de contención y limpieza a utilizarse en emergencias.
- Procedimientos de notificación.
- Respuesta a emergencias.
- Limpieza de derrames.
- Almacenamiento y tratamiento de materiales contaminados.

Para el manejo del material contaminado se proveerá de tratamiento, depósito y disposición del material derramado y del suelo contaminado recuperado.

Se le deberá reforzar al personal la importancia de una adecuada prevención, control y contención de derrames. Los principales aspectos serán los siguientes:

- Medidas de precaución para prevenir, controlar y contener derrames.
- Fuentes de derrames, tales como fallas o mal funcionamiento del equipo.
- Procedimientos estándar de respuesta a un derrame.
- Equipo, materiales y suministros disponibles para la limpieza de un derrame.
- Lista de los derrames ocurridos a la fecha y sus causas.
- Sistema de alarma y comunicaciones.

Adicionalmente se tendrá en cuenta:

1. Supervisar la contención del material derramado de tal manera que minimice el peligro para el personal y el ambiente.
2. Asegurar que el material recuperado sea puesto en un tambor destinado específicamente a tal fin, apropiadamente rotulado, para su traslado como residuo peligroso.
3. Si el material descargado no fuera un residuo peligroso, el responsable determinará el método de desecho apropiado.
4. Determinar los requerimientos necesarios para la disposición de los desechos generados.
5. Se proveerá de tratamiento, depósito y disposición de la sustancia peligrosa y suelo contaminado recuperado.

7.0 NORMATIVA

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.
- Normativa CIRSOC.

Normas Internacionales de Aplicación.

- Occupational Safety and Health Administration (OSHA)
- American Society for Testing Materials (ASTM)
- American Society of Mechanical Engineers (ASME)
- American National Standards Institute (ANSI)
- American Petroleum Institute (API)
- International Electric Code (IEC)
- Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
- National Electrical Manufacturer’s Association (NEMA)
- American Institute of Steel Construction (AISC)
- American Society of Civil Engineers (ASCE)

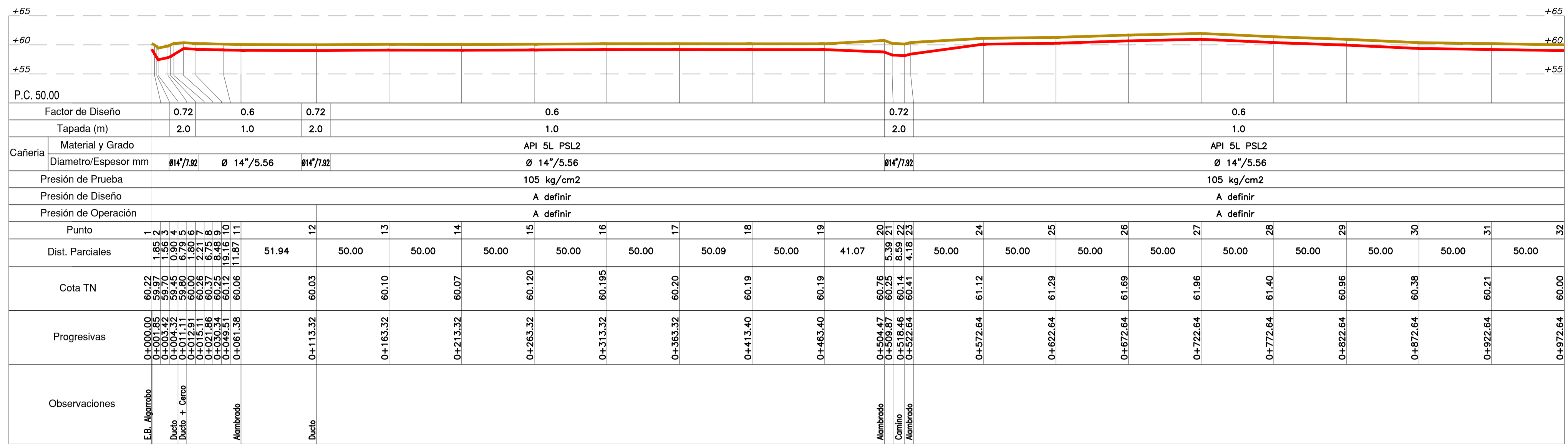
8.0 **BIBLIOGRAFÍA**

- 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
- 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.
- GT Ingeniería (s.f.) Metodología de 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 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:
- https://www.researchgate.net/publication/299484345_Monte_de_Llanuras_y_Mesetas
- 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>
- Oldeval, 2022. Informe de Monitoreo Ambiental. Estación de Bombeo Allen - Estación Terminal Puerto Rosales. Provincias Río Negro, La Pampa y Buenos Aires
- 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>
- Pisano, Maria Florencia; Pommarés, Nicole Nadín. 2017. Región Chaco Pampeana: Depósitos fluvio lacustres; Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo.
- Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) 2018 Hoja Geológica 3963-II Bahía Blanca. Disponible en: <https://repositorio.segemar.gov.ar>
- Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) 2018 Hoja Geológica 3963-Río Colorado. 2015. 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/>
- <https://kbadeargentina.org/>
- <https://www.avesargentinas.org.ar/areas-claves-para-la-biodiversidad-aicakba>

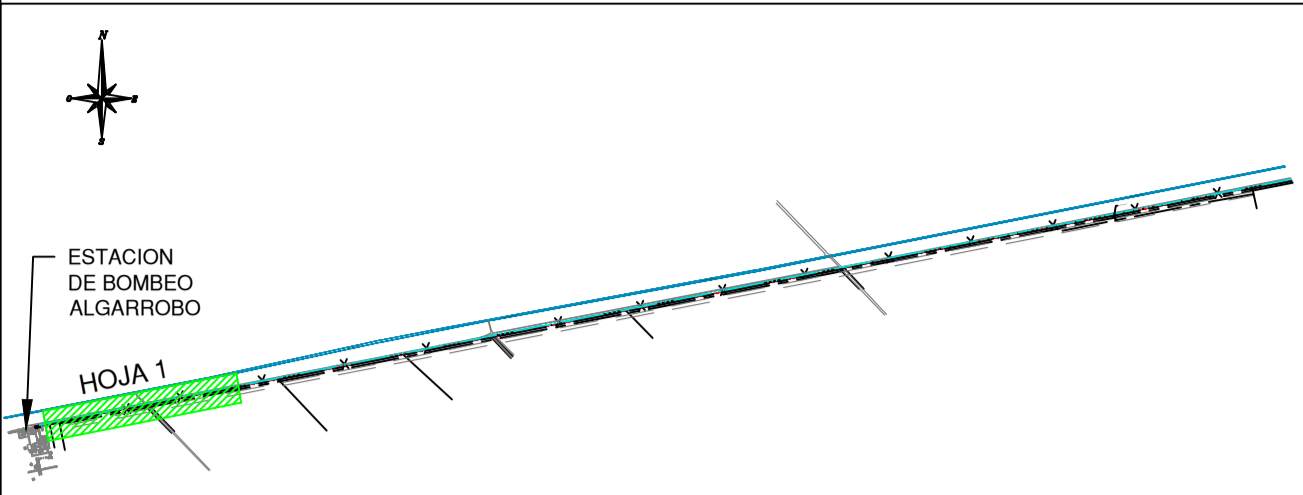
Anexo A – Planos de Planimetría y Cruces

Perfil Longitudinal
Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500



Perfil longitudinal entre 0+000.00 y 0+972.64

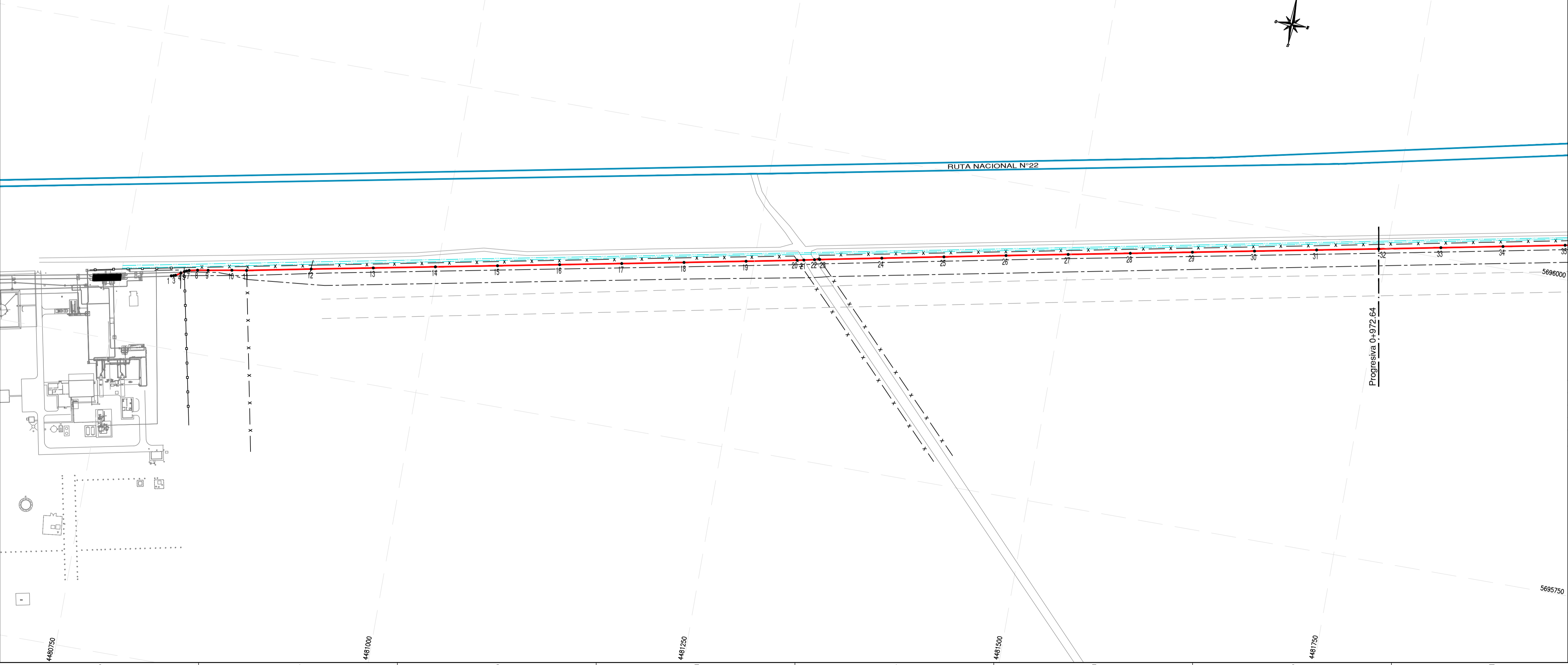
Croquis de Ubicación
Escala: S/E



Planilla de Coordenadas

PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
1	4480789.72	5695808.36	60.22
2	4480791.72	5695808.81	59.97
3	4480793.18	5695809.38	59.70
4	4480797.16	5695811.80	59.45
5	4480799.67	5695813.50	59.80
6	4480801.26	5695814.33	60.00
7	4480803.32	5695815.13	60.26
8	4480809.93	5695816.52	60.37
9	4480818.30	5695817.89	60.25
10	4480837.16	5695821.26	60.12
11	4480848.88	5695823.17	60.06
12	4480899.82	5695833.28	60.03
13	4480948.90	5695842.83	60.10
14	4480997.98	5695852.38	60.07
15	4481047.06	5695861.93	60.12
16	4481096.14	5695871.48	60.20
17	4481145.22	5695881.03	60.20
18	4481194.38	5695890.60	60.19
19	4481243.45	5695900.23	60.19
20	4481283.75	5695908.14	60.76
21	4481289.02	5695909.25	60.25
22	4481297.43	5695911.04	60.14
23	4481301.52	5695911.90	60.41
24	4481350.57	5695921.63	61.12
25	4481399.61	5695931.36	61.29
26	4481448.66	5695941.09	61.69
27	4481497.73	5695950.65	61.96
28	4481546.81	5695960.21	61.40
29	4481595.89	5695969.76	60.96
30	4481644.97	5695979.32	60.38
31	4481694.04	5695988.88	60.21
32	4481743.12	5695998.44	60.00

Vista en Planta
Escala 1:2000



NOTAS:
-LONGITUD DE LA TRAZA: 6027.59m
-FECHA DE RELEVAMIENTO: 31/01/24 al 05/02/24
-COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS
— TRAZA FUTURO DUCTO
— TERRENO NATURAL
— DUCTO EXISTENTE
— FIBRA OPTICA
— RUTA NACIONAL
— CAMINO
— PICADA DE SERVICIO
— CERCO PERIMETRAL
- x - ALAMBRADO

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.
C	PARA REVISIÓN	02-08-24	XCV	HHA	AOK
B	PARA REVISIÓN	22-07-24	RHB	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	06-06-24	RHB	HHA	AOK



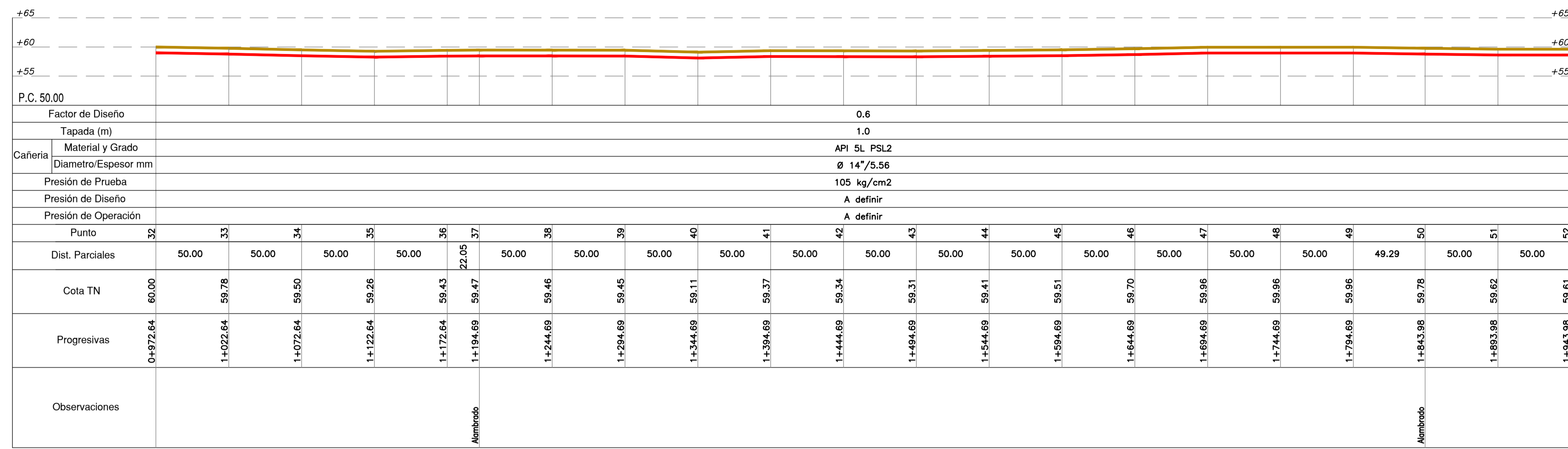
PROYECTO:
TITULO:
PLANIALTIMETRIA
TRAMO PK500 - 506+498

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

INDICADAS
REEMPLAZA:
N° DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EC-PT-001
REVISIÓN:
C
Pagina: 01 de 06

Perfil Longitudinal 1

Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500

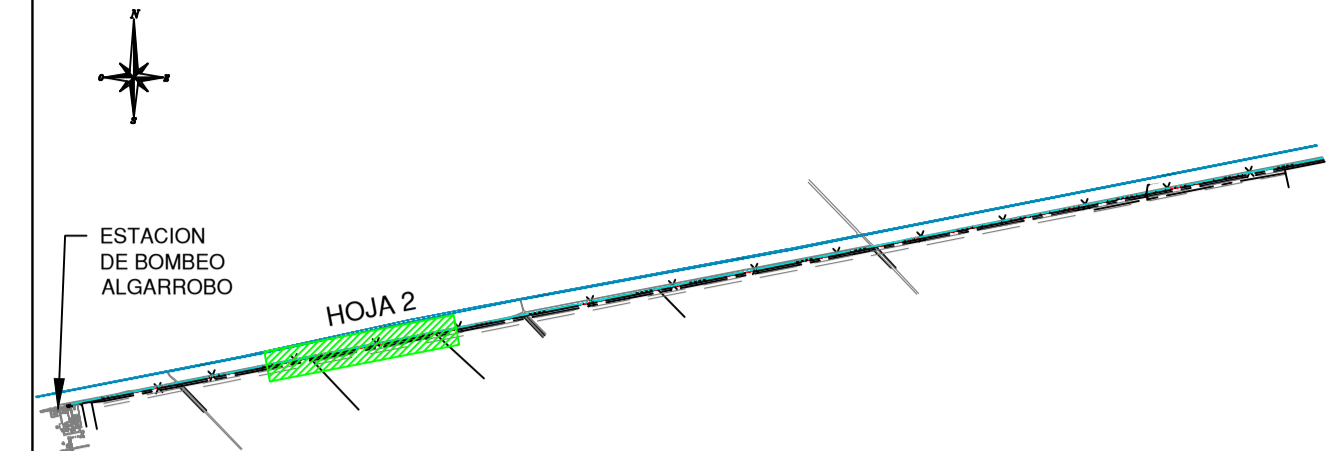


Perfil longitudinal entre 0+972.64 y 1+943.98

P.C. 50.00	
Factor de Diseño	0.6
Tapada (m)	1.0
Cañería	
Material y Grado	API 5L PSL2
Diametro/Espesor mm	Ø 14"/5.56
Presión de Prueba	105 kg/cm2
Presión de Diseño	A definir
Presión de Operación	A definir

Croquis de Ubicación

Escala: 5/E

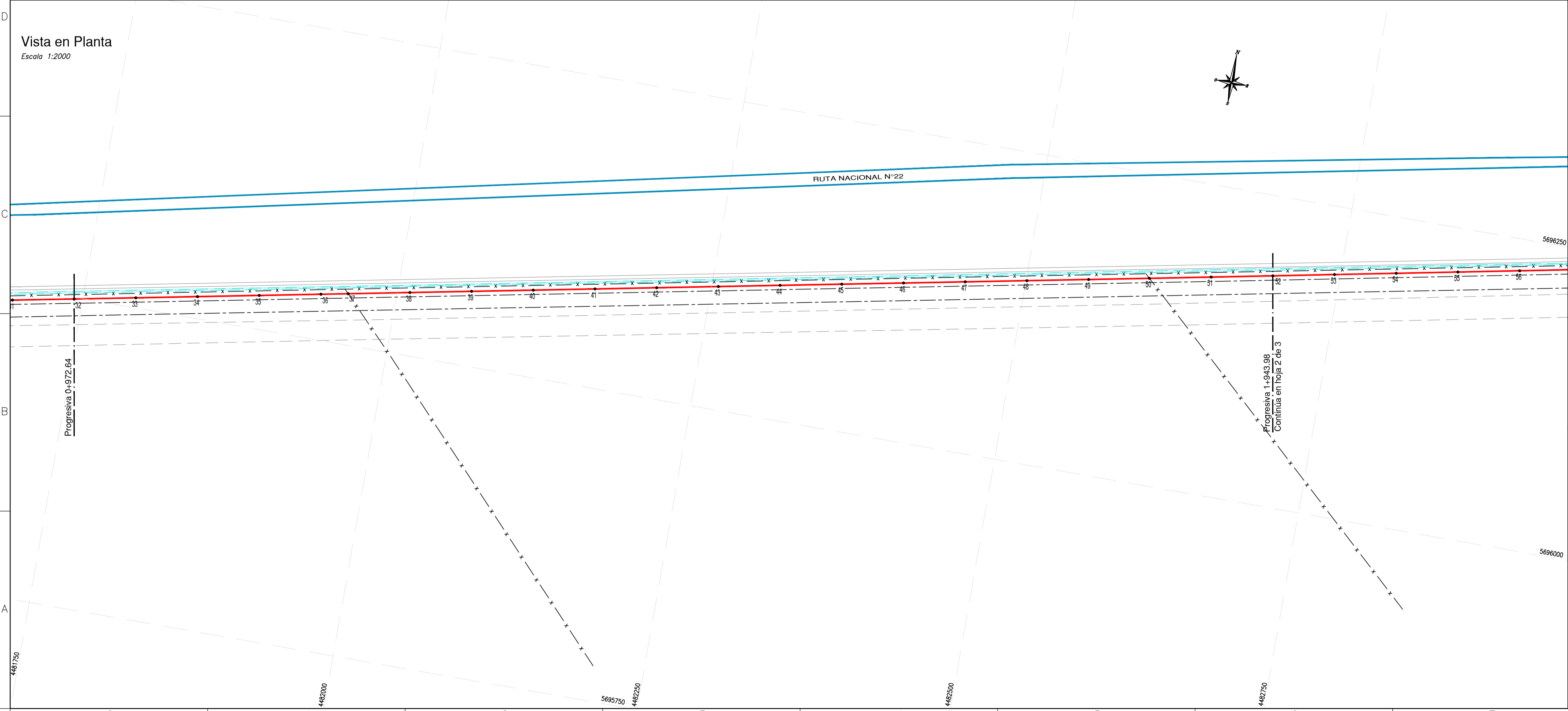


Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 4			
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
32	4481743.12	5695998.44	60.00
33	4481792.19	5696008.07	59.78
34	4481841.25	5696017.70	59.50
35	4481890.31	5696027.33	59.26
36	4481939.38	5696036.96	59.43
37	4481988.02	5696046.21	59.47
38	4482036.08	5696055.84	59.46
39	4482084.14	5696065.47	59.45
40	4482132.21	5696075.11	59.11
41	4482180.27	5696084.75	59.37
42	4482228.33	5696094.38	59.34
43	4482276.39	5696104.02	59.31
44	4482324.46	5696113.65	59.41
45	4482372.52	5696123.27	59.51
46	4482420.59	5696132.88	59.70
47	4482468.66	5696142.50	59.96
48	4482516.72	5696152.11	59.96
49	4482564.79	5696161.73	59.96
50	4482612.86	5696171.35	59.78
51	4482660.92	5696180.97	59.62
52	4482709.00	5696190.58	59.61

Vista en Planta

Escala 1:2000



NOTAS:
-LONGITUD DE LA TRAZA: 6027.59m
-FECHA DE RELEVAMIENTO: 31/01/24 al 05/02/24
-COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS	
	TRAZA FUTURO DUCTO
	TERRENO NATURAL
	DUCTO EXISTENTE
	FIBRA OPTICA
	RUTA NACIONAL
	CAMINO
	PICADA DE SERVICIO
	CERCO PERIMETRAL
	ALAMBRADO

C	PARA REVISIÓN	02-08-24	XCV	HHA	AOK
B	PARA REVISIÓN	22-07-24	RHB	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	06-06-24	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.

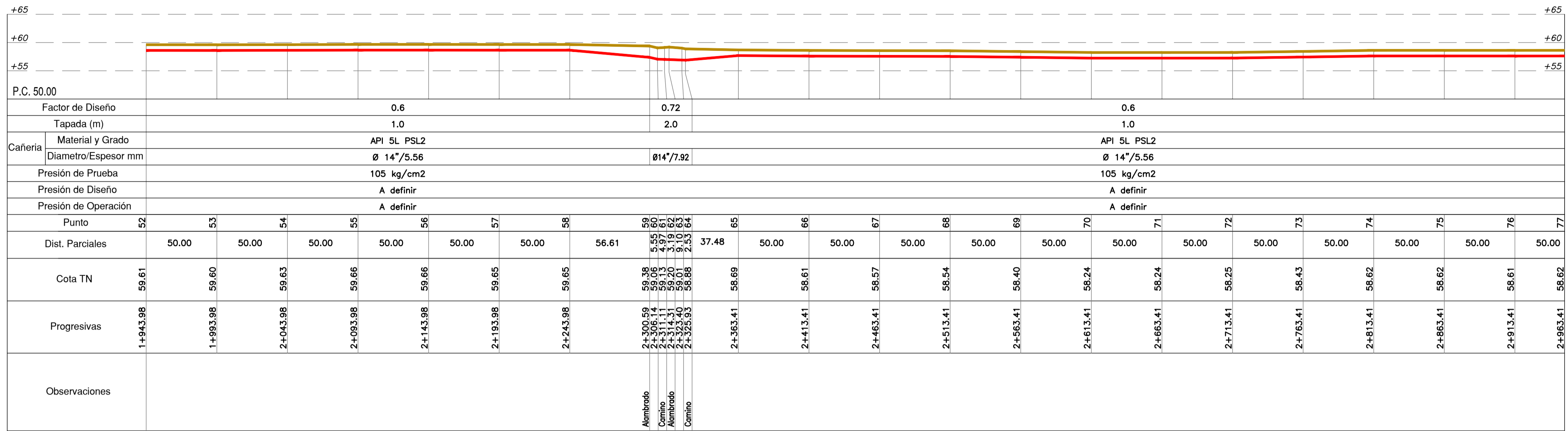


PROYECTO:
TITULO:
PLANIALTIMETRIA
TRAMO PK500 - 506+498

ESCALA INDICADAS

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EC-PT-001
REEMPLAZA:
REVISIÓN:
C
Pagina: 02 de 06

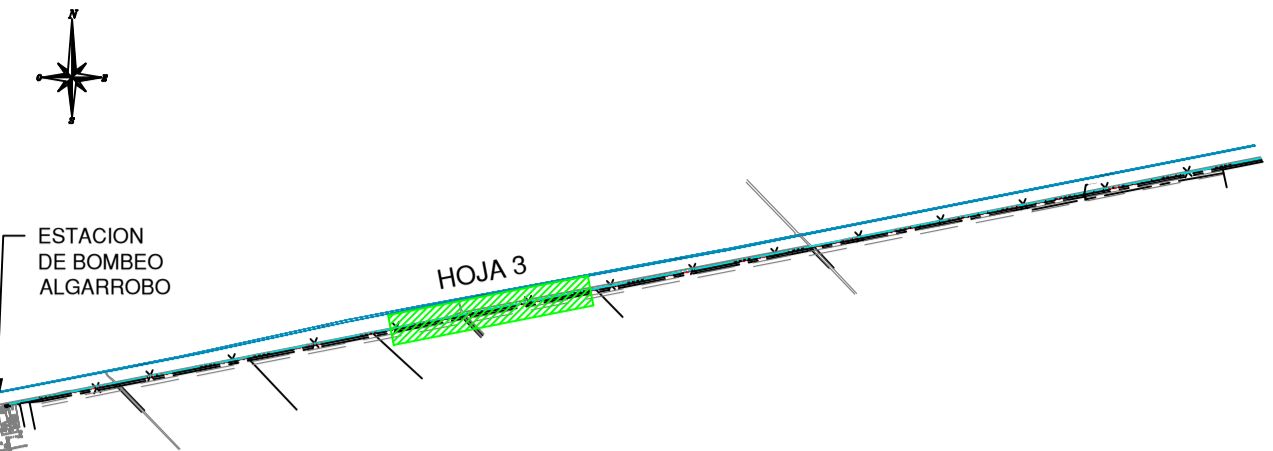
Perfil Longitudinal
Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500



Perfil longitudinal entre 1+943.98 y 2+963.41

Factor de Diseño	0.6														0.72														0.6													
Tapada (m)	1.0														2.0														1.0													
Cañería	Material y Grado														API 5L PSL2														API 5L PSL2													
	Diametro/Espesor mm														Ø 14"/5.56														Ø 14"/5.56													
Presión de Prueba	105 kg/cm2														105 kg/cm2														105 kg/cm2													
Presión de Diseño	A definir														A definir														A definir													
Presión de Operación	A definir														A definir														A definir													

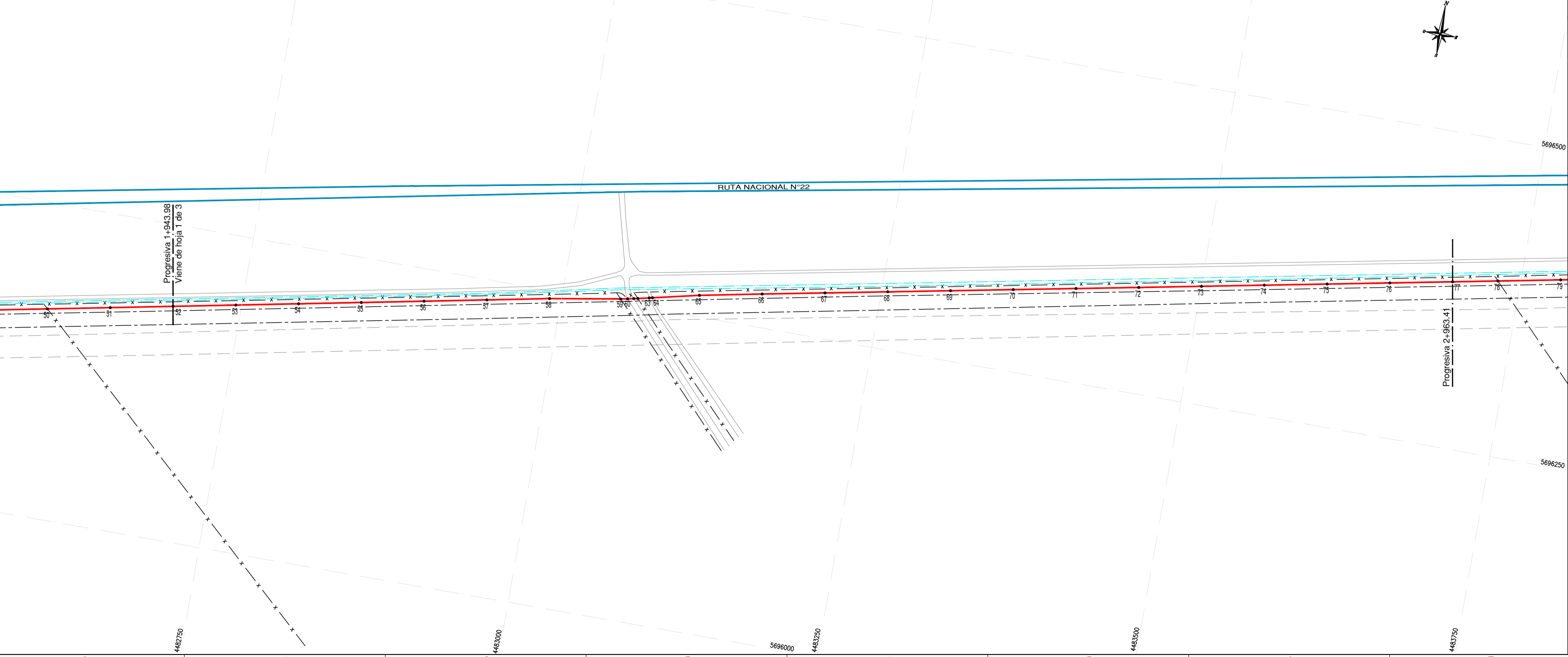
Croquis de Ubicación
Escala: 5/E



Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 4			
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
52	4482696.27	5696185.58	59.61
53	4482745.32	5696195.27	59.60
54	4482794.37	5696204.95	59.63
55	4482843.42	5696214.54	59.66
56	4482892.48	5696224.33	59.66
57	4482941.53	5696234.03	59.65
58	4482990.57	5696243.74	59.65
59	4483046.38	5696253.25	59.38
60	4483051.82	5696254.37	59.06
61	4483056.68	5696255.38	59.13
62	4483059.81	5696256.02	59.20
63	4483068.68	5696258.06	59.01
64	4483071.14	5696258.62	58.88
65	4483107.67	5696267.02	58.69
66	4483156.71	5696276.73	58.61
67	4483205.79	5696286.27	58.57
68	4483254.88	5696295.81	58.54
69	4483303.96	5696305.35	58.40
70	4483353.04	5696314.90	58.24
71	4483402.12	5696324.44	58.24
72	4483451.20	5696333.98	58.25
73	4483500.28	5696343.54	58.43
74	4483549.35	5696353.10	58.62
75	4483598.43	5696362.67	58.62
76	4483647.51	5696372.23	58.61
77	4483696.59	5696381.79	58.62

Vista en Planta
Escala 1:2000



NOTAS:
-LONGITUD DE LA TRAZA: 6027.59m
-FECHA DE RELEVAMIENTO: 31/01/24 al 05/02/24
-COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS	
	TRAZA FUTURO DUCTO
	TERRENO NATURAL
	DUCTO EXISTENTE
	FIBRA OPTICA
	RUTA NACIONAL
	CAMINO
	PICADA DE SERVICIO
	CERCO PERIMETRAL
	ALAMBRADO

C	PARA REVISIÓN	02-08-24	XCV	HHA	AOK
B	PARA REVISIÓN	22-07-24	RHB	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	06-06-24	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



INGENIERIA DE PROYECTOS

PROYECTO: **PLANIALTIMETRIA**
TITULO: **TRAMO PK500 - 506+498**

ESCALA: **INDICADAS**

Nº DOCUMENTO: **ODV-DAOSA-23060-EC-PT-001**

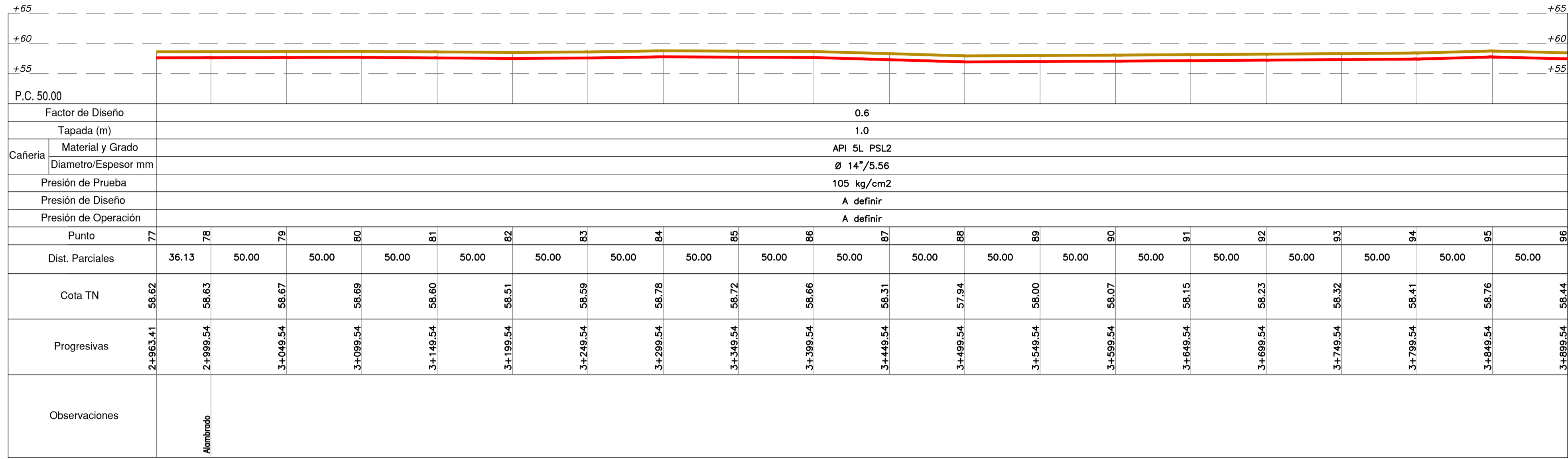
REVISIÓN: **C**

REEMPLAZA:

Página: 03 de 06

Perfil Longitudinal

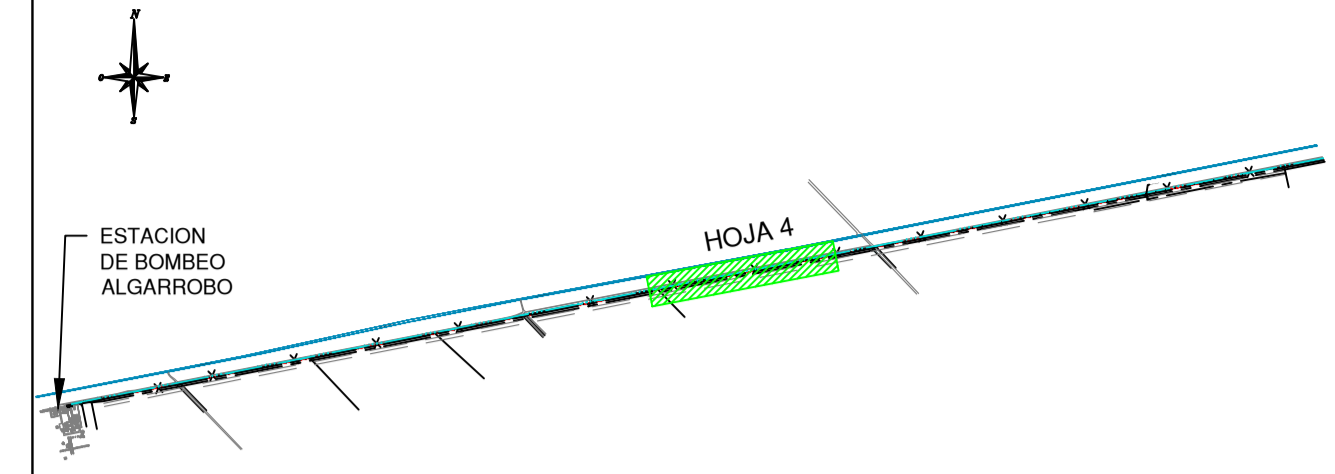
Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500



Perfil longitudinal entre 2+963.41 y 3+899.54

Croquis de Ubicación

Escala: 5/E

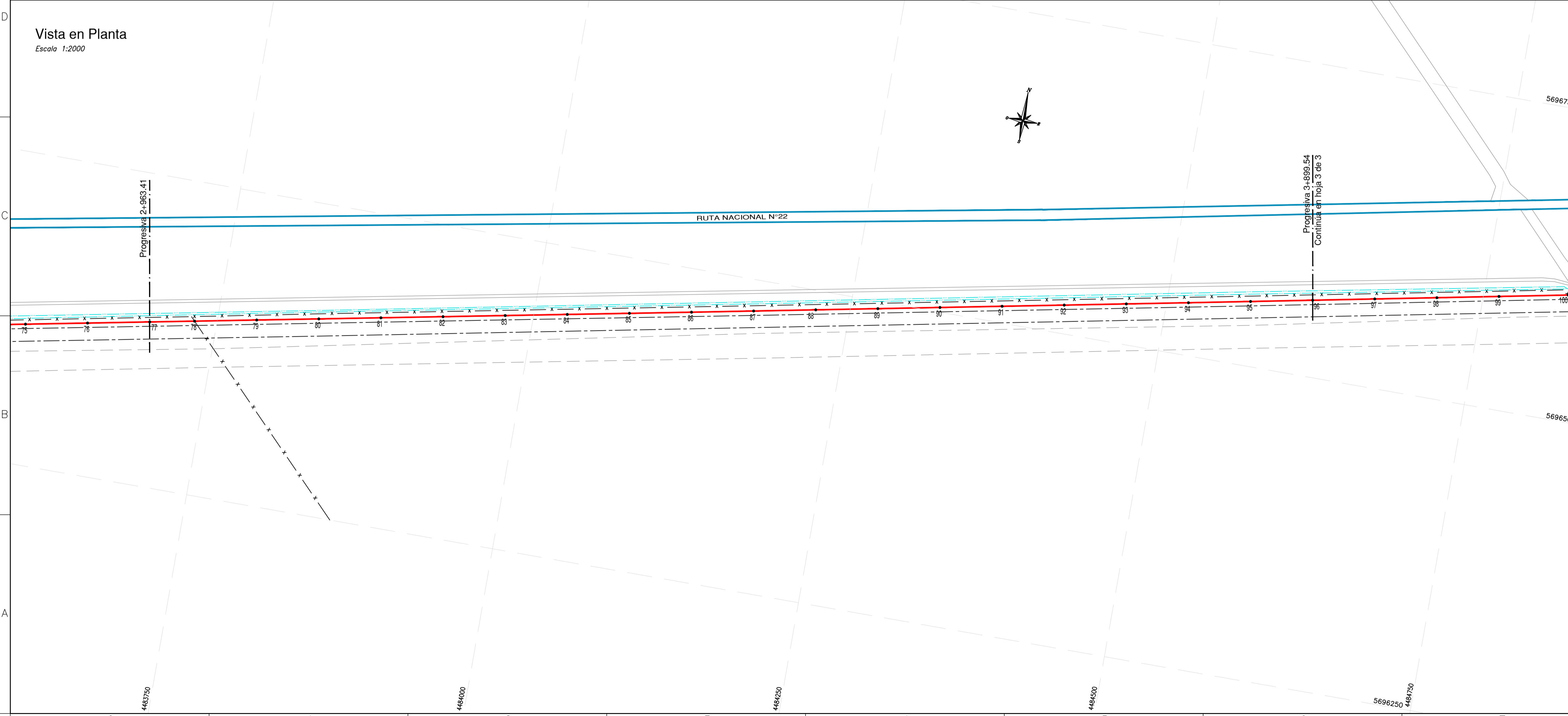


Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 4			
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
77	4483696.59	5696381.79	58.62
78	4483732.05	5696388.70	58.63
79	4483781.13	5696398.27	58.67
80	4483830.21	5696407.83	58.69
81	4483879.28	5696417.40	58.69
82	4483928.35	5696426.97	58.51
83	4483977.43	5696436.53	58.59
84	4484026.51	5696446.10	58.78
85	4484075.59	5696455.66	58.72
86	4484124.66	5696465.23	58.66
87	4484173.73	5696474.85	58.31
88	4484222.80	5696484.47	57.94
89	4484271.86	5696494.09	58.00
90	4484320.93	5696503.70	58.07
91	4484369.99	5696513.32	58.15
92	4484419.06	5696522.94	58.23
93	4484468.13	5696532.56	58.32
94	4484517.19	5696542.17	58.41
95	4484566.25	5696551.85	58.76
96	4484615.30	5696561.53	58.44

Vista en Planta

Escala 1:2000



NOTAS:
 -LONGITUD DE LA TRAZA: 6027.59m
 -FECHA DE RELEVAMIENTO: 31/01/24 al 05/02/24
 -COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS	
	TRAZA FUTURO DUCTO
	TERRENO NATURAL
	DUCTO EXISTENTE
	FIBRA OPTICA
	RUTA NACIONAL
	CAMINO
	PICADA DE SERVICIO
	CERCO PERIMETRAL
	ALAMBRADO

C	PARA REVISIÓN	02-08-24	XCV	HHA	AOK
B	PARA REVISIÓN	22-07-24	RHB	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	06-06-24	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



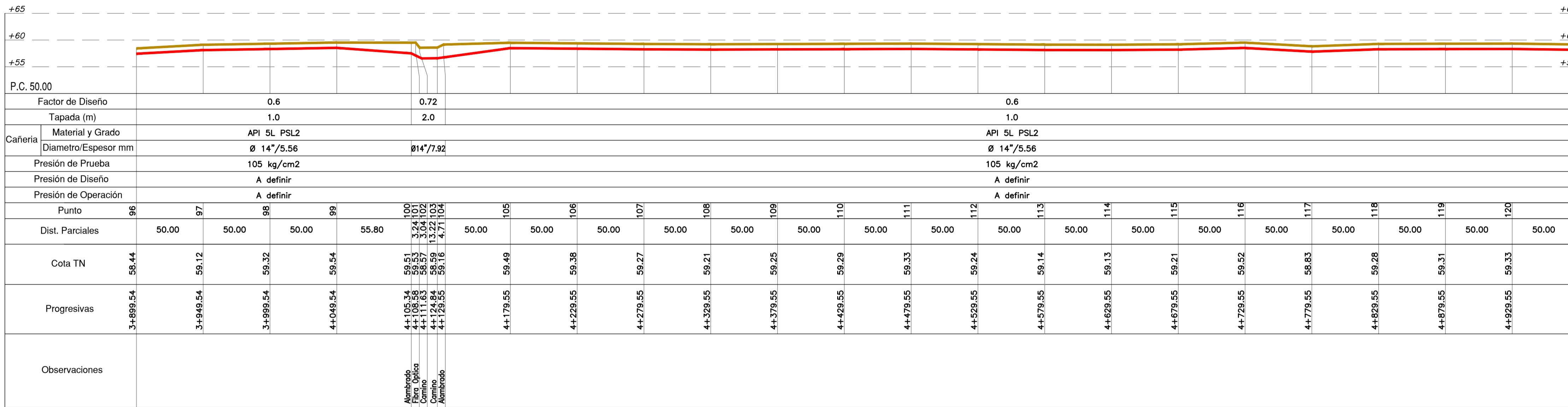
PROYECTO:
 TITULO:
PLANIALTIMETRIA
TRAMO PK500 - 506+498

Ingeniería de Proyectos

ESCALA INDICADAS:
 N° DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EC-PT-001
 REEMPLAZA:
 REVISIÓN:
C
 Pagina: 04 de 06

Perfil Longitudinal

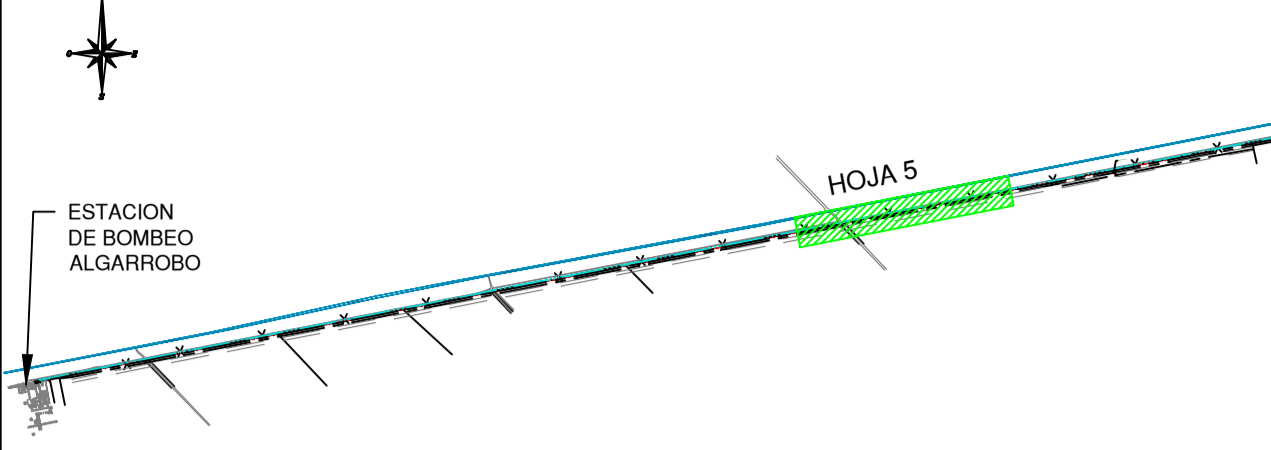
Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500



Perfil longitudinal entre 3+899.54 y 4+979.55

Croquis de Ubicación

Escala: 5/E

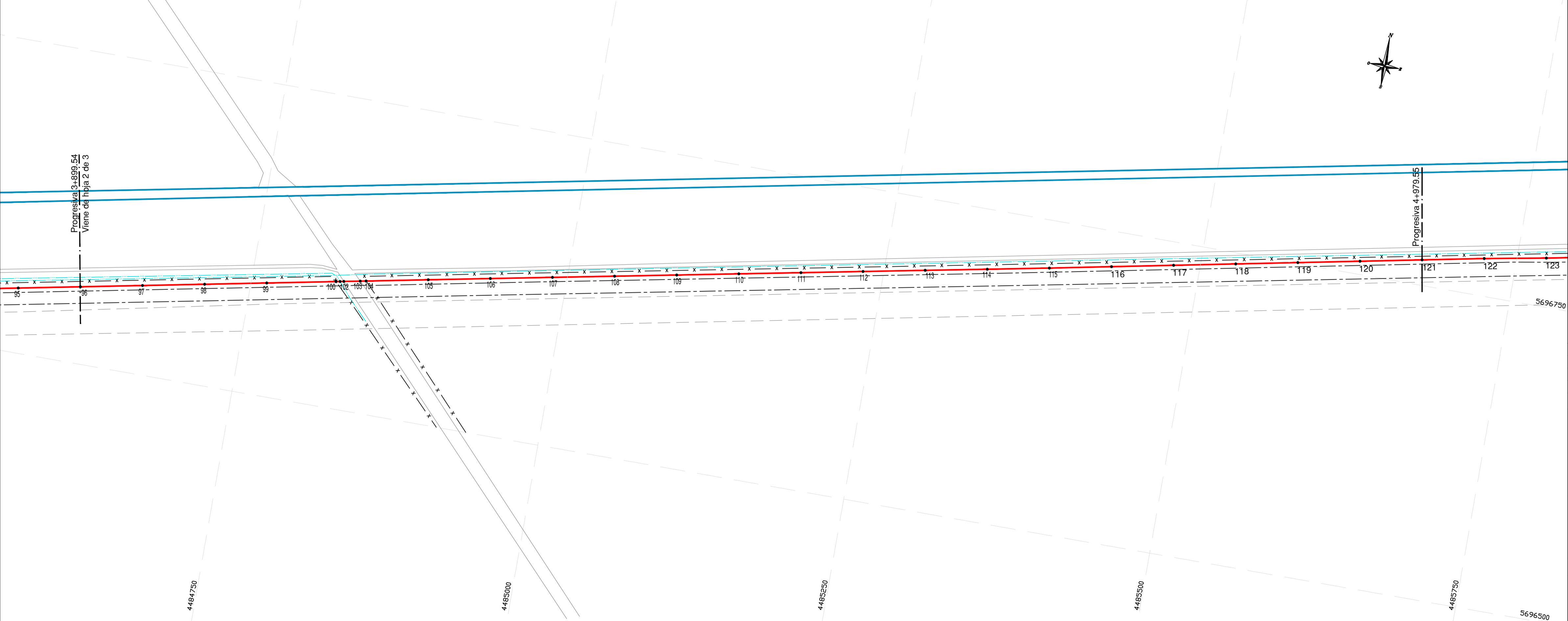


Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 4			
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
96	4484615.30	5695615.53	58.44
97	4484664.36	5695711.20	59.12
98	4484713.41	5695807.88	59.32
99	4484762.47	5695904.56	59.54
100	4484811.52	5696001.24	59.51
101	4484860.58	5696097.92	59.51
102	4484909.64	5696194.60	59.51
103	4484958.70	5696291.28	59.51
104	4485007.76	5696387.96	59.51
105	4485056.82	5696484.64	59.51
106	4485105.88	5696581.32	59.51
107	4485154.94	5696678.00	59.51
108	4485203.99	5696774.68	59.51
109	4485253.05	5696871.36	59.51
110	4485302.11	5696968.04	59.51
111	4485351.17	5697064.72	59.51
112	4485400.23	5697161.40	59.51
113	4485449.29	5697258.08	59.51
114	4485498.35	5697354.76	59.51
115	4485547.41	5697451.44	59.51
116	4485596.47	5697548.12	59.52
117	4485645.53	5697644.80	58.83
118	4485694.59	5697741.48	59.28
119	4485743.65	5697838.16	59.31
120	4485792.71	5697934.84	59.33
121	4485841.77	5698031.52	59.17

Vista en Planta

Escala 1:2000



NOTAS:
-LONGITUD DE LA TRAZA: 6027.59m
-FECHA DE RELEVAMIENTO: 31/01/24 al 05/02/24
-COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS	
—	TRAZA FUTURO DUCTO
—	TERRENO NATURAL
—	DUCTO EXISTENTE
—	FIBRA OPTICA
—	RUTA NACIONAL
—	CAMINO
—	PICADA DE SERVICIO
—	CERCO PERIMETRAL
- x -	ALAMBRADO

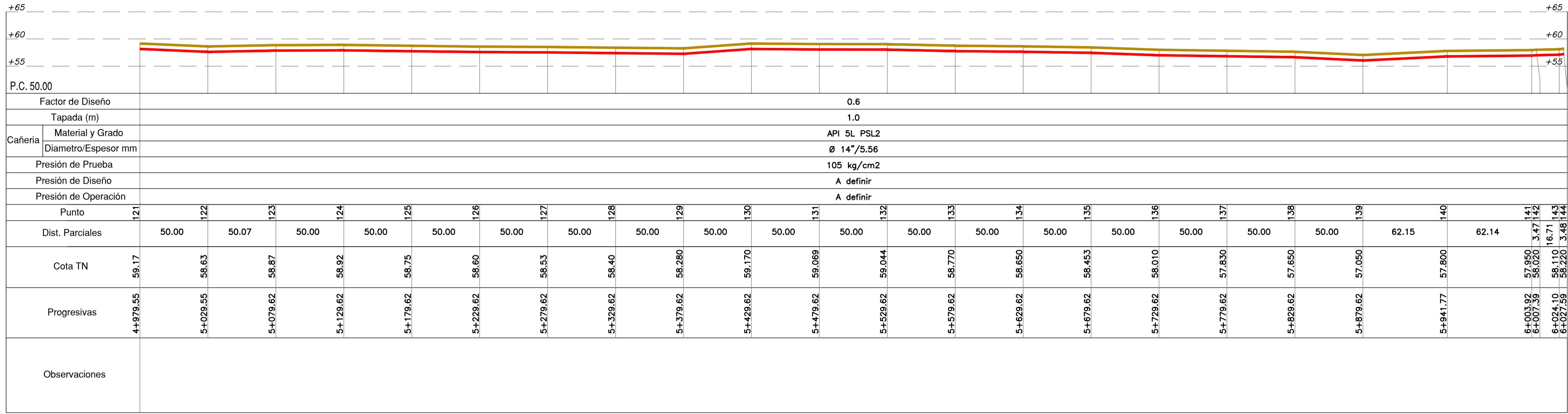
C	PARA REVISIÓN	02-08-24	XCV	HHA	AOK
B	PARA REVISIÓN	22-07-24	RHB	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	06-06-24	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



	PROYECTO:	
	TÍTULO:	PLANIALTIMETRIA TRAMO PK500 - 506+498
Ingeniería de Proyectos ESCALA INDICADAS REEMPLAZA:	Nº DOCUMENTO: ODV-DAOSA-23060-EC-PT-001	REVISIÓN: C Página: 01 de 06

Perfil Longitudinal

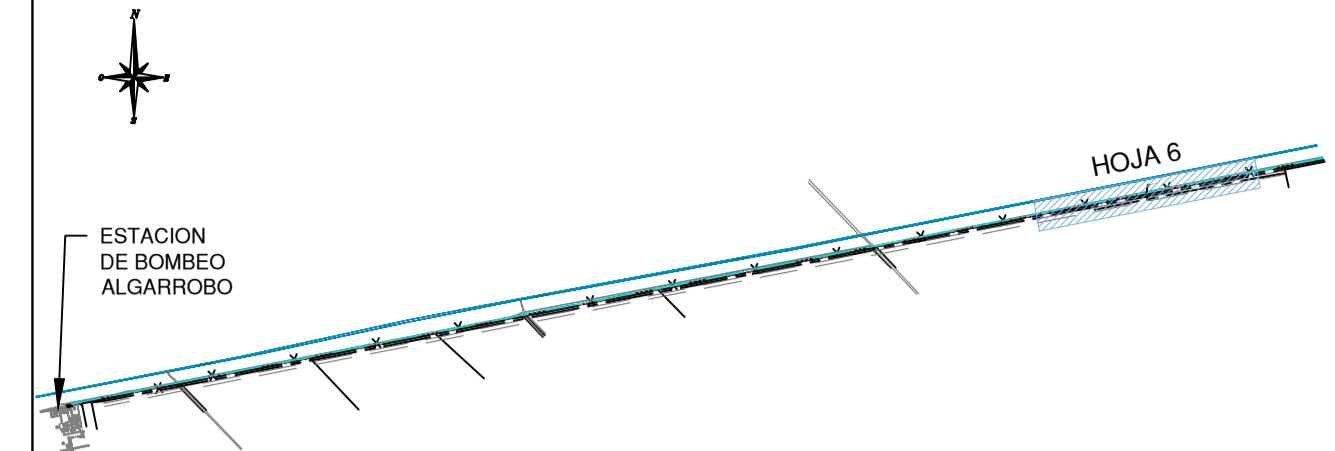
Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500



Perfil longitudinal entre 4+979.55 y 6+027.59

Croquis de Ubicación

Escala: 5/E

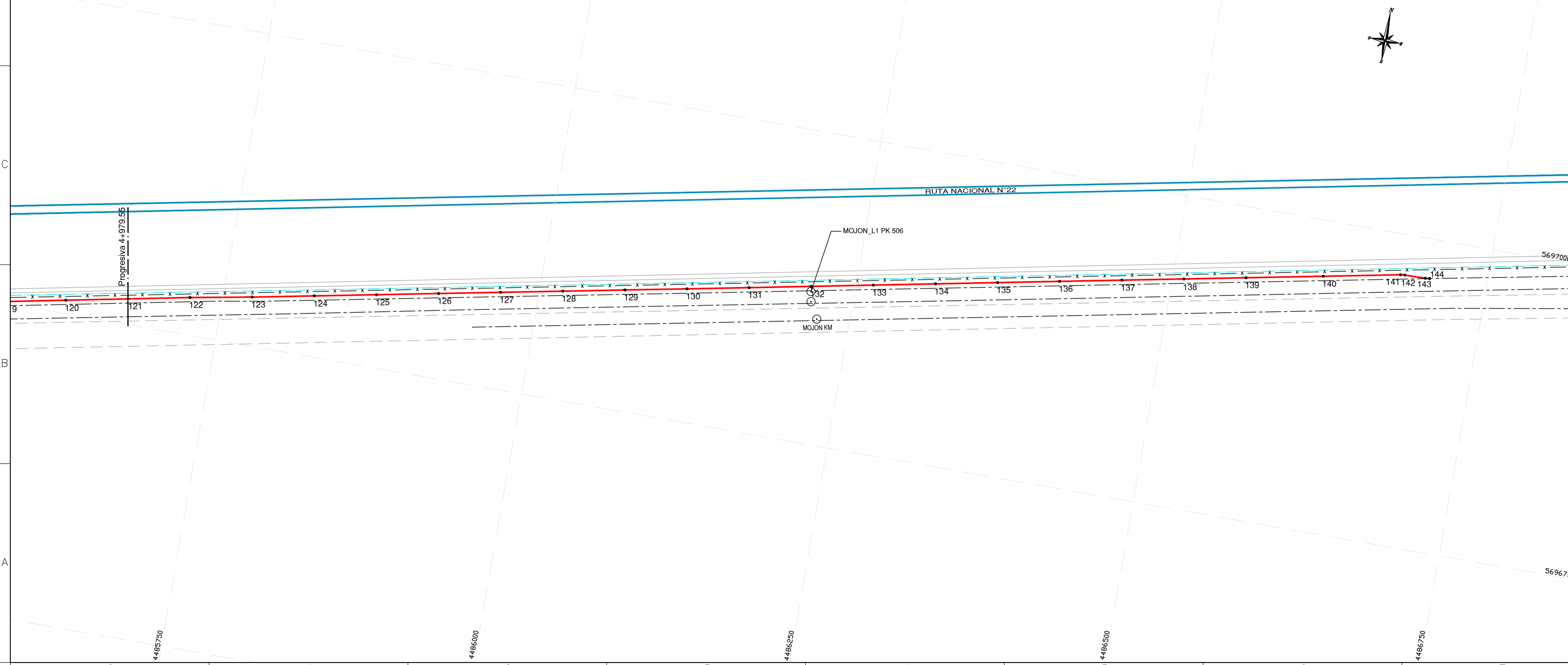


Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 4			
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
121	4485674.936	5696770.32	59.17
122	4485723.976	5696780.07	58.63
123	4485773.222	5696789.12	58.87
124	4485822.287	5696798.74	58.92
125	4485871.352	5696808.36	58.75
126	4485920.417	5696817.99	58.60
127	4485969.482	5696827.61	58.53
128	4486018.557	5696837.18	58.40
129	4486067.617	5696846.84	58.28
130	4486116.698	5696856.38	59.17
131	4486165.756	5696866.03	59.07
132	4486214.81	5696875.71	59.04
133	4486263.863	5696885.40	58.77
134	4486312.915	5696895.09	58.55
135	4486361.969	5696904.77	58.45
136	4486411.031	5696914.41	58.01
137	4486460.094	5696924.05	57.83
138	4486509.157	5696933.68	57.65
139	4486558.219	5696943.32	57.05
140	4486607.282	5696952.94	57.80
141	4486656.345	5696962.57	57.95
142	4486705.408	5696972.20	58.02
143	4486754.471	5696981.83	58.11
144	4486803.534	5696991.46	58.22

Vista en Planta

Escala 1:2000



NOTAS:
 -LONGITUD DE LA TRAZA: 6027.59m
 -FECHA DE RELEVAMIENTO: 31/01/24 al 05/02/24
 -COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS	
—	TRAZA FUTURO DUCTO
—	TERRENO NATURAL
- - -	DUCTO EXISTENTE
—	FIBRA OPTICA
—	RUTA NACIONAL
—	CAMINO
- - -	PICADA DE SERVICIO
○	CERCO PERIMETRAL
x	ALAMBRADEO

C	PARA REVISIÓN	02-08-24	XCV	HHA	AOK
B	PARA REVISIÓN	22-07-24	RHB	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	06-06-24	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



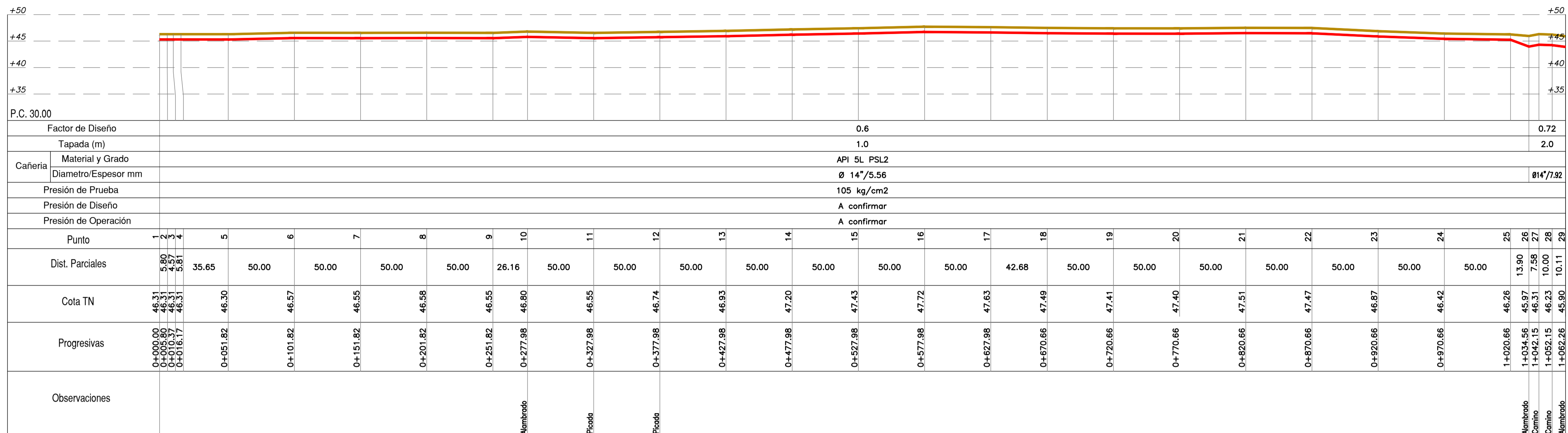
<p>Ingeniería de Proyectos</p>	PROYECTO: TÍTULO:	PLANIALTIMETRIA TRAMO PK500 - 506+498
	ESCALA: INDICADAS	N° DOCUMENTO: ODV-DAOSA-23060-EC-PT-001

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

Pagina: 06 de 06

Perfil Longitudinal

Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500

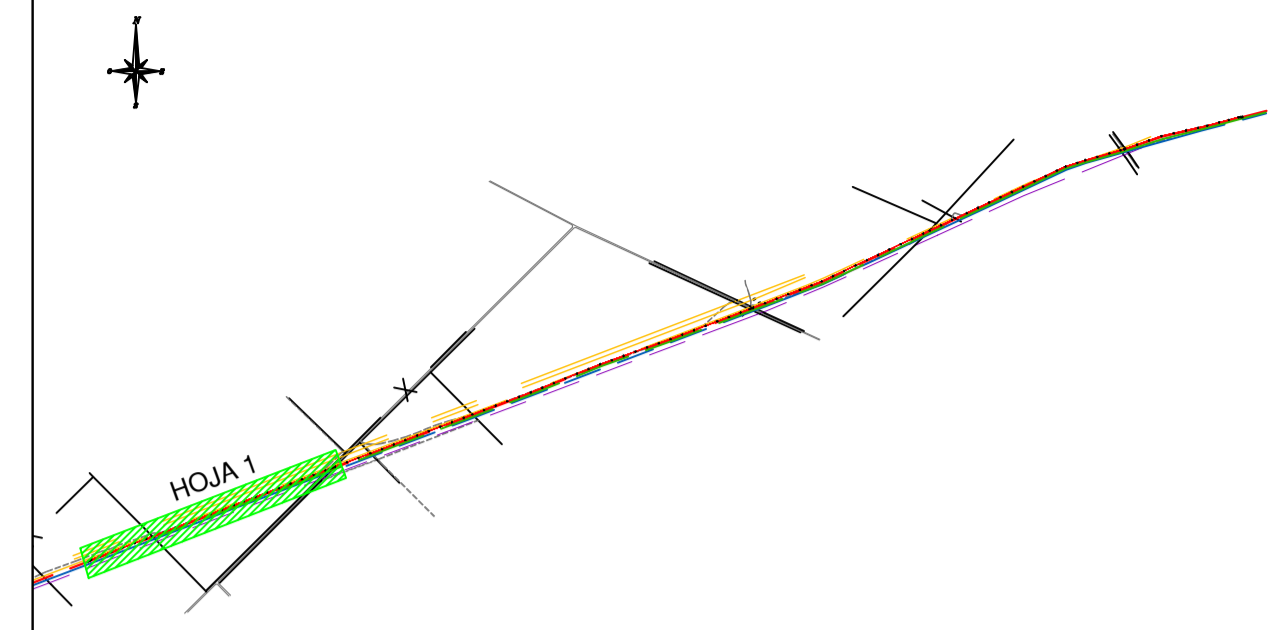


Perfil longitudinal entre 0+000.00 y 1+062.26

Factor de Diseño	0.6																								0.72				
Tapada (m)	1.0																								2.0				
Cañería	Material y Grado	API SL PSL2																											
	Diametro/Espesor mm	Ø 14"/5.56																											
Presión de Prueba	105 kg/cm2																												
Presión de Diseño	A confirmar																												
Presión de Operación	A confirmar																												
Punto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Dist. Parciales	5.81	5.81	5.81	5.81	35.65	50.00	50.00	50.00	50.00	26.16	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	42.68	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	13.90	7.58	10.00	10.11
Cota TN	46.31	46.31	46.31	46.31	46.30	46.57	46.55	46.55	46.55	46.80	46.55	46.74	46.83	47.20	47.43	47.72	47.83	47.49	47.41	47.40	47.51	47.47	46.87	46.42	46.26	45.97	46.31	46.23	45.90
Progresivas	0+000.00	0+005.81	0+011.62	0+017.43	0+051.82	0+101.82	0+151.82	0+201.82	0+251.82	0+277.98	0+327.98	0+377.98	0+427.98	0+477.98	0+527.98	0+577.98	0+627.98	0+670.66	0+720.66	0+770.66	0+820.66	0+870.66	0+920.66	0+970.66	1+020.66	1+034.56	1+042.15	1+052.15	1+062.26
Observaciones										Almbrado	Picada	Picada															Almbrado Camino	Picada Camino	Almbrado

Croquis de Ubicación

Escala: S/E

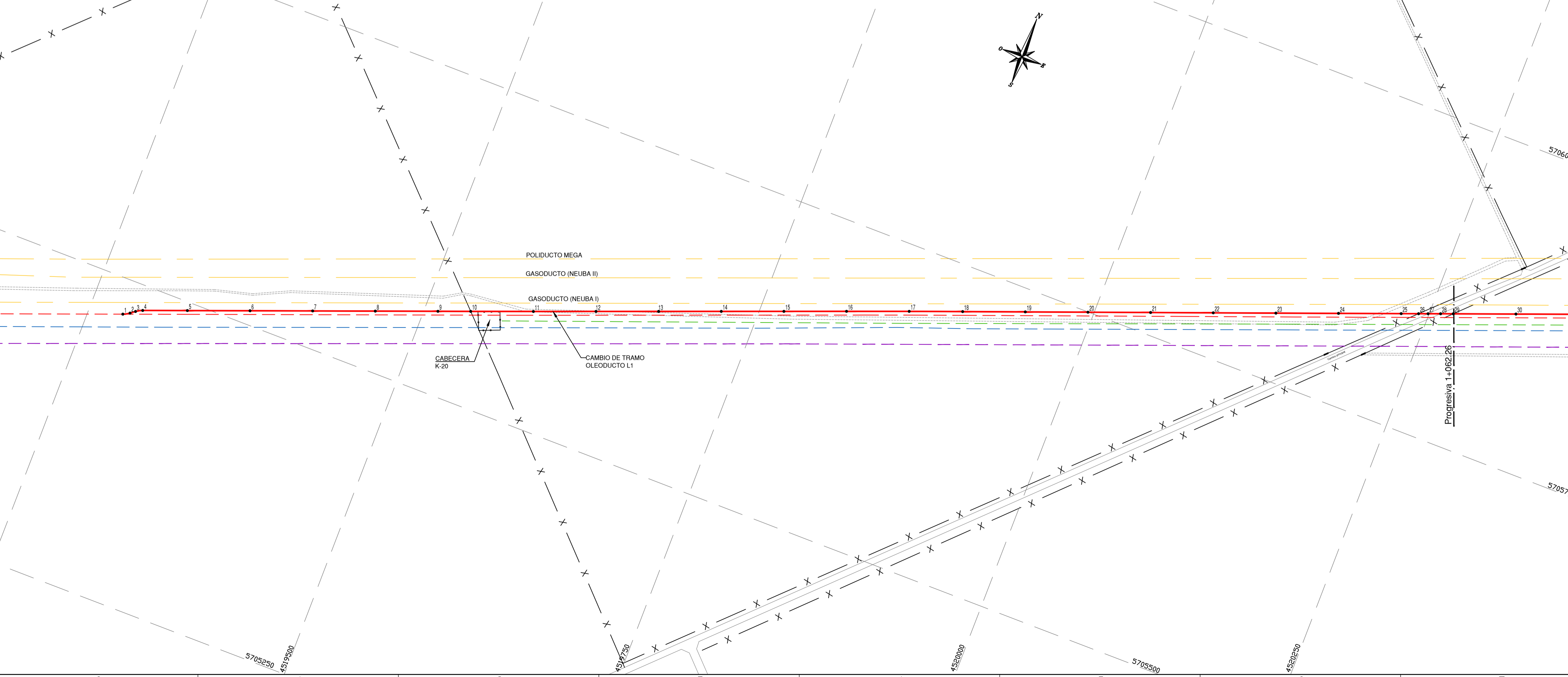


Planilla de Coordenadas

PUNTO	COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 2		COTA
	ESTE	NORTE	
1	4519276.66	5705472.27	46.31
2	4519281.72	5705475.10	46.31
3	4519285.34	5705477.88	46.31
4	4519290.42	5705480.72	46.31
5	4519323.73	5705493.41	46.30
6	4519370.46	5705511.19	46.57
7	4519417.19	5705528.98	46.55
8	4519463.92	5705546.76	46.58
9	4519510.65	5705564.55	46.55
10	4519555.10	5705578.85	46.80
11	4519581.81	5705591.68	46.55
12	4519628.48	5705609.62	46.74
13	4519675.15	5705627.57	46.93
14	4519721.82	5705645.52	47.20
15	4519768.48	5705663.46	47.43
16	4519815.15	5705681.41	47.72
17	4519861.84	5705699.30	47.63
18	4519901.76	5705714.42	47.49
19	4519946.53	5705732.10	47.41
20	4519995.29	5705749.79	47.40
21	4520042.06	5705767.48	47.51
22	4520088.83	5705785.17	47.47
23	4520135.59	5705802.86	46.87
24	4520182.34	5705820.59	46.42
25	4520229.09	5705838.33	46.26
26	4520275.84	5705856.06	45.97
27	4520322.59	5705873.79	46.32
28	4520369.34	5705891.52	46.23
29	4520416.09	5705909.25	45.90

Vista en Planta

Escala 1:2000



NOTAS:
-LONGITUD DE LA TRAZA: 4966.62 m
-FECHA DE RELEVAMIENTO: 03/06/24 al 05/06/24
-COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS

—	TRAZA PROYECTADA
—	TERRENO NATURAL
- - -	OLEODUCTO L1
- - -	OLEODUCTO L2
- - -	OLEODUCTO L3
- - -	OLEODUCTO
- - -	GASODUCTO
- - -	CAMINO
- - -	PICADA DE SERVICIO
— x —	CERCO PERIMETRAL
x —	ALMBRADO

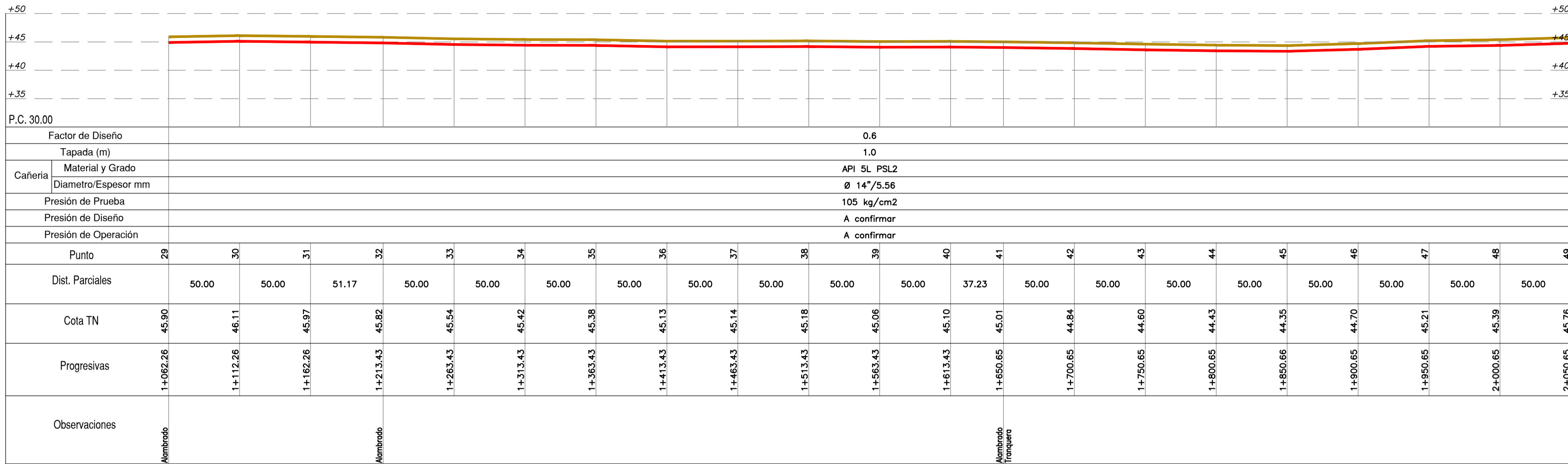
B	PARA REVISIÓN	02-08-24	XCV	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	12-07-24	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



PROYECTO: CAMBIO DE TRAMO OLEODUCTO L1
TITULO: PLANIALTIMETRIA
PK 539+454.7 a PK 544+494

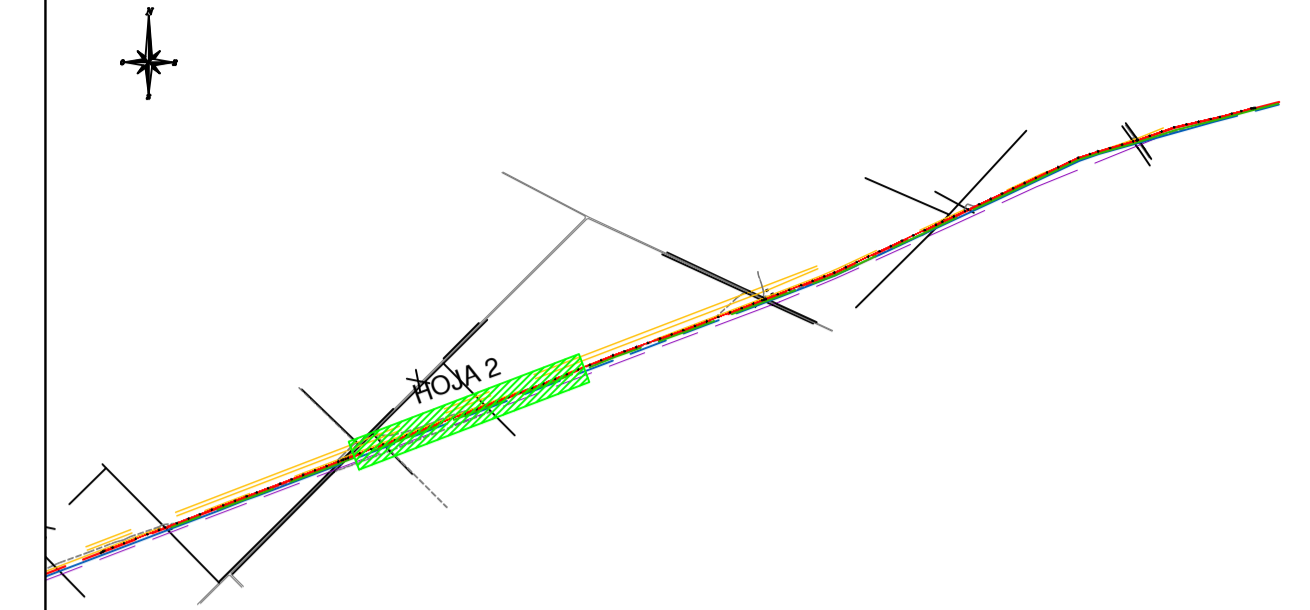
Ingeniería de Proyectos	ESCALA	Nº DOCUMENTO:	REVISIÓN:
	INDICADAS	ODV-DAOSA-23060-EC-PT-002	B
REEMPLAZA:		Pagina: 01 de 05	

Perfil Longitudinal
 Escala Horizontal 1:2000
 Escala Vertical 1:500



Perfil longitudinal entre 1+062.26 y 2+050.65

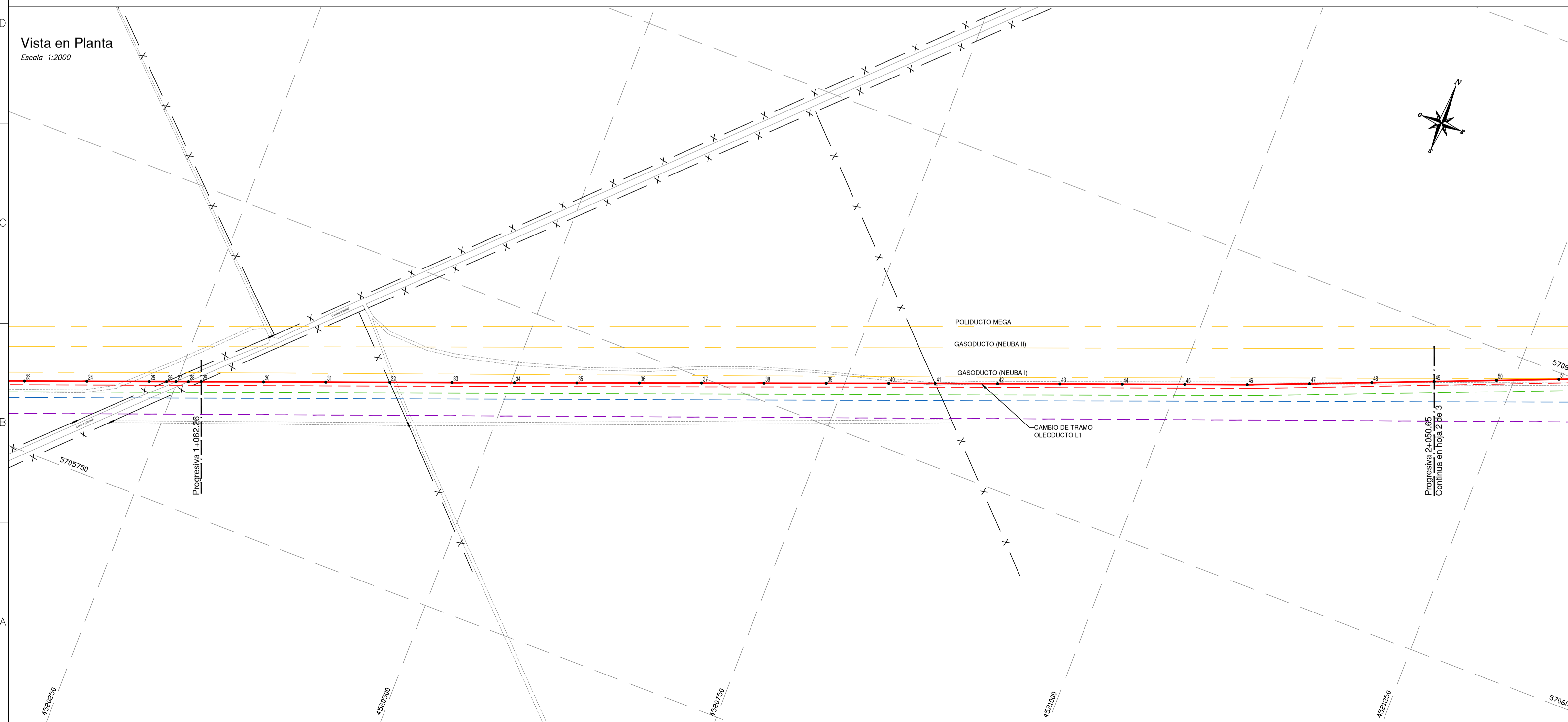
Croquis de Ubicación
 Escala: S/E



Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 2			
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
29	4520267.98	5705853.09	45.90
30	4520314.72	5705870.84	46.11
31	4520361.47	5705888.58	45.97
32	4520409.31	5705906.74	45.82
33	4520456.05	5705924.49	45.54
34	4520502.78	5705942.27	45.42
35	4520549.50	5705960.08	45.38
36	4520596.21	5705977.94	45.13
37	4520642.91	5705995.78	45.14
38	4520689.62	5706013.64	45.18
39	4520736.32	5706031.49	45.06
40	4520783.03	5706049.34	45.10
41	4520817.80	5706062.63	45.01
42	4520864.55	5706080.36	44.84
43	4520911.29	5706098.10	44.60
44	4520958.04	5706115.83	44.43
45	4521004.79	5706133.57	44.35
46	4521051.54	5706151.31	44.70
47	4521097.95	5706169.90	45.21
48	4521144.30	5706188.66	45.39
49	4521190.65	5706207.41	45.76

Vista en Planta
 Escala 1:2000



NOTAS:
 -LONGITUD DE LA TRAZA: 4966.62 m
 -FECHA DE RELEVAMIENTO: 03/06/24 al 05/06/24
 -COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS	
—	TRAZA PROYECTADA
—	TERRENO NATURAL
—	OLEODUCTO L1
—	OLEODUCTO L2
—	OLEODUCTO L3
—	OLEODUCTO
—	GASODUCTO
—	CAMINO
—	PICADA DE SERVICIO
—	CERCO PERIMETRAL
x	ALAMBRADO

B	PARA REVISIÓN	02-08-24	XCV	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	12-07-24	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.

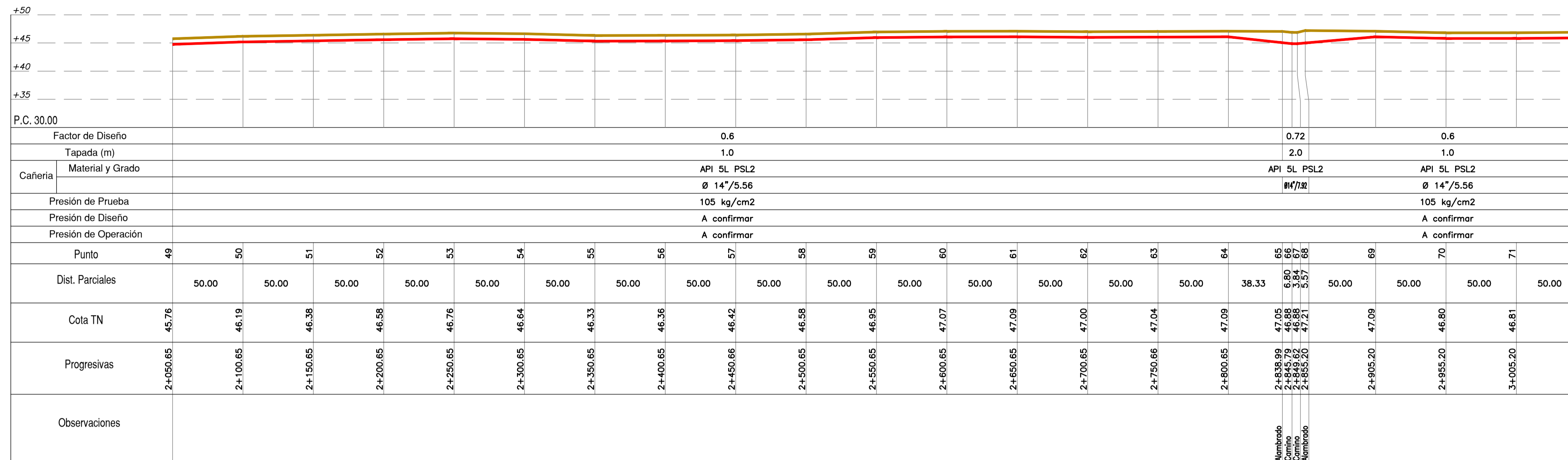


	PROYECTO:	CAMBIO DE TRAMO OLEODUCTO L1
	TÍTULO:	PLANIALTIMETRIA PK 539+454.7 a PK 544+494
Ingeniería de Proyectos <small>Toda la información contenida en la presente documentación es confidencial y de propiedad de Oldelval S.A., siendo prohibida su reproducción o copia, total o parcial, sin autorización previa.</small>	ESCALA INDICADAS:	Nº DOCUMENTO: ODV-DAOSA-23060-EC-PT-002
		REVISIÓN: B

Página: 02 de 05

Perfil Longitudinal

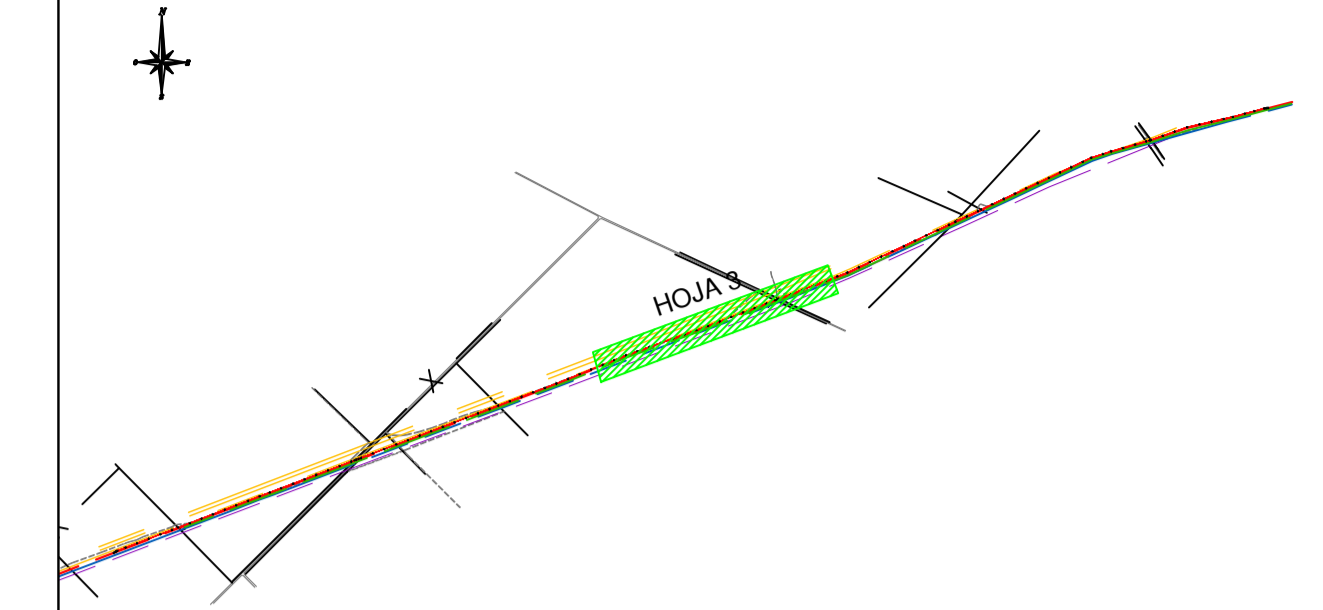
Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500



Perfil longitudinal entre 2+050.65 y 3+055.20

Croquis de Ubicación

Escala: 5/E

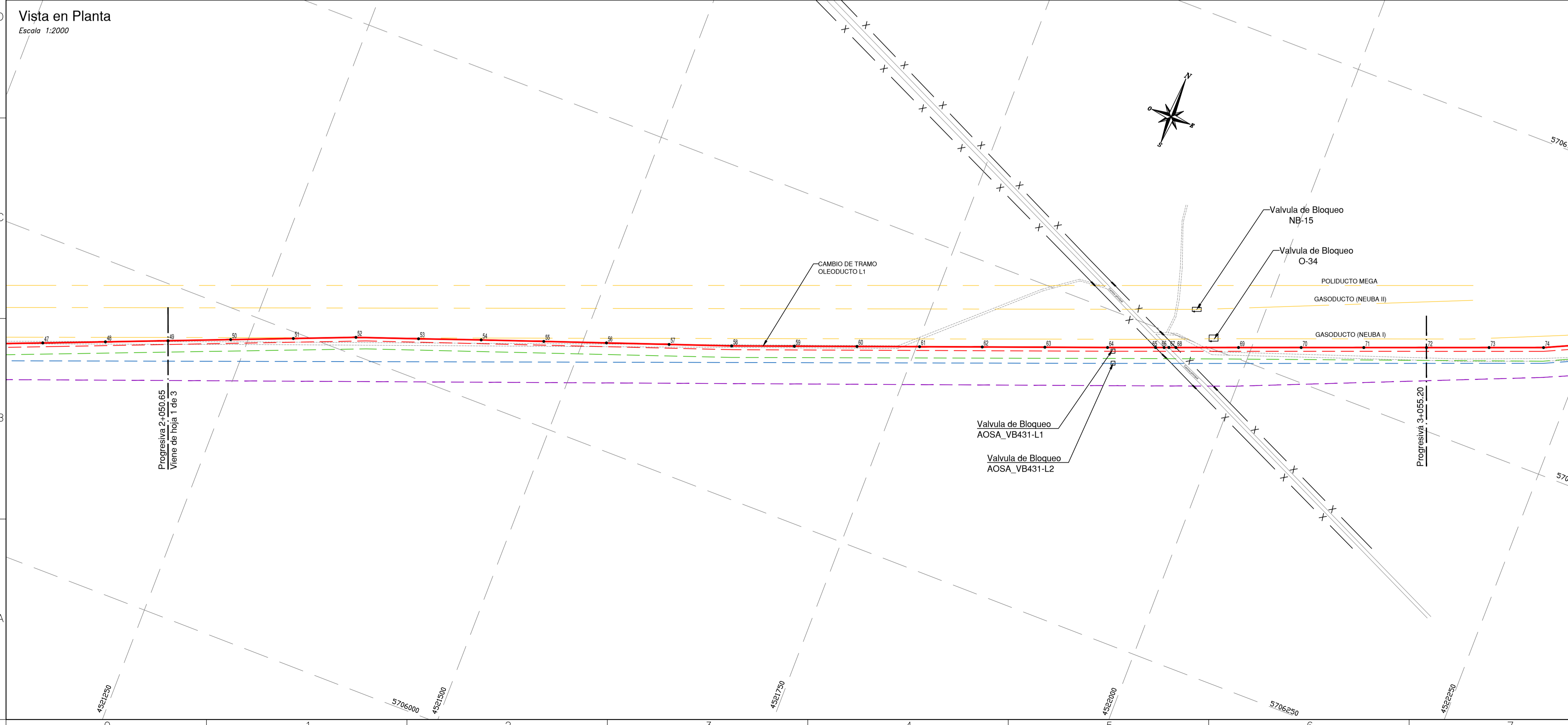


Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 2			
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
49	4521190.65	5706207.41	45.76
50	4521283.35	5706226.16	46.19
51	4521283.35	5706244.91	46.38
52	4521329.70	5706263.67	46.58
53	4521376.78	5706280.52	46.76
54	4521423.78	5706297.58	46.64
55	4521470.87	5706314.38	46.33
56	4521517.97	5706331.18	46.36
57	4521565.06	5706347.97	46.42
58	4521612.15	5706364.77	46.58
59	4521658.91	5706382.49	46.95
60	4521705.66	5706400.21	47.07
61	4521752.42	5706417.94	47.09
62	4521799.17	5706435.66	47.04
63	4521845.92	5706453.39	47.04
64	4521892.68	5706471.11	47.09
65	4521938.47	5706488.82	47.05
66	4521984.22	5706506.54	46.88
67	4521938.40	5706488.84	46.88
68	4521943.61	5706490.63	47.21
69	4521990.29	5706508.54	47.09
70	4522036.97	5706526.44	46.80
71	4522083.65	5706544.35	46.81
72	4522130.34	5706562.26	46.91

Vista en Planta

Escala 1:2000



NOTAS:
 -LONGITUD DE LA TRAZA: 4966.62 m
 -FECHA DE RELEVAMIENTO: 03/06/24 al 05/06/24
 -COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS	
—	TRAZA PROYECTADA
—	TERRENO NATURAL
- - -	OLEODUCTO L1
- - -	OLEODUCTO L2
- - -	OLEODUCTO L3
- - -	OLEODUCTO
- - -	GASODUCTO
- - -	CAMINO
- - -	PICADA DE SERVICIO
- - -	CERCO PERIMETRAL
x	ALAMBRADO

B	PARA REVISIÓN	02-08-24	XCV	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	12-07-24	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.

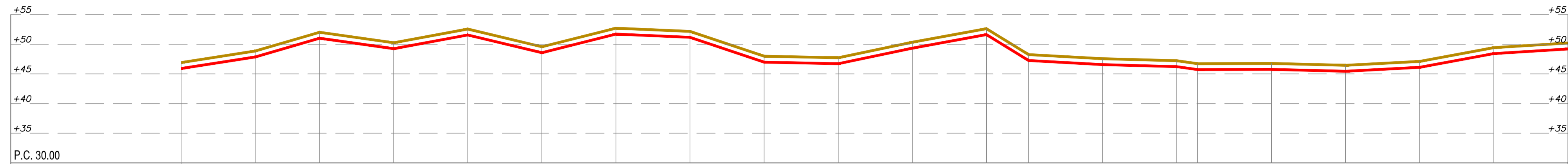


PROYECTO: CAMBIO DE TRAMO OLEODUCTO L1
 TITULO: PLANIALTIMETRIA
 PK 539+454.7 a PK 544+494

Ingeniería de Proyectos	ESCALA	Nº DOCUMENTO:	REVISIÓN:
	INDICADAS	ODV-DAOSA-23060-EC-PT-002	B
REEMPLAZA:		Pagina: 03 de 05	

Perfil Longitudinal

Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500

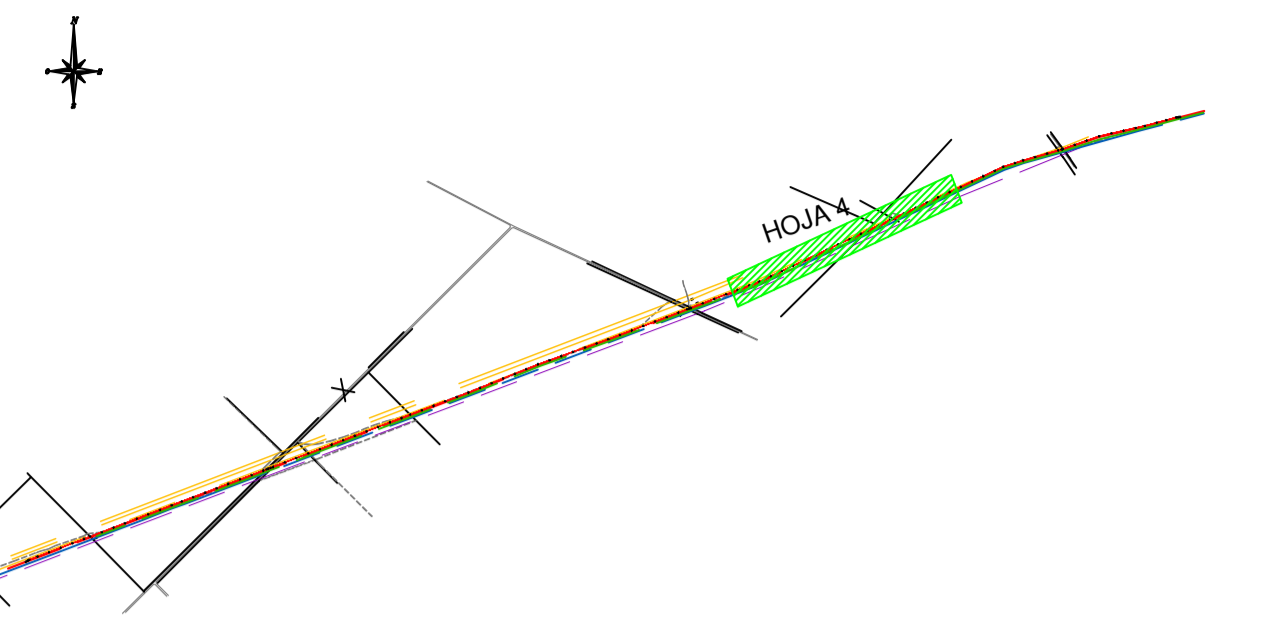


P.C. 30.00																					
Factor de Diseño		0.6																			
Tapada (m)		1.0																			
Cañería	Material y Grado	API 5L PSL2 Ø 14"/5.56																			
	Presión de Prueba	105 kg/cm2																			
Presión de Diseño		A confirmar																			
Presión de Operación		A confirmar																			
Punto	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
Dist. Parciales		50.00	43.46	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	28.48	50.00	50.00	13.95	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Cota TN	46.91	48.86	52.02	50.25	52.87	49.58	52.71	52.17	47.99	47.72	50.34	52.63	48.28	47.57	47.22	46.73	46.77	46.45	47.11	49.43	50.20
Progresivas	3+055.20	3+105.20	3+148.66	3+198.66	3+248.66	3+298.66	3+348.66	3+398.66	3+448.66	3+498.66	3+548.66	3+598.66	3+627.14	3+677.14	3+727.14	3+741.09	3+791.09	3+841.09	3+891.09	3+941.09	3+991.09
Observaciones													Almbrado		Almbrado						

Perfil longitudinal entre 3+055.20 y 3+991.09

Croquis de Ubicación

Escala: 5/E

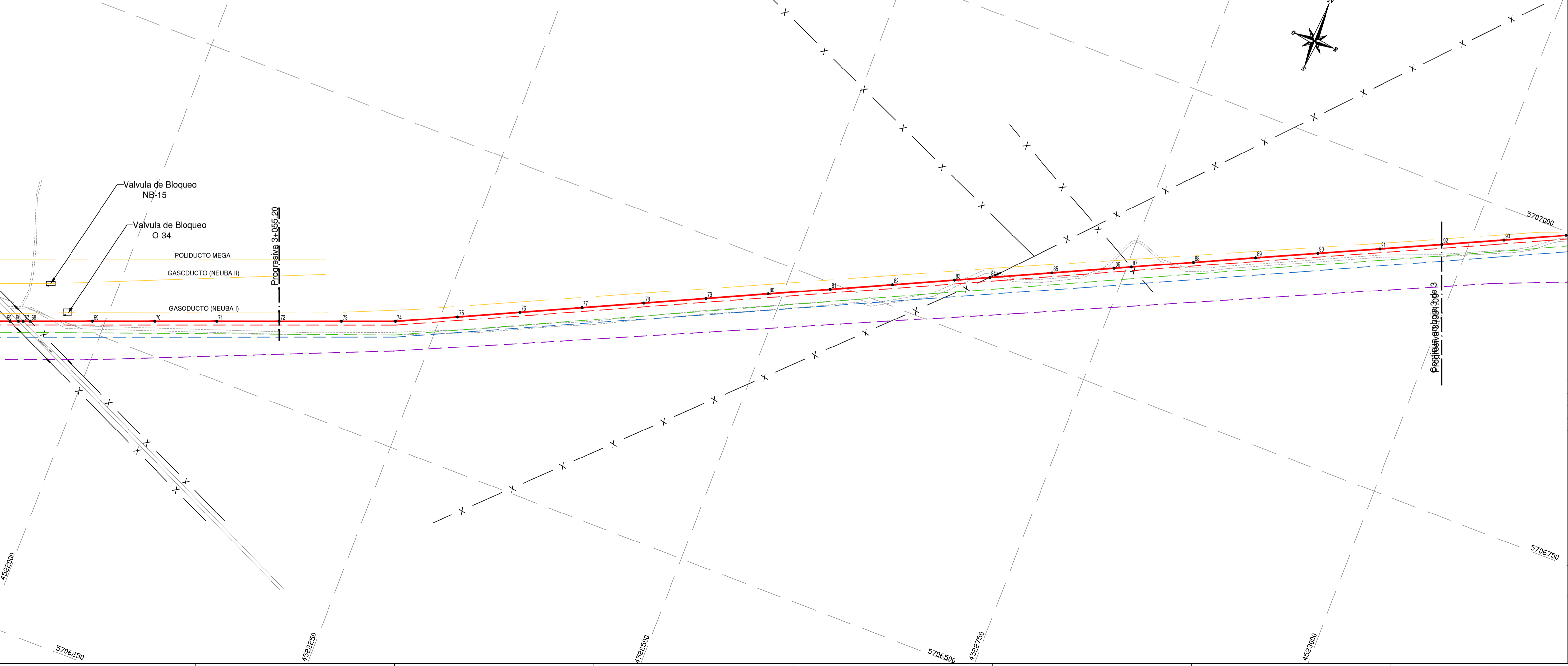


Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 2			
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
72	4522130.34	5706562.76	46.91
73	4522177.02	5706580.17	48.86
74	4522217.80	5706595.74	52.02
75	4522262.83	5706617.05	50.25
76	4522308.06	5706638.36	52.57
77	4522353.29	5706659.66	49.58
78	4522398.53	5706680.97	52.71
79	4522443.76	5706702.28	52.17
80	4522488.99	5706723.59	47.99
81	4522534.22	5706744.90	47.72
82	4522579.45	5706766.21	50.34
83	4522624.68	5706787.52	52.63
84	4522669.91	5706808.83	48.28
85	4522715.14	5706830.14	47.57
86	4522760.37	5706851.45	47.22
87	4522805.60	5706872.76	46.73
88	4522850.83	5706894.07	46.77
89	4522896.06	5706915.38	46.45
90	4522941.29	5706936.69	47.11
91	4522986.52	5706958.00	49.43
92	4523031.75	5706979.31	50.20

Vista en Planta

Escala 1:2000



NOTAS:
 -LONGITUD DE LA TRAZA: 4966.62 m
 -FECHA DE RELEVAMIENTO: 03/06/24 al 05/06/24
 -COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS	
	TRAZA PROYECTADA
	TERRENO NATURAL
	OLEODUCTO L1
	OLEODUCTO L2
	OLEODUCTO L3
	GASODUCTO
	CAMINO
	PICADA DE SERVICIO
	CERCO PERIMETRAL
	ALMBRADO

B	PARA REVISIÓN	02-08-24	XCV	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	12-07-24	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



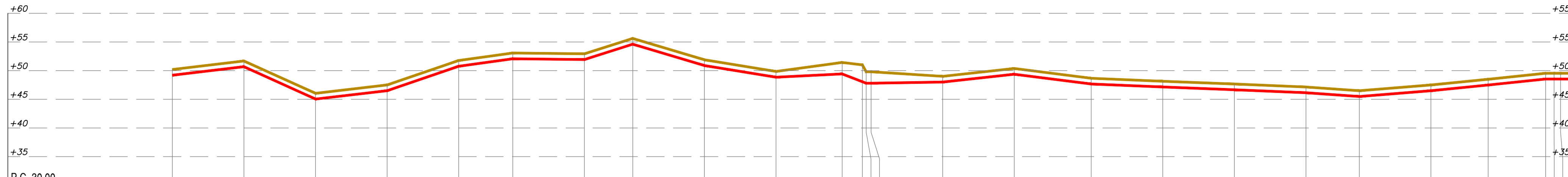
PROYECTO: CAMBIO DE TRAMO OLEODUCTO L1
 TITULO: PLANIALTIMETRIA
 PK 539+454.7 a PK 544+494

Ingeniería de Proyectos
 ESCALA INDICADAS
 REEMPLAZA:

Nº DOCUMENTO: ODV-DAOSA-23060-EC-PT-002
 REVISIÓN: B
 Pagina: 04 de 05

Perfil Longitudinal

Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500

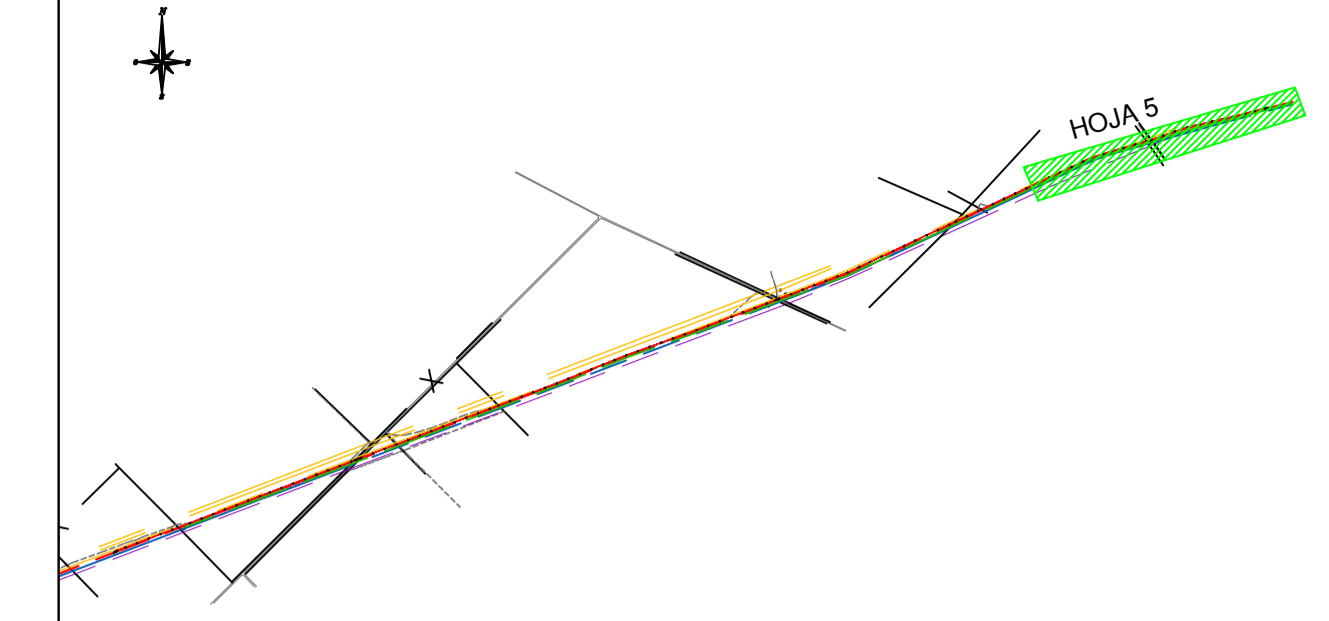


Punto	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	
Factor de Diseño	0.6										0.72		0.6															
Tapada (m)	1.0										2.0		1.0															
Cañería	Material y Grado API 5L PSL2										Ø 14"/5.56		Ø 14"/5.56															
Dámetro/Espesor mm											Ø 14"/5.56		Ø 14"/5.56															
Presión de Prueba	105 kg/cm2										A confirmar		105 kg/cm2															
Presión de Diseño	A confirmar										A confirmar		A confirmar															
Presión de Operación	A confirmar										A confirmar		A confirmar															
Dist. Parciales	50.00	50.00	50.00	50.00	37.79	50.00	33.82	50.00	50.00	50.00	46.26	14.08	10.00	3.67	50.00	50.00	53.76	50.00	50.00	50.00	37.26	50.00	40.00	40.14	3.95	11.16	3.30	11.17
Cota TN	50.20	51.67	46.05	47.50	51.77	55.08	52.94	56.62	51.89	49.86	51.43	51.01	50.81	49.81	49.01	50.38	46.67	48.15	47.15	46.49	47.50	48.50	49.54	49.54	49.54	49.54	49.54	49.54
Progresivas	3+991.09	4+041.09	4+091.09	4+141.09	4+191.09	4+228.87	4+278.87	4+312.69	4+362.69	4+412.69	4+458.95	4+477.00	4+477.00	4+477.13	4+528.13	4+578.13	4+632.89	4+682.89	4+732.89	4+782.89	4+820.14	4+870.14	4+910.14	4+950.28	4+950.23	4+950.23	4+950.23	4+950.23
Observaciones											Almbrado		Camino															

Perfil longitudinal entre 3+991.09 y 4+966.62

Croquis de Ubicación

Escala: S/E

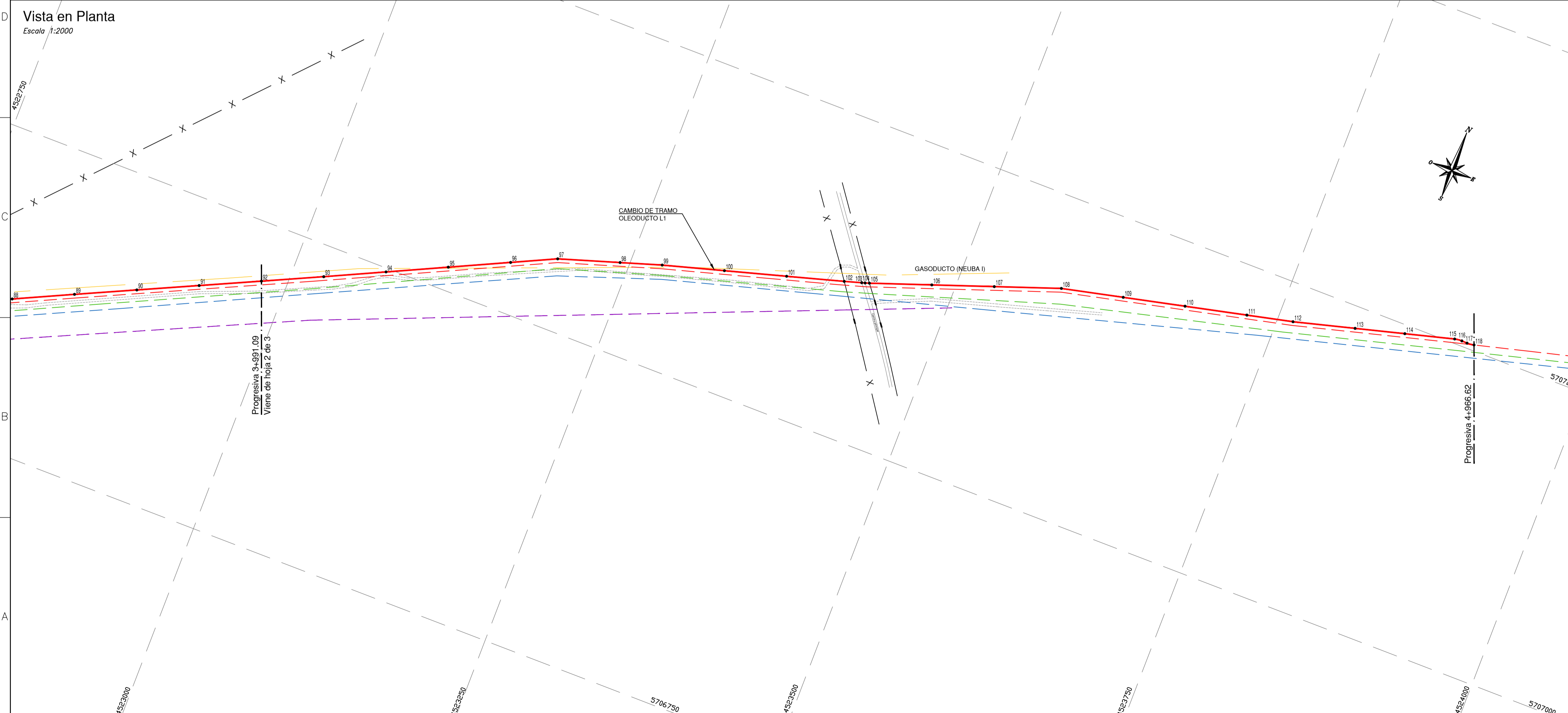


Planilla de Coordenadas

PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
92	452979.84	570654.44	50.21
93	4528025.12	5706975.64	51.69
94	4528070.30	5706997.06	46.05
95	4528115.49	5707018.48	47.50
96	4528160.67	5707039.90	51.77
97	4528194.81	5707056.09	53.08
98	4528242.47	5707071.20	52.94
99	4528274.71	5707081.42	55.62
100	4528322.81	5707095.07	51.89
101	4528370.91	5707108.73	49.86
102	4528415.38	5707121.43	51.43
103	4528428.87	5707125.46	51.01
104	4528481.43	5707126.23	49.81
105	4528484.68	5707127.32	49.81
106	4528481.84	5707143.93	49.01
107	4528529.00	5707160.55	50.38
108	4528579.69	5707178.45	48.67
109	4528628.44	5707189.55	48.15
110	4528677.20	5707200.64	47.67
111	4528725.95	5707211.73	47.15
112	4528762.28	5707220.00	46.49
113	4528810.60	5707232.85	47.50
114	4528849.25	5707243.14	48.50
115	4528888.05	5707253.46	49.54
116	4528893.95	5707254.12	49.54
117	4528898.46	5707253.95	49.54
118	4528904.23	5707254.57	49.54

Vista en Planta

Escala 1:2000



NOTAS:
-LONGITUD DE LA TRAZA: 4966.62 m
-FECHA DE RELEVAMIENTO: 03/06/24 al 05/06/24
-COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

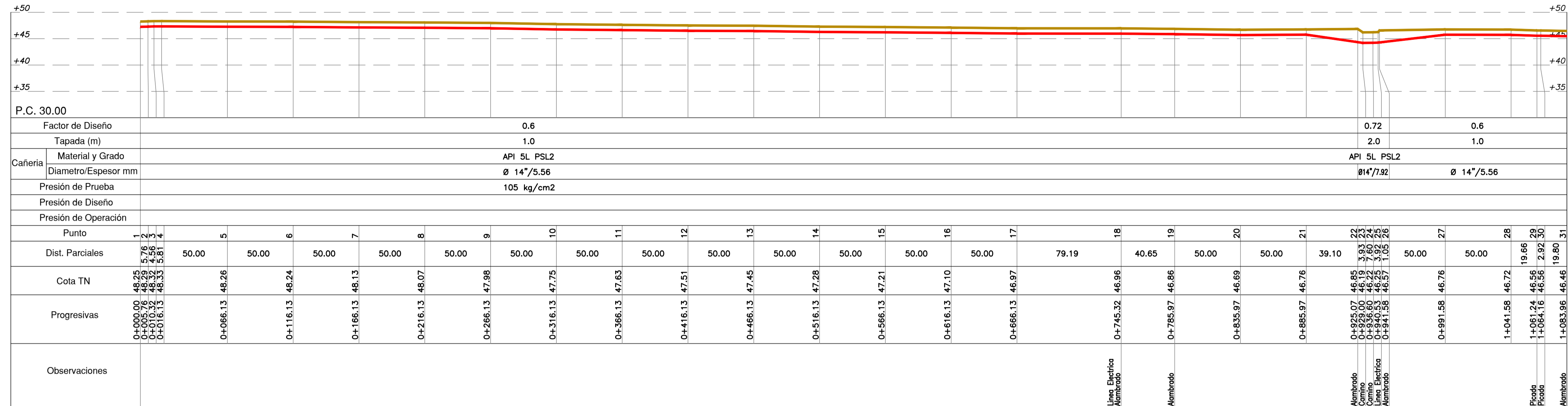
REFERENCIAS
TRAZA PROYECTADA
TERRENO NATURAL
OLEODUCTO L1
OLEODUCTO L2
OLEODUCTO L3
OLEODUCTO
GASODUCTO
CAMINO
PICADA DE SERVICIO
CERCO PERIMETRAL
ALMBRADO

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.
B	PARA REVISIÓN	02-08-24	XCV	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	12-07-24	RHB	HHA	AOK



<p>Ingeniería de Proyectos</p>	PROYECTO: CAMBIO DE TRAMO OLEODUCTO L1 TÍTULO: PLANIALTIMETRIA PK 539+454.7 a PK 544+494
	ESCALA INDICADAS: N° DOCUMENTO: ODV-DAOSA-23060-EC-PT-002 REEMPLAZA:
Todo la información contenida en la presente documentación es confidencial y de propiedad de Oldeval S.A., siendo prohibida su reproducción o copia, total o parcial, sin autorización previa.	REVISIÓN: B Pagina: 05 de 05

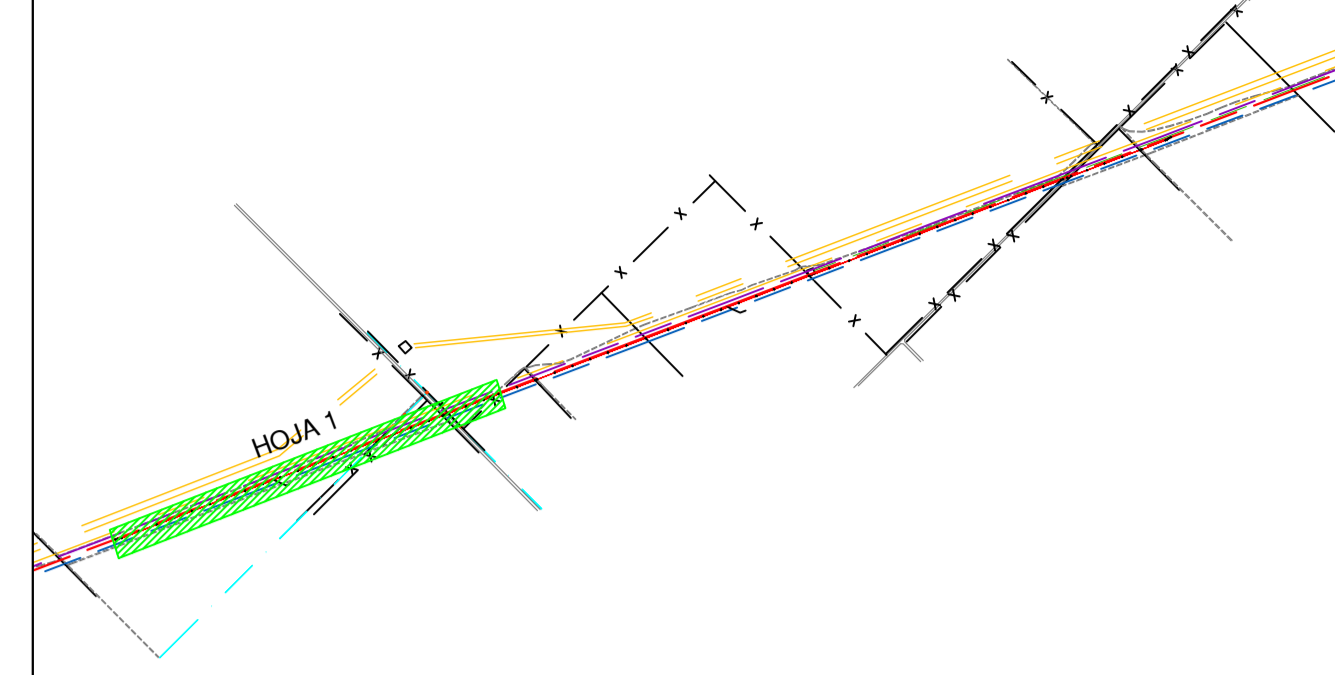
Perfil Longitudinal
Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500



Perfil longitudinal entre 0+000.00 y 1+083.96

Punto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Factor de Diseño	0.6										0.72										0.6										
Tapada (m)	1.0										2.0										1.0										
Cañería	Material y Grado API 5L PSL2										API 5L PSL2										API 5L PSL2										
	Diametro/Espesor mm Ø 14"/5.56										Ø 14"/5.56										Ø 14"/5.56										
Presión de Prueba	105 kg/cm2																														
Presión de Diseño																															
Presión de Operación																															
Dist. Parciales	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Cota TN	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25
Progresivas	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00	0+000.00
Observaciones																					Linea Eléctrica Alambrada										

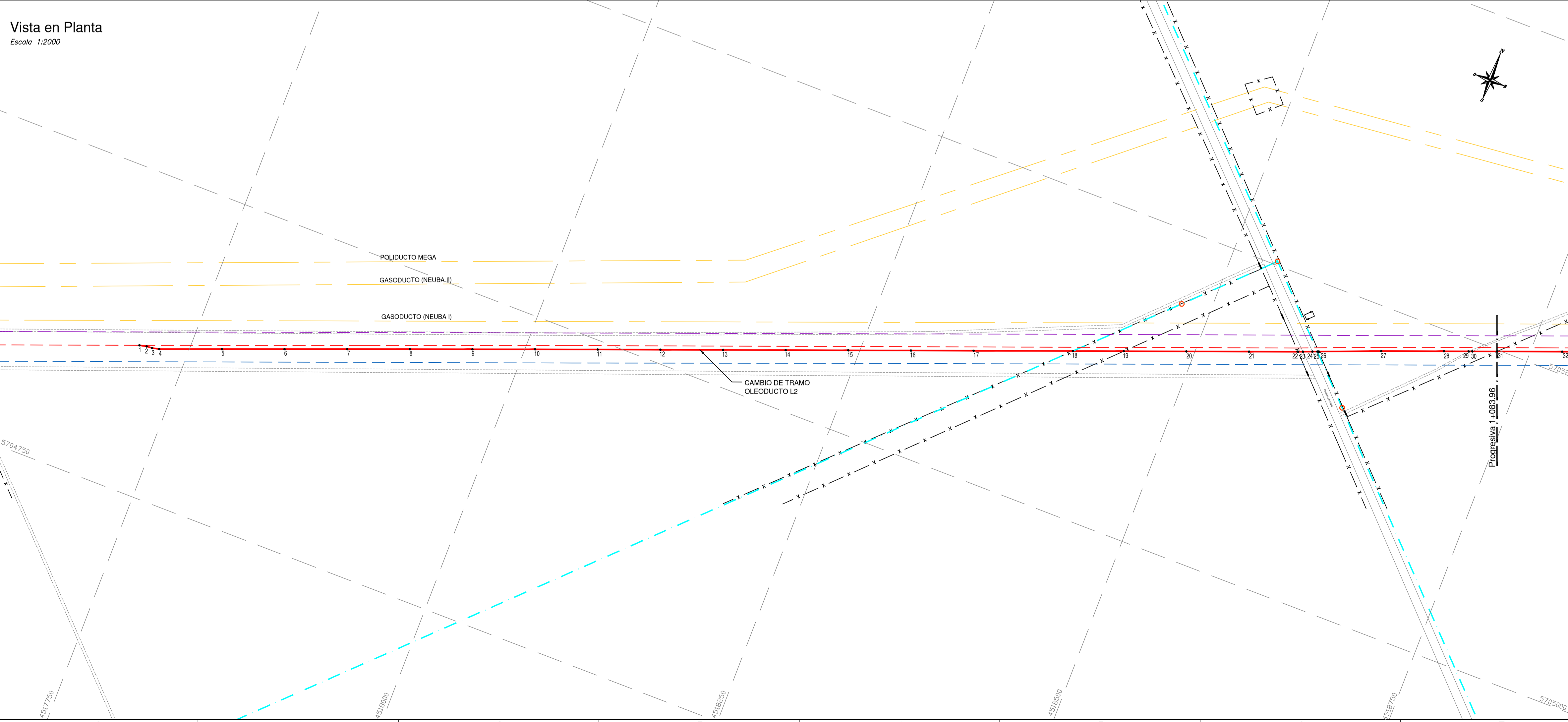
Croquis de Ubicación
Escala: S/E



Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 2			
PUNTO	ESTE	NORIE	COTA
1	451711.69	5704854.99	48.25
2	451717.32	5704856.24	48.29
3	451721.86	5704856.58	48.32
4	451727.53	5704857.86	48.33
5	451774.22	5704857.67	48.24
6	4517820.90	5704903.67	48.24
7	4517867.58	5704921.58	48.13
8	4517914.28	5704939.45	48.07
9	4517960.38	5704957.32	47.98
10	4518007.67	5704975.19	47.75
11	4518054.41	5704992.96	47.63
12	4518101.15	5705010.73	47.51
13	4518147.88	5705028.50	47.45
14	4518194.62	5705046.26	47.28
15	4518241.36	5705064.03	47.21
16	4518288.09	5705081.80	47.10
17	4518334.83	5705099.57	46.97
18	4518381.56	5705117.34	46.86
19	4518428.30	5705135.11	46.76
20	4518475.04	5705152.88	46.69
21	4518521.78	5705170.65	46.69
22	4518568.52	5705188.42	46.69
23	4518615.26	5705206.19	46.69
24	4518662.00	5705223.96	46.69
25	4518708.74	5705241.73	46.69
26	4518755.48	5705259.50	46.69
27	4518802.22	5705277.27	46.69
28	4518848.96	5705295.04	46.69
29	4518895.70	5705312.81	46.69
30	4518942.44	5705330.58	46.69
31	4518989.18	5705348.35	46.69

Vista en Planta
Escala 1:2000



NOTAS:
-LONGITUD DE LA TRAZA: 2987.86m
-FECHA DE RELEVAMIENTO: 03/06/24 al 05/06/24
-COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS

—	TRAZA PROYECTADA
—	TERRENO NATURAL
—	OLEODUCTO L1
—	OLEODUCTO L2
—	OLEODUCTO L3
—	OLEODUCTO
—	GASODUCTO
—	CAMINO
—	PICADA DE SERVICIO
—	CERCO PERIMETRAL
—	ALAMBRAO

B	PARA REVISIÓN	01-08-24	XCV	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	12-07-24	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



OLDELVAL
OLEODUCTOS DEL VALLE

Ingeniería de Proyectos

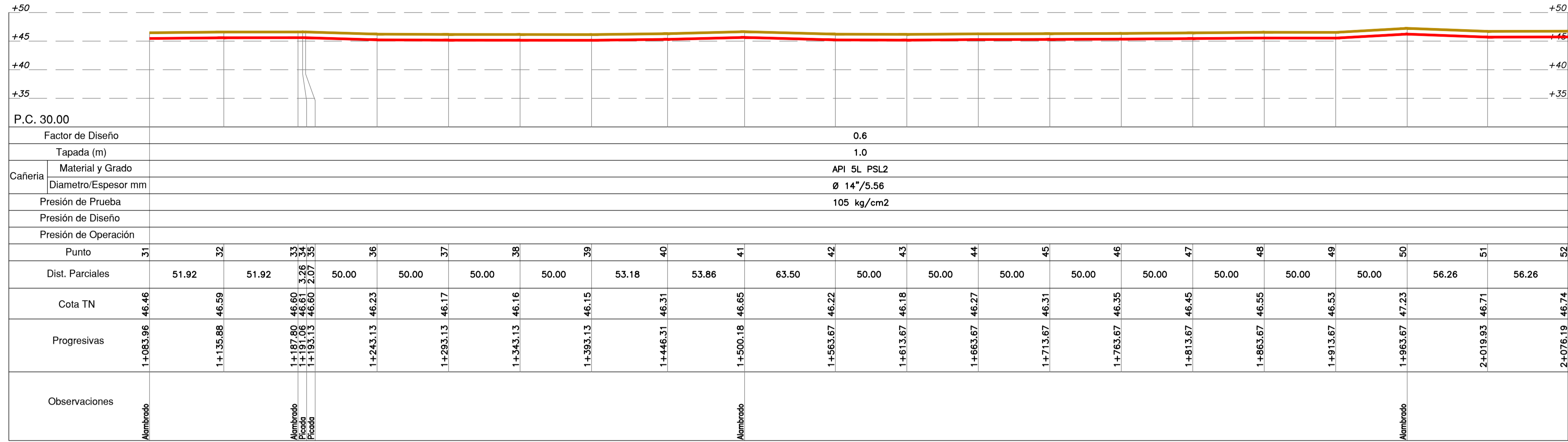
PROYECTO: CAMBIO DE TRAMO OLEODUCTO L2
TÍTULO: PLANIALTIMETRIA
PK 426+659 a PK 428+1488

ESCALA: INDICADAS
Nº DOCUMENTO: ODV-DAOSA-23060-EC-PT-003
REEMPLAZA: INDICADAS

REVISIÓN: B
Página: 01 de 03

Perfil Longitudinal

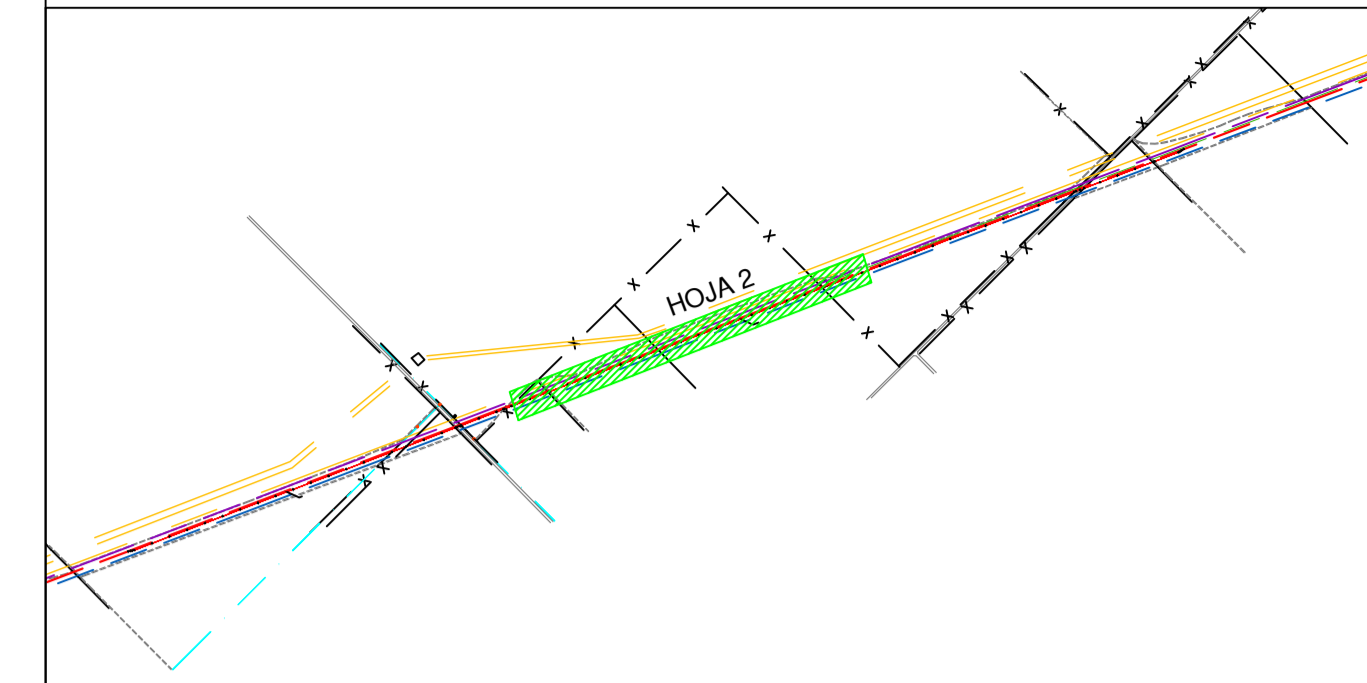
Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500



Perfil longitudinal entre 1+083.96 y 2+076.19

Croquis de Ubicación

Escala: S/E

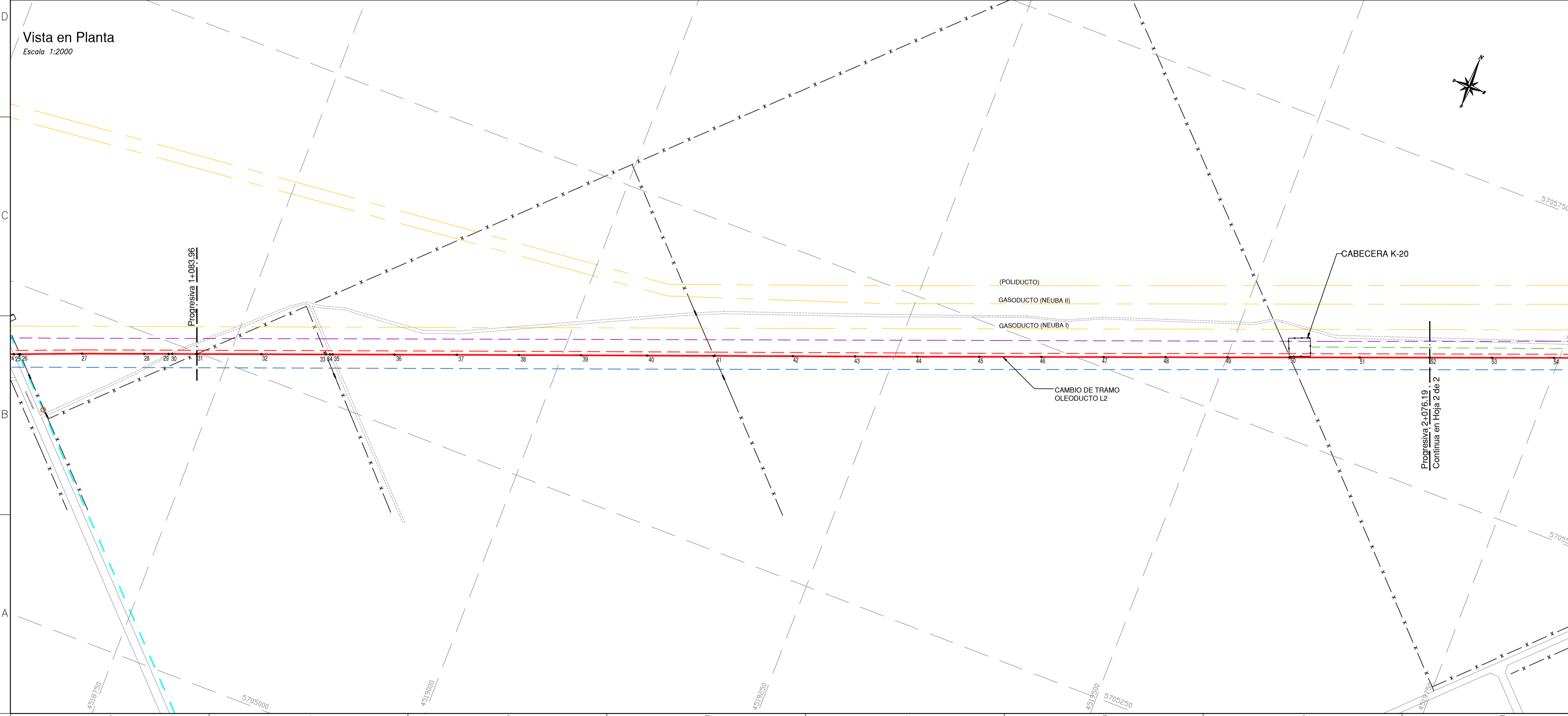


Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 2			
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
31	4518725.11	5705248.76	46.46
32	4518773.64	5705267.22	46.59
33	4518822.17	5705286.67	46.60
34	4518870.70	5705306.13	46.61
35	4518919.23	5705325.58	46.60
36	4518967.76	5705345.04	46.60
37	4519016.29	5705364.49	46.60
38	4519064.82	5705383.95	46.60
39	4519113.35	5705403.41	46.60
40	4519161.88	5705422.87	46.60
41	4519210.41	5705442.33	46.60
42	4519258.94	5705461.79	46.60
43	4519307.47	5705481.25	46.60
44	4519355.00	5705500.71	46.60
45	4519403.53	5705520.17	46.60
46	4519452.06	5705539.63	46.60
47	4519500.59	5705559.09	46.60
48	4519549.12	5705578.55	46.60
49	4519597.65	5705598.01	46.60
50	4519646.18	5705617.47	46.60
51	4519694.71	5705636.93	46.71
52	4519743.24	5705656.39	46.74

Vista en Planta

Escala 1:2000



NOTAS:
-LONGITUD DE LA TRAZA: 2987.86m
-FECHA DE RELEVAMIENTO: 03/06/24 al 05/06/24
-COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS

—	TRAZA PROYECTADA
—	TERRENO NATURAL
—	OLEODUCTO L1
—	OLEODUCTO L2
—	OLEODUCTO L3
—	OLEODUCTO
—	GASODUCTO
—	CAMINO
—	PICADA DE SERVICIO
—	CERCO PERIMETRAL
x	ALMBRADO

B	PARA REVISIÓN	01-08-24	XCV	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	12-07-24	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.

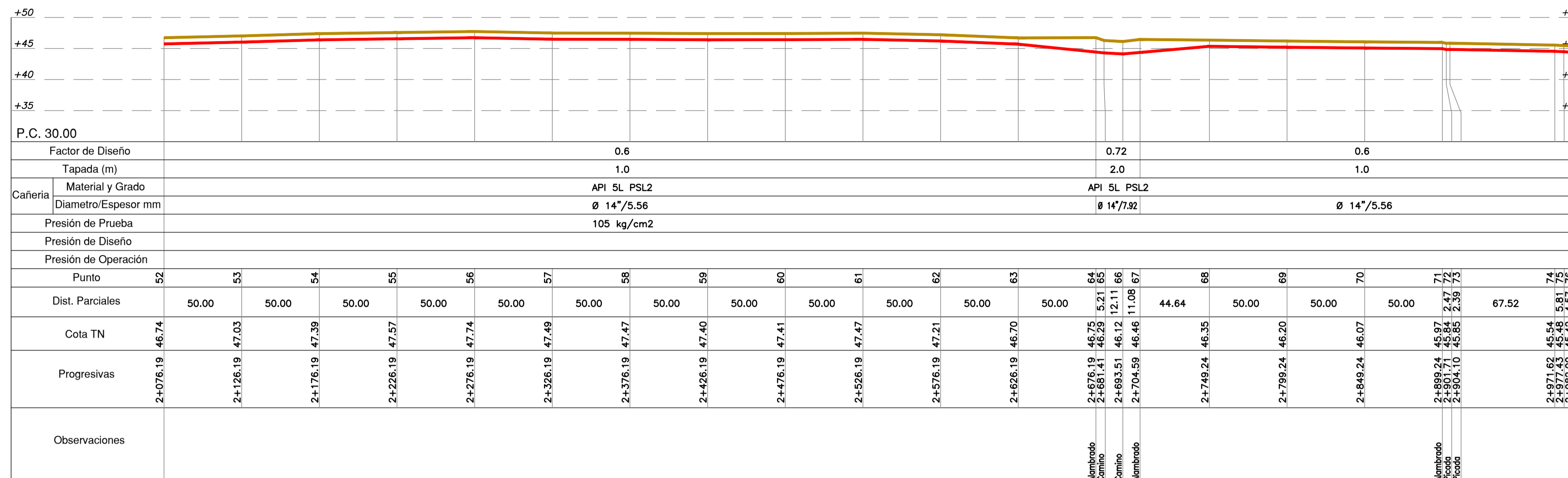


PROYECTO: CAMBIO DE TRAMO OLEODUCTO L2
TÍTULO: PLANIALTIMETRIA
PK 426+659 a PK 428+1488

ESCALA INDICADAS
Nº DOCUMENTO: ODV-DAOSA-23060-EC-PT-003
REEMPLAZA:
REVISIÓN: B
Página: 02 de 03

Perfil Longitudinal

Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500

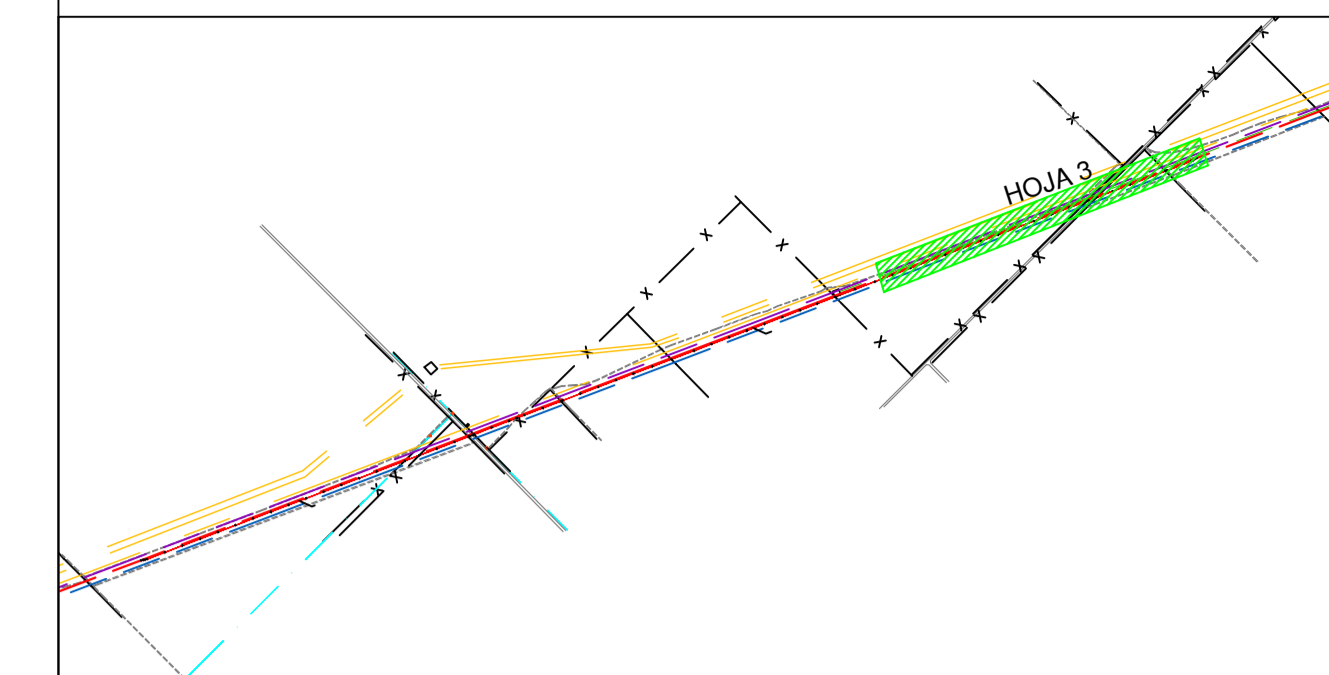


Perfil longitudinal entre 2+076.19 y 2+987.86

P.C. 30.00																												
Factor de Diseño		0.6														0.72		0.6										
Tapada (m)		1.0														2.0		1.0										
Cañería	Material y Grado	API 5L PSL2														API 5L PSL2		API 5L PSL2										
	Diametro/Espesor mm	Ø 14"/5.56														Ø 14"/7.92		Ø 14"/5.56										
	Presión de Prueba	105 kg/cm2																										
	Presión de Diseño																											
	Presión de Operación																											
Punto		52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	
Dist. Parciales			50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	44.64	50.00	50.00	50.00	50.00	67.52					
Cota TN		46.74	47.03	47.38	47.57	47.74	47.49	47.47	47.40	47.41	47.21	46.70	46.35	46.20	46.07	45.87	45.84	45.84	45.84	45.84	45.84	45.84	45.84	45.84	45.84	45.84	45.84	45.84
Progresivas		2+076.19	2+126.19	2+176.19	2+226.19	2+276.19	2+326.19	2+376.19	2+426.19	2+476.19	2+526.19	2+576.19	2+626.19	2+676.19	2+726.19	2+776.19	2+826.19	2+876.19	2+926.19	2+976.19	2+987.86							
Observaciones																												

Croquis de Ubicación

Escala: S/E

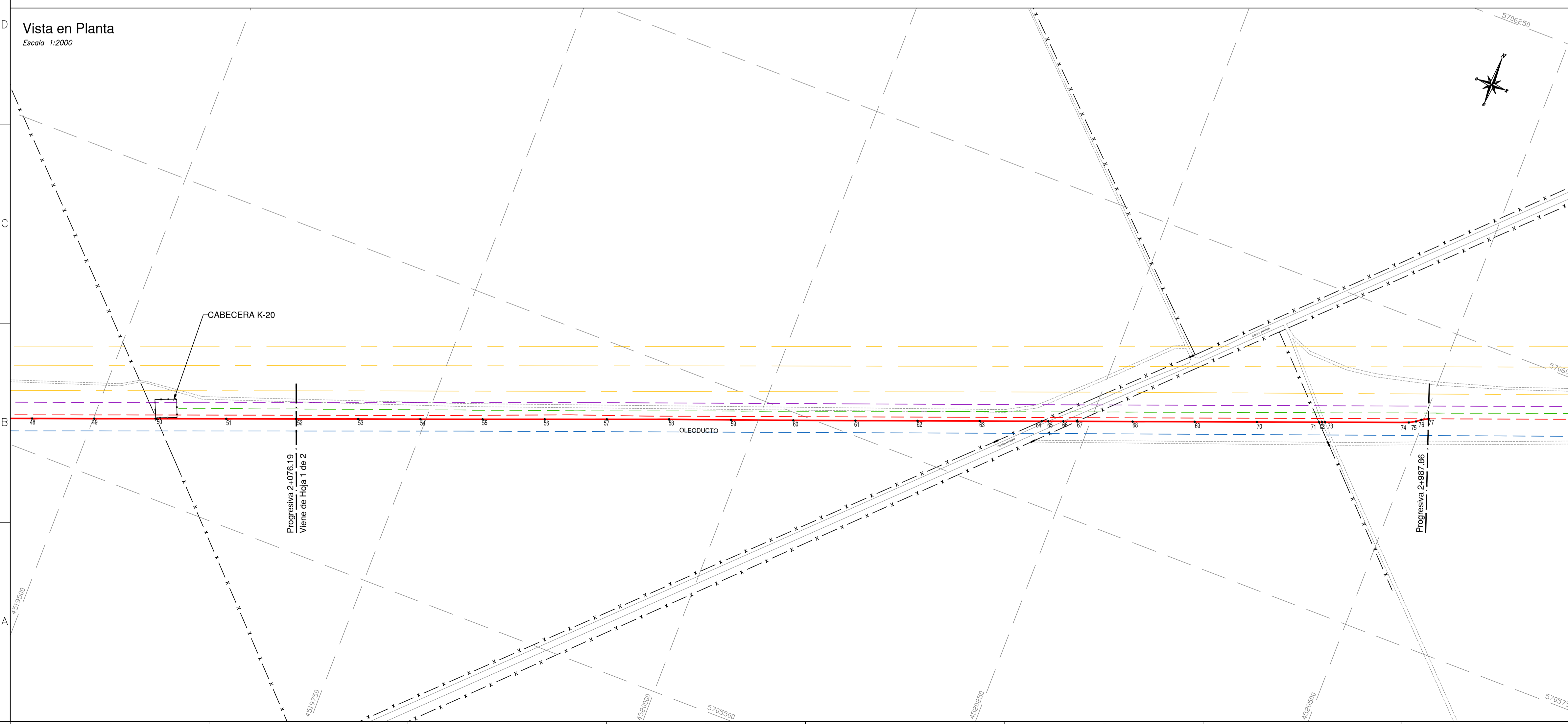


Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 2			
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
52	4519652.49	5705601.61	46.74
53	4519699.20	5705619.44	47.03
54	4519745.91	5705637.27	47.39
55	4519792.62	5705655.10	47.57
56	4519839.31	5705673.00	47.74
57	4519885.99	5705690.91	47.49
58	4519932.68	5705708.81	47.47
59	4519979.50	5705726.35	47.40
60	4520026.33	5705743.88	47.41
61	4520073.07	5705761.63	47.47
62	4520119.81	5705779.39	47.21
63	4520166.55	5705797.14	46.70
64	4520213.29	5705814.89	46.75
65	4520218.17	5705816.75	46.29
66	4520229.48	5705821.05	46.12
67	4520238.84	5705824.98	46.46
68	4520281.57	5705840.84	46.35
69	4520328.31	5705858.60	46.20
70	4520375.05	5705876.37	46.07
71	4520421.79	5705894.13	45.97
72	4520424.10	5705895.00	45.84
73	4520426.33	5705895.85	45.85
74	4520489.45	5705919.84	45.54
75	4520494.52	5705922.67	45.48
76	4520498.15	5705925.45	45.42
77	4520503.22	5705928.28	45.38

Vista en Planta

Escala 1:2000



- NOTAS:**
- LONGITUD DE LA TRAZA: 2987.86m
 - FECHA DE RELEVAMIENTO: 03/06/24 al 05/06/24
 - COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS

—	TRAZA PROYECTADA
—	TERRENO NATURAL
—	OLEODUCTO L1
—	OLEODUCTO L2
—	OLEODUCTO L3
—	OLEODUCTO
—	GASODUCTO
—	CAMINO
—	PICADA DE SERVICIO
—	CERCO PERIMETRAL
x	ALAMBRADO

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.
B	PARA REVISIÓN	01-08-24	XCV	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	12-07-24	RHB	HHA	AOK



OLDELVAL
OLEODUCTOS DEL VALLE

PROYECTO: CAMBIO DE TRAMO OLEODUCTO L2
TITULO: PLANIALTIMETRIA
PK 426+659 a PK 428+1488

Ingeniería de Proyectos

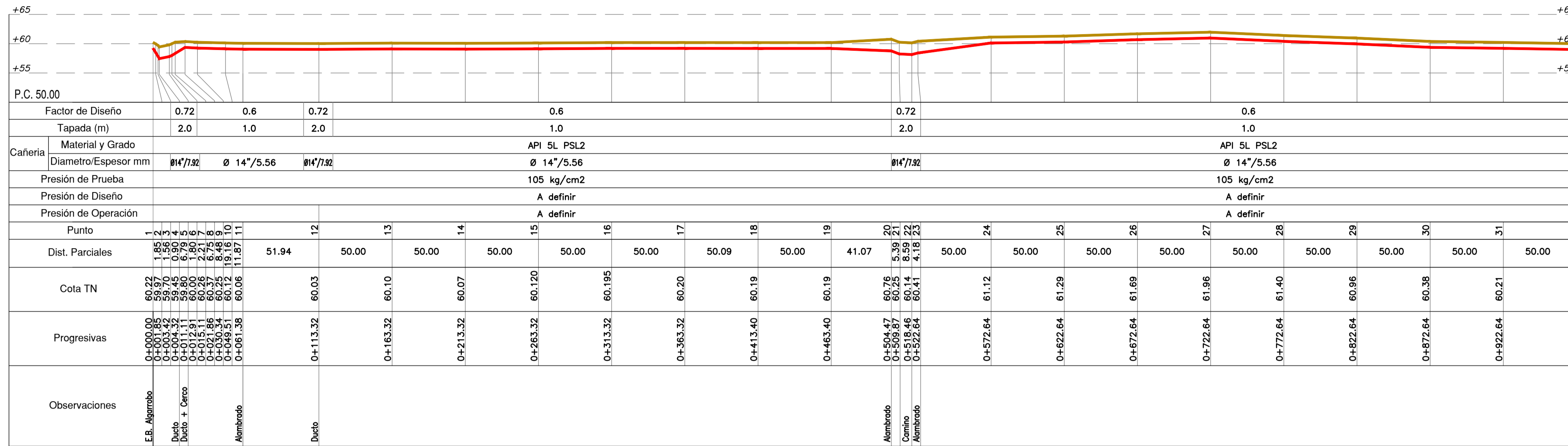
ESCALA INDICADAS: N° DOCUMENTO: ODV-DAOSA-23060-EC-PT-003
REEMPLAZA: REVISIÓN: B

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.

Página: 03 de 03

Perfil Longitudinal

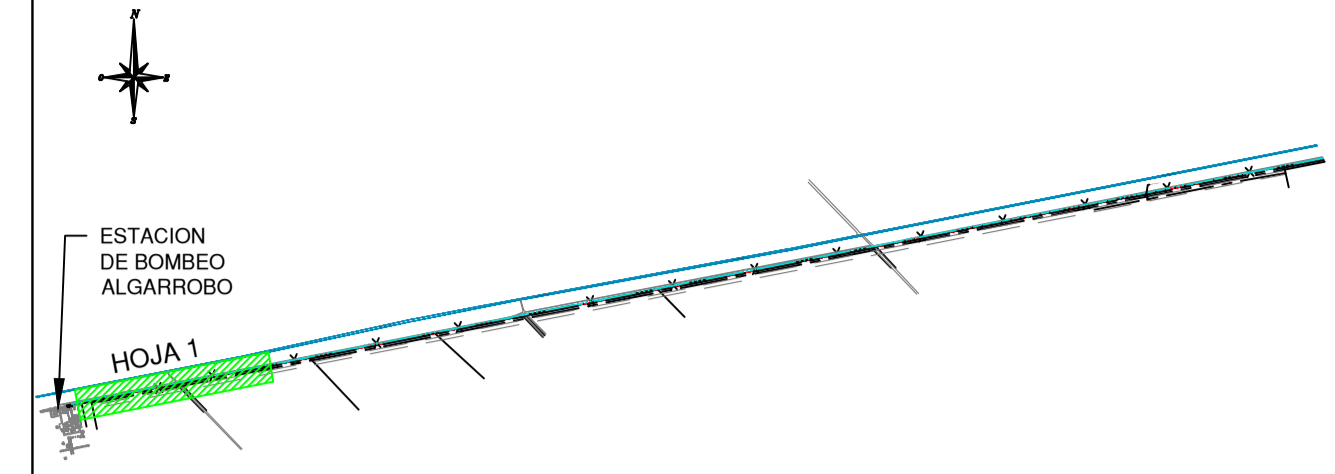
Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500



Perfil longitudinal entre 0+000.00 y 0+972.64

Croquis de Ubicación

Escala: S/E

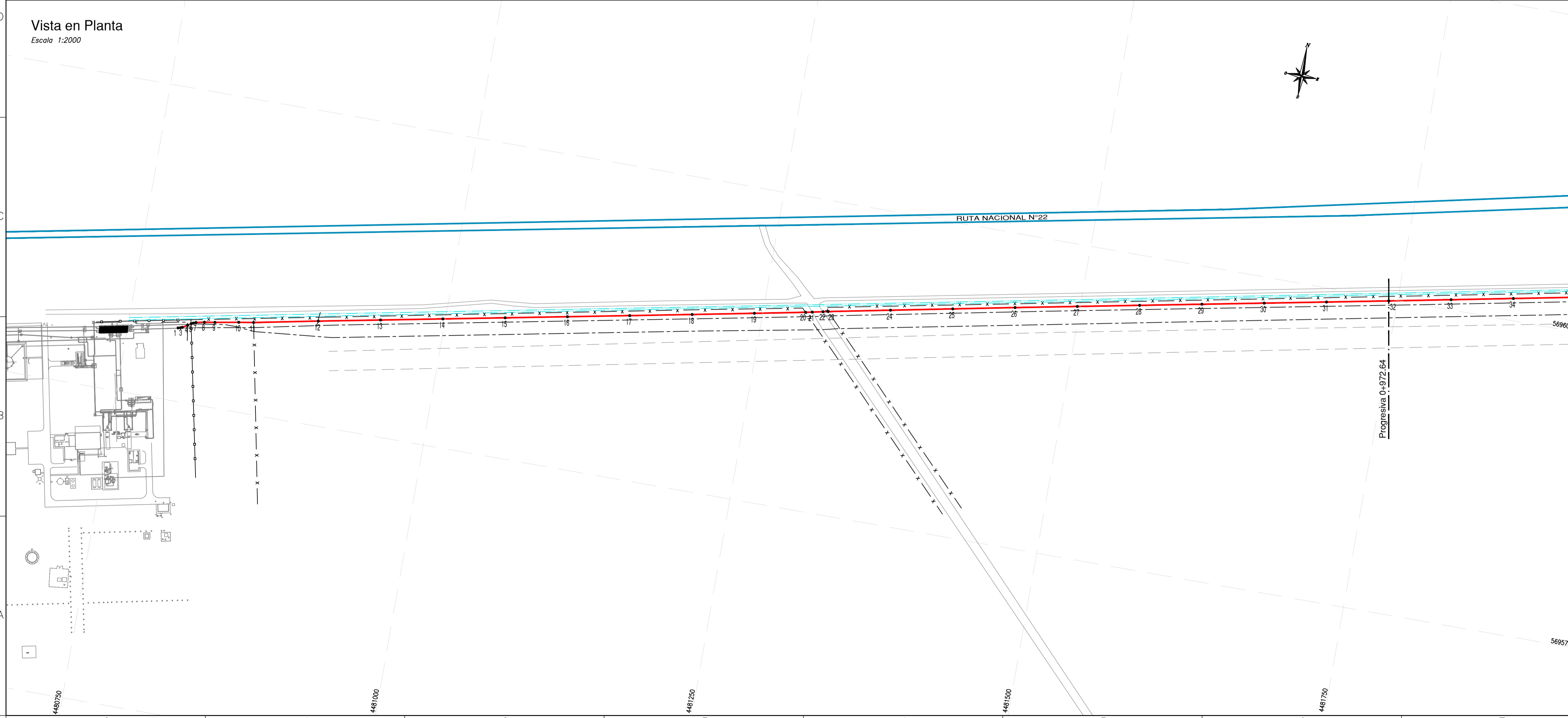


Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 4			
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
1	4480789.72	5695808.36	60.22
2	4480791.72	5695808.81	59.97
3	4480793.18	5695809.38	59.70
4	4480797.16	5695811.80	59.45
5	4480799.67	5695813.50	59.80
6	4480801.26	5695814.33	60.00
7	4480803.32	5695815.13	60.26
8	4480809.93	5695816.52	60.37
9	4480818.30	5695817.89	60.25
10	4480837.16	5695821.26	60.12
11	4480848.88	5695823.17	60.06
12	4480899.82	5695833.28	60.03
13	4480949.90	5695842.83	60.10
14	4480997.98	5695852.38	60.07
15	4481047.06	5695861.93	60.12
16	4481096.14	5695871.48	60.20
17	4481145.22	5695881.03	60.20
18	4481194.38	5695890.60	60.19
19	4481243.45	5695900.23	60.19
20	4481283.75	5695908.14	60.76
21	4481289.02	5695909.25	60.25
22	4481297.43	5695911.04	60.14
23	4481301.52	5695911.90	60.41
24	4481350.57	5695921.63	61.12
25	4481399.61	5695931.36	61.29
26	4481448.66	5695941.09	61.69
27	4481497.73	5695950.65	61.96
28	4481546.81	5695960.21	61.40
29	4481595.89	5695969.76	60.96
30	4481644.97	5695979.32	60.38
31	4481694.04	5695988.88	60.21
32	4481743.12	5695998.44	60.00

Vista en Planta

Escala 1:2000



NOTAS:
 -LONGITUD DE LA TRAZA: 6027.59m
 -FECHA DE RELEVAMIENTO: 31/01/24 al 05/02/24
 -COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS	
	TRAZA FUTURO DUCTO
	TERRENO NATURAL
	DUCTO EXISTENTE
	FIBRA OPTICA
	RUTA NACIONAL
	CAMINO
	PICADA DE SERVICIO
	CERCO PERIMETRAL
	ALAMBRADO

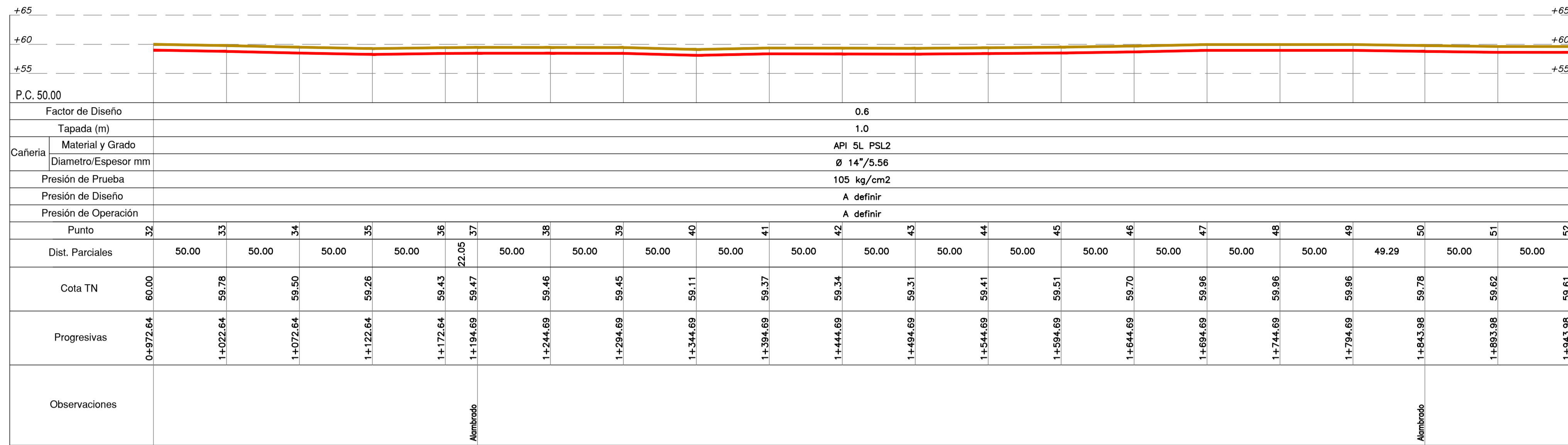
C	PARA REVISIÓN	02-08-24	XCV	HHA	AOK
B	PARA REVISIÓN	22-07-24	RHB	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	06-06-24	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



PROYECTO:
TITULO:
PLANIALTIMETRIA
TRAMO PK500 - 506+498

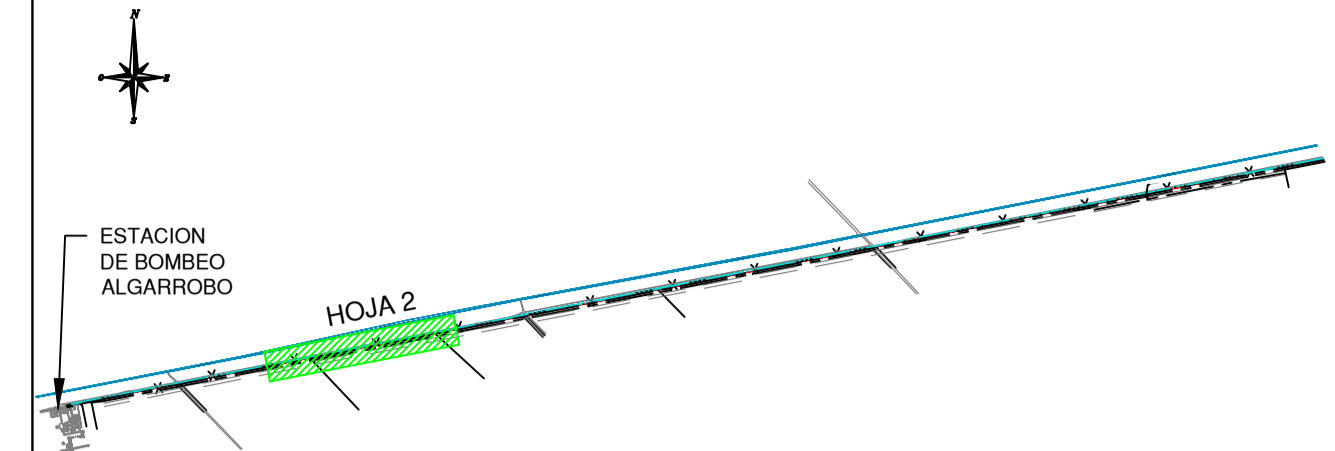
Todo la información contenida en la presente documentación es confidencial y de propiedad de Odelval S.A., siendo prohibida su reproducción o copia, total o parcial, sin autorización previa.	ESCALA	N° DOCUMENTO:	REVISIÓN:
	INDICADAS	ODV-DAOSA-23060-EC-PT-001	C
REEMPLAZA:	Página: 01 de 06		

Perfil Longitudinal 1
Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500



Perfil longitudinal entre 0+972.64 y 1+943.98

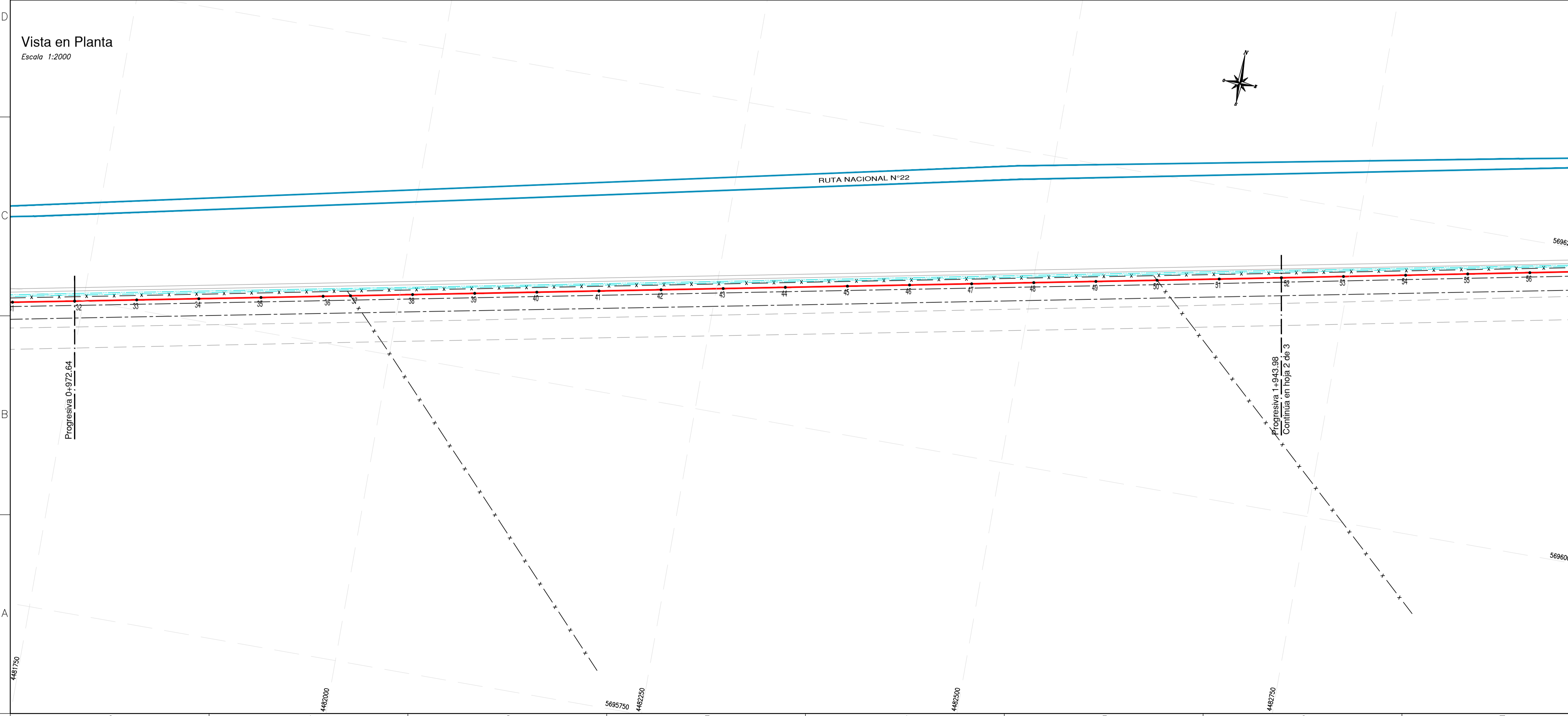
Croquis de Ubicación
Escala: 5/E



Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 4			
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
32	4481743.12	5695998.44	60.00
33	4481792.19	5696008.07	59.78
34	4481841.25	5696017.70	59.50
35	4481890.31	5696027.33	59.26
36	4481939.38	5696036.96	59.43
37	4481988.02	5696046.21	59.47
38	4482036.08	5696055.84	59.46
39	4482084.14	5696065.47	59.45
40	4482132.21	5696075.11	59.11
41	4482180.27	5696084.75	59.37
42	4482228.33	5696094.38	59.34
43	4482276.39	5696104.02	59.31
44	4482324.46	5696113.65	59.41
45	4482372.52	5696123.27	59.51
46	4482420.59	5696132.88	59.70
47	4482468.66	5696142.50	59.96
48	4482516.72	5696152.11	59.96
49	4482564.79	5696161.73	59.96
50	4482612.86	5696171.34	59.78
51	4482660.92	5696180.96	59.62
52	4482709.00	5696190.58	59.61

Vista en Planta
Escala 1:2000



NOTAS:
-LONGITUD DE LA TRAZA: 6027.59m
-FECHA DE RELEVAMIENTO: 31/01/24 al 05/02/24
-COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS

—	TRAZA FUTURO DUCTO
—	TERRENO NATURAL
—	DUCTO EXISTENTE
—	FIBRA OPTICA
—	RUTA NACIONAL
—	CAMINO
—	PICADA DE SERVICIO
—	CERCO PERIMETRAL
x	ALAMBRADO

C	PARA REVISIÓN	02-08-24	XCV	HHA	AOK
B	PARA REVISIÓN	22-07-24	RHB	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	06-06-24	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.

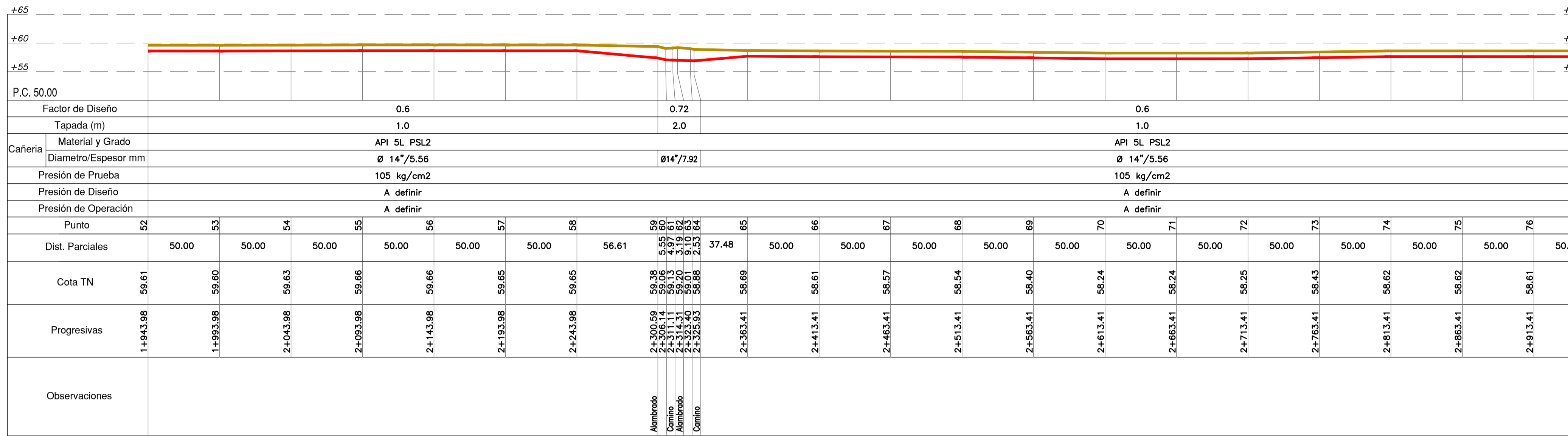


PROYECTO:
TÍTULO:
PLANIALTIMETRIA
TRAMO PK500 - 506+498

ESCALA INDICADAS
REEMPLAZA:

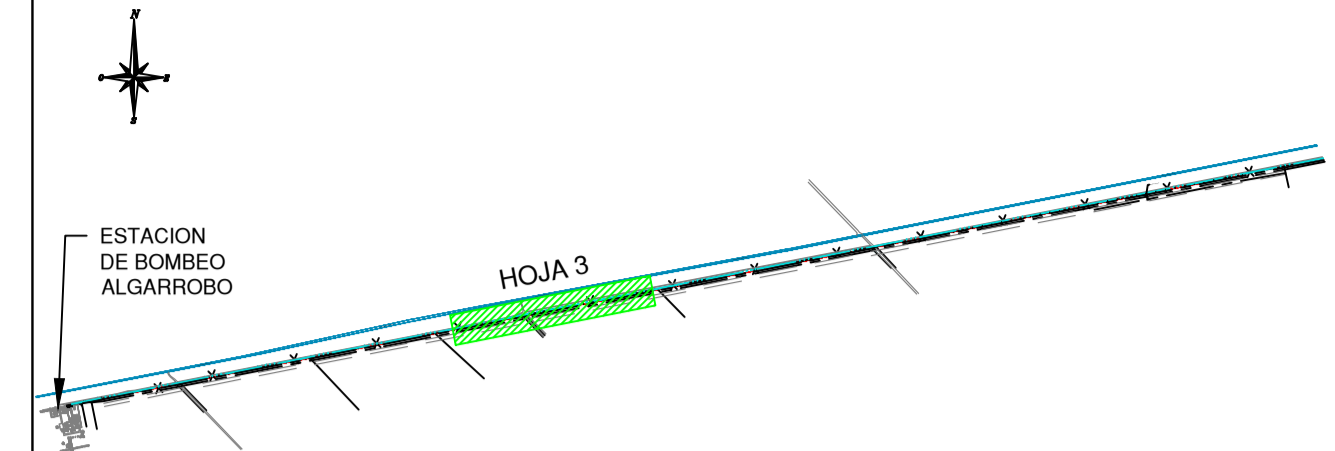
Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EC-PT-001
REVISIÓN:
C
Página: 02 de 06

Perfil Longitudinal
Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500



Perfil longitudinal entre 1+943.98 y 2+963.41

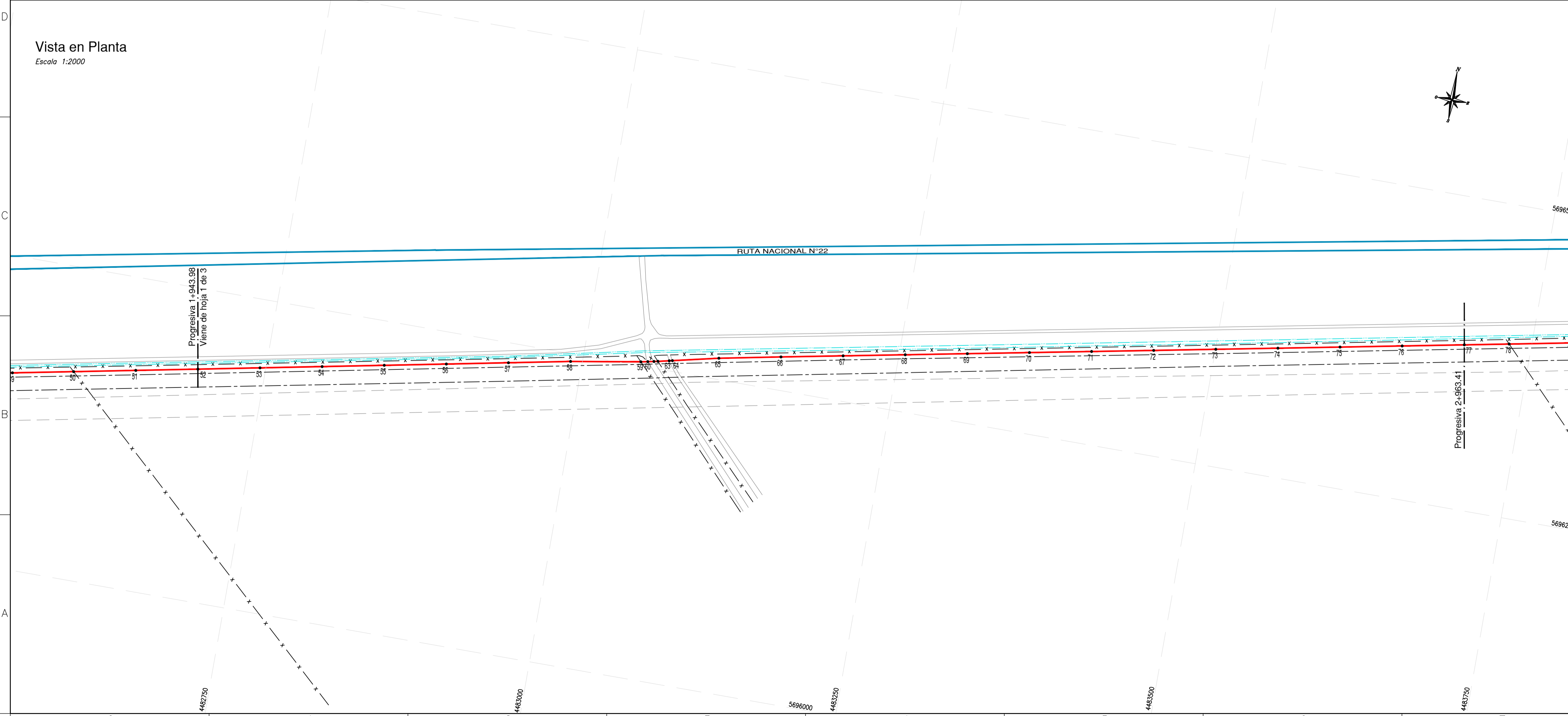
Croquis de Ubicación
Escala: 5/E



Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 4			
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
52	4482696.27	5696185.58	59.61
53	4482745.32	5696195.27	59.60
54	4482794.37	5696204.95	59.63
55	4482843.42	5696214.54	59.66
56	4482892.48	5696224.33	59.66
57	4482941.53	5696234.03	59.65
58	4482990.57	5696243.74	59.65
59	4483046.38	5696253.25	59.38
60	4483051.82	5696254.37	59.06
61	4483056.68	5696255.38	59.13
62	4483059.81	5696256.02	59.20
63	4483068.68	5696258.06	59.01
64	4483071.14	5696258.62	58.88
65	4483107.67	5696267.02	58.69
66	4483156.71	5696276.73	58.61
67	4483205.79	5696286.27	58.57
68	4483254.88	5696295.81	58.54
69	4483303.96	5696305.35	58.40
70	4483353.04	5696314.90	58.24
71	4483402.12	5696324.44	58.24
72	4483451.20	5696333.98	58.25
73	4483500.28	5696343.54	58.43
74	4483549.35	5696353.10	58.62
75	4483598.43	5696362.67	58.62
76	4483647.51	5696372.23	58.61
77	4483696.59	5696381.79	58.62

Vista en Planta
Escala 1:2000



NOTAS:
-LONGITUD DE LA TRAZA: 6027.59m
-FECHA DE RELEVAMIENTO: 31/01/24 al 05/02/24
-COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS	
	TRAZA FUTURO DUCTO
	TERRENO NATURAL
	DUCTO EXISTENTE
	FIBRA OPTICA
	RUTA NACIONAL
	CAMINO
	PICADA DE SERVICIO
	CERCO PERIMETRAL
	ALAMBRADO

C	PARA REVISIÓN	02-08-24	XCV	HHA	AOK
B	PARA REVISIÓN	22-07-24	RHB	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	06-06-24	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.

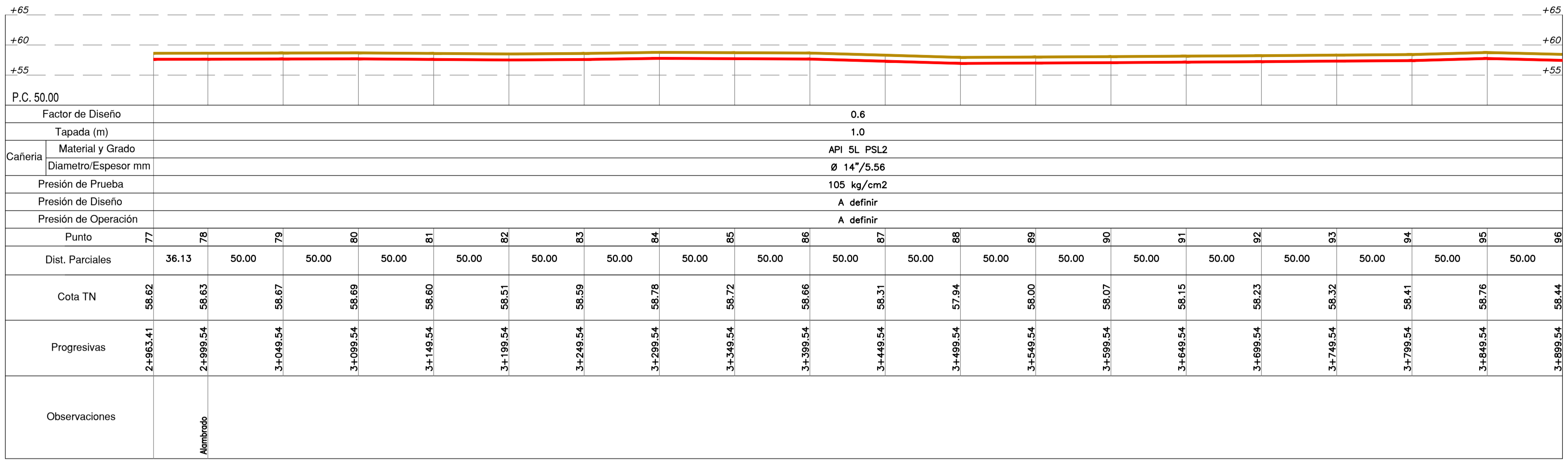


 Ingeniería de Proyectos	PROYECTO: TÍTULO: PLANIALTIMETRIA TRAMO PK500 - 506+498
	ESCALA: INDICADAS REEMPLAZA:
N° DOCUMENTO: ODV-DAOSA-23060-EC-PT-001	REVISIÓN: C

Todo 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.

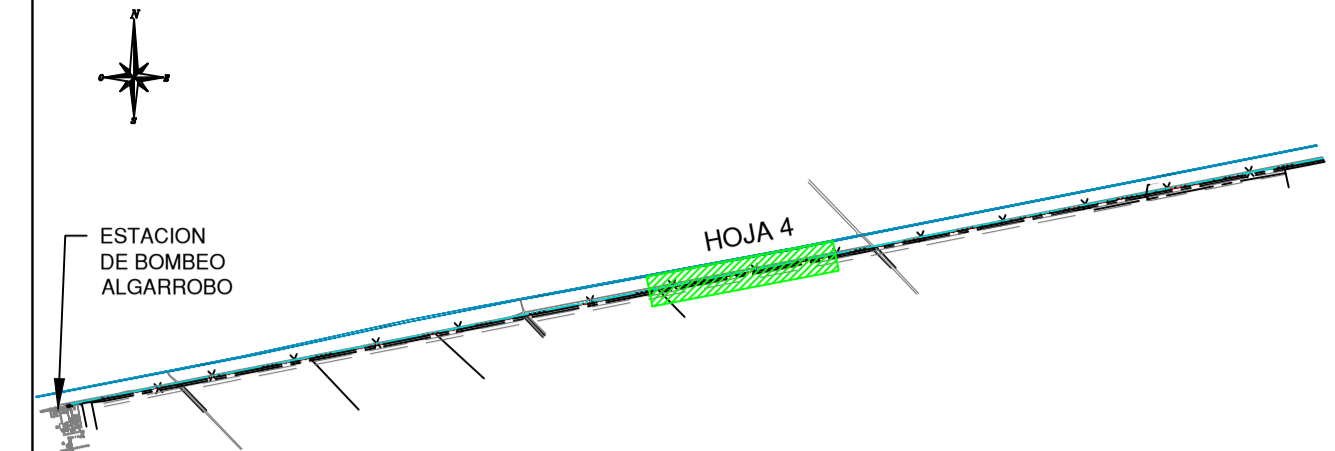
Página: 03 de 06

Perfil Longitudinal
Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500



Perfil longitudinal entre 2+963.41 y 3+899.54

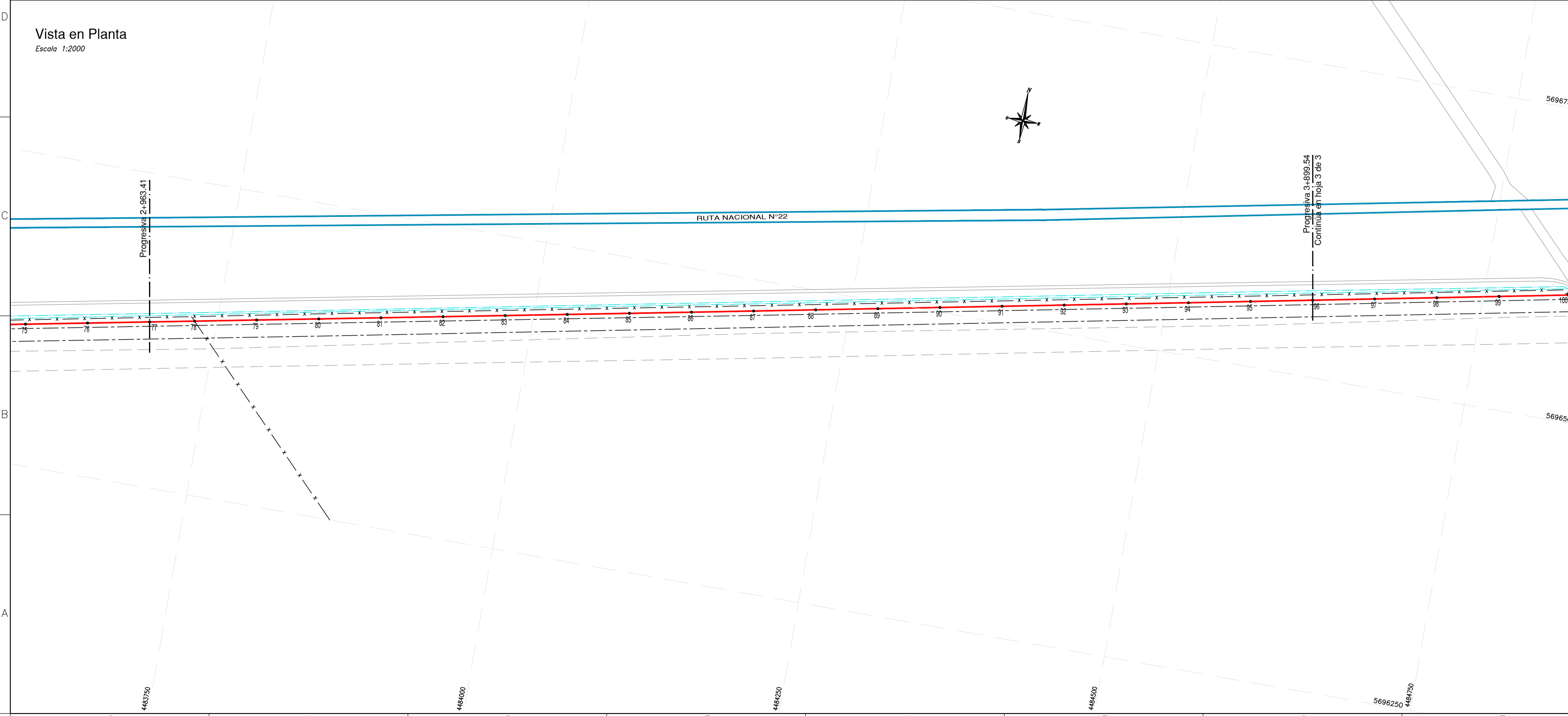
Croquis de Ubicación
Escala: 5/E



Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 4			
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
77	4483696.59	5696381.79	58.62
78	4483732.05	5696388.70	58.63
79	4483781.13	5696398.27	58.67
80	4483830.21	5696407.83	58.69
81	4483879.28	5696417.40	58.69
82	4483928.35	5696426.97	58.51
83	4483977.43	5696436.53	58.59
84	4484026.51	5696446.10	58.78
85	4484075.59	5696455.66	58.72
86	4484124.66	5696465.23	58.66
87	4484173.73	5696474.85	58.31
88	4484222.80	5696484.47	57.94
89	4484271.86	5696494.09	58.00
90	4484320.93	5696503.70	58.07
91	4484369.99	5696513.32	58.15
92	4484419.06	5696522.94	58.23
93	4484468.13	5696532.56	58.32
94	4484517.19	5696542.17	58.41
95	4484566.25	5696551.85	58.76
96	4484615.30	5696561.53	58.44

Vista en Planta
Escala 1:2000



NOTAS:
-LONGITUD DE LA TRAZA: 6027.59m
-FECHA DE RELEVAMIENTO: 31/01/24 al 05/02/24
-COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS	
	TRAZA FUTURO DUCTO
	TERRENO NATURAL
	DUCTO EXISTENTE
	FIBRA OPTICA
	RUTA NACIONAL
	CAMINO
	PICADA DE SERVICIO
	CERCO PERIMETRAL
	ALAMBRADO

C	PARA REVISIÓN	02-08-24	XCV	HHA	AOK
B	PARA REVISIÓN	22-07-24	RHB	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	06-06-24	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.

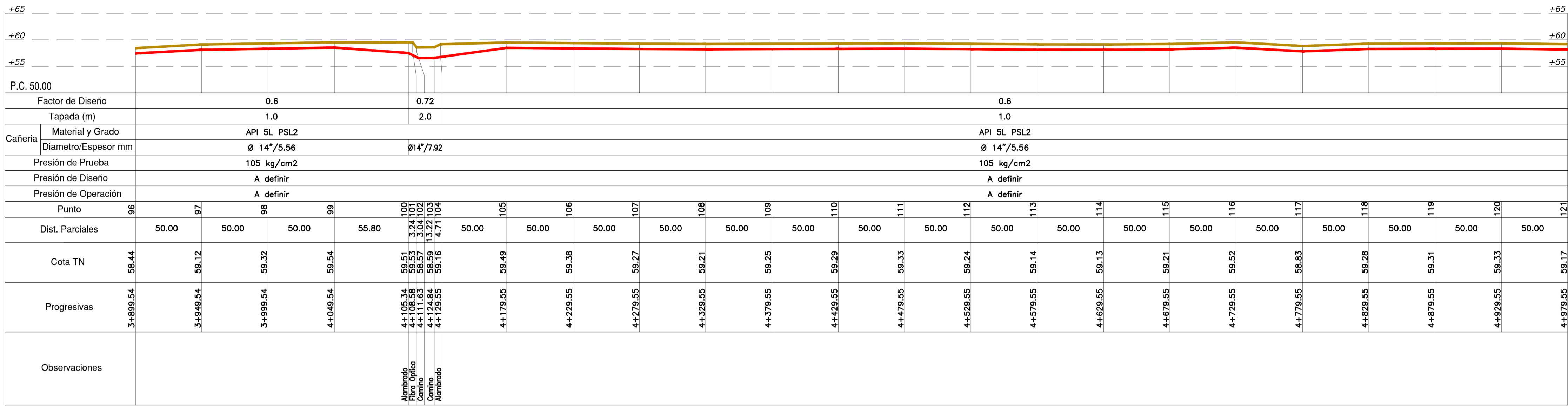


 Ingeniería de Proyectos	PROYECTO: TÍTULO:	PLANIALTIMETRIA TRAMO PK500 - 506+498
	ESCALA: INDICADAS	N° DOCUMENTO: ODV-DAOSA-23060-EC-PT-001

Todo 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.

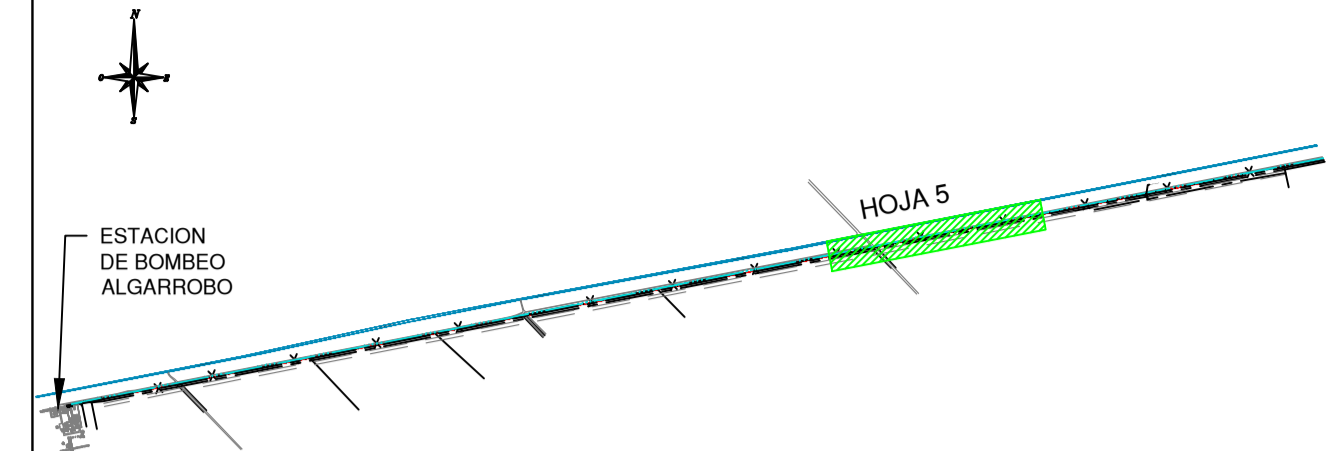
Página: 04 de 06

Perfil Longitudinal
Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500



Perfil longitudinal entre 3+899.54 y 4+979.55

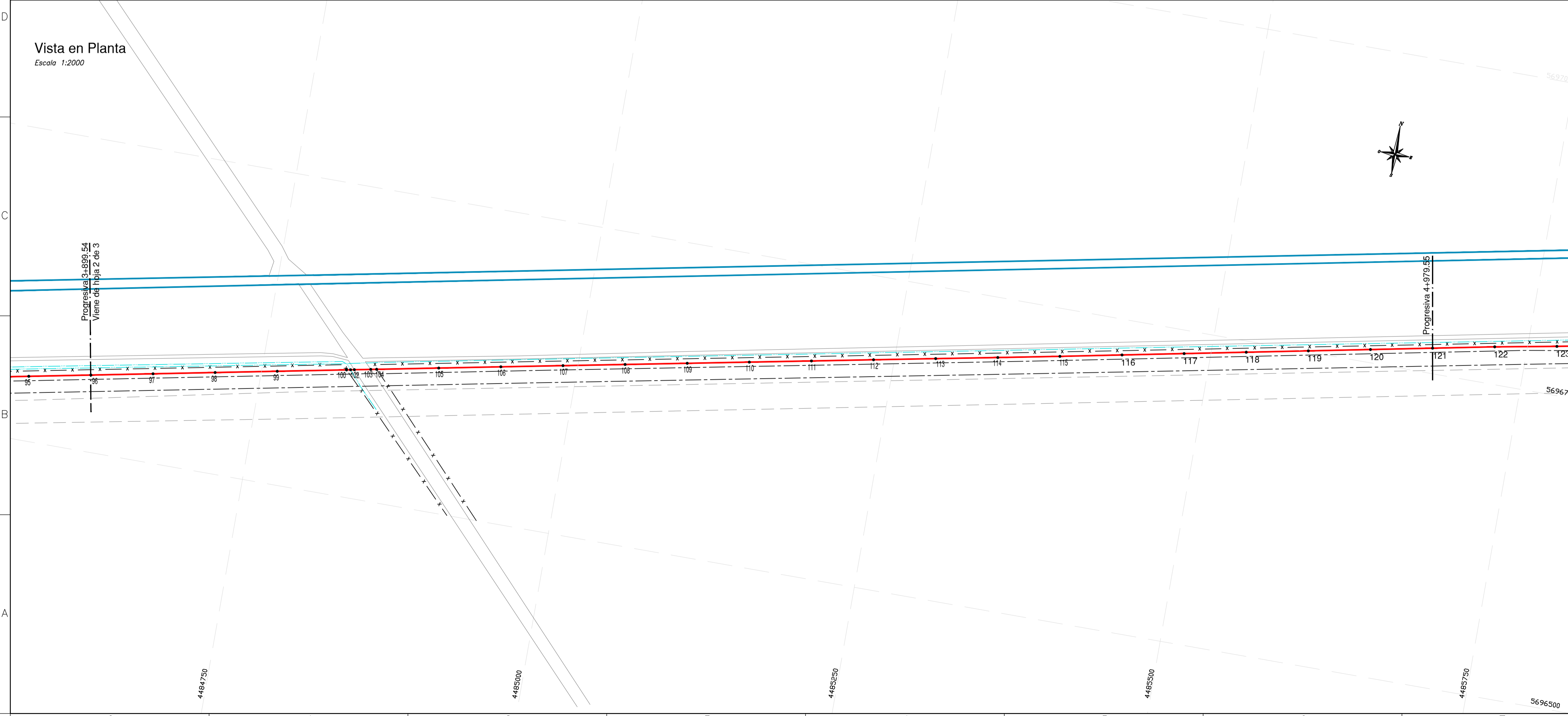
Croquis de Ubicación
Escala: 5/E



Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 4			
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
96	4484615.30	5690561.53	58.44
97	4484664.36	5690571.20	59.12
98	4484713.41	5690580.88	59.32
99	4484762.47	5690590.56	59.54
100	4484811.52	5690600.24	59.51
101	4484820.39	5690601.98	59.53
102	4484823.38	5690602.57	58.57
103	4484836.35	5690605.11	58.59
104	4484840.97	5690606.01	59.16
105	4484890.03	5690615.68	59.49
106	4484939.08	5690625.34	59.38
107	4484988.15	5690634.95	59.27
108	4485037.22	5690644.56	59.21
109	4485086.29	5690654.17	59.25
110	4485135.35	5690663.78	59.29
111	4485184.42	5690673.39	59.34
112	4485233.49	5690683.00	59.24
113	4485282.56	5690692.61	59.14
114	4485331.64	5690702.24	59.13
115	4485380.71	5690711.76	59.21
116	4485429.78	5690721.55	59.52
117	4485478.78	5690731.32	58.83
118	4485527.82	5690741.06	59.38
119	4485576.86	5690750.82	59.31
120	4485625.90	5690760.57	59.33
121	4485674.936	5690770.32	59.17

Vista en Planta
Escala 1:2000



NOTAS:
-LONGITUD DE LA TRAZA: 6027.59m
-FECHA DE RELEVAMIENTO: 31/01/24 al 05/02/24
-COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS

—	TRAZA FUTURO DUCTO
—	TERRENO NATURAL
- - -	DUCTO EXISTENTE
—	FIBRA OPTICA
—	RUTA NACIONAL
—	CAMINO
- - -	PICADA DE SERVICIO
—	CERCO PERIMETRAL
x x x	ALAMBRADO

C	PARA REVISIÓN	02-08-24	XCV	HHA	AOK
B	PARA REVISIÓN	22-07-24	RHB	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	06-06-24	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.

OLDELVAL
INGENIERIA S.R.L.

PROYECTO:
TITULO: **PLANIALTIMETRIA**
TRAMO PK500 - 506+498

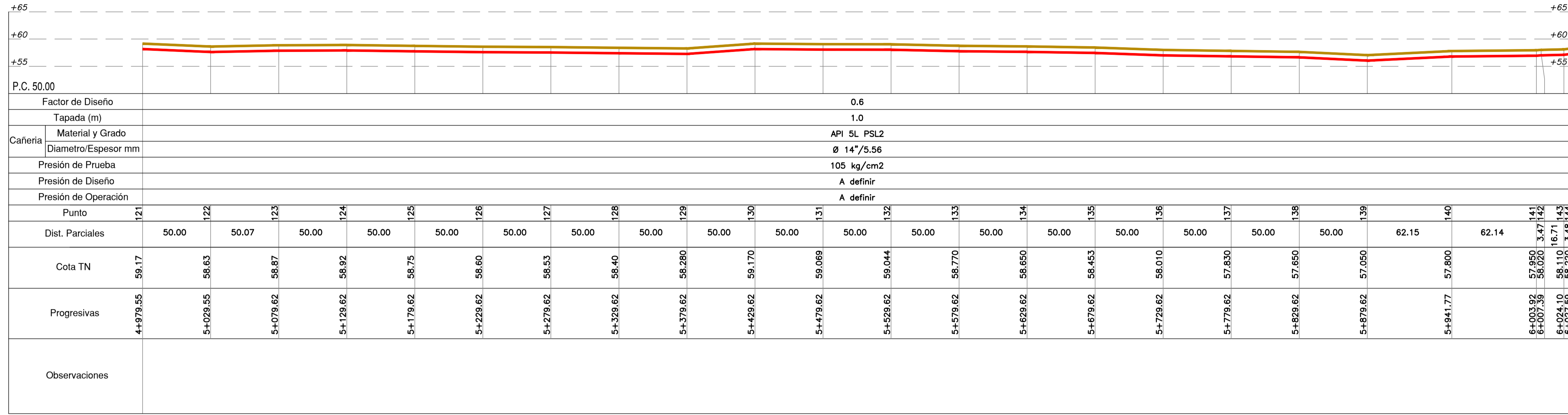
INGENIERIA de Proyectos

ESCALA INDICADAS: N° DOCUMENTO: **ODV-DAOSA-23060-EC-PT-001** REVISIÓN: **C**

REEMPLAZA: Pagina: 01 de 06

Perfil Longitudinal

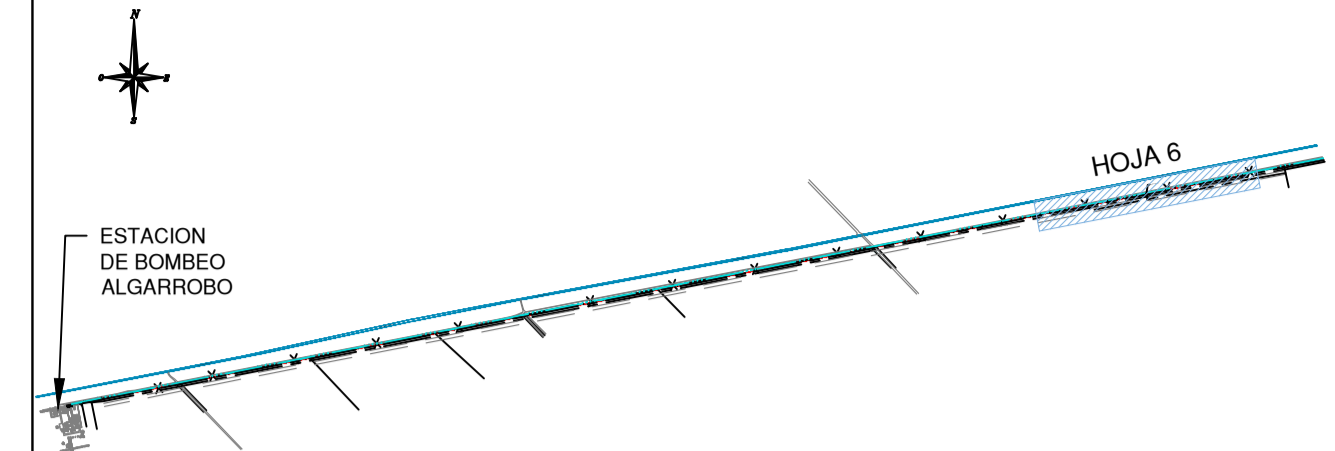
Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500



Perfil longitudinal entre 4+979.55 y 6+027.59

Croquis de Ubicación

Escala: 5/E

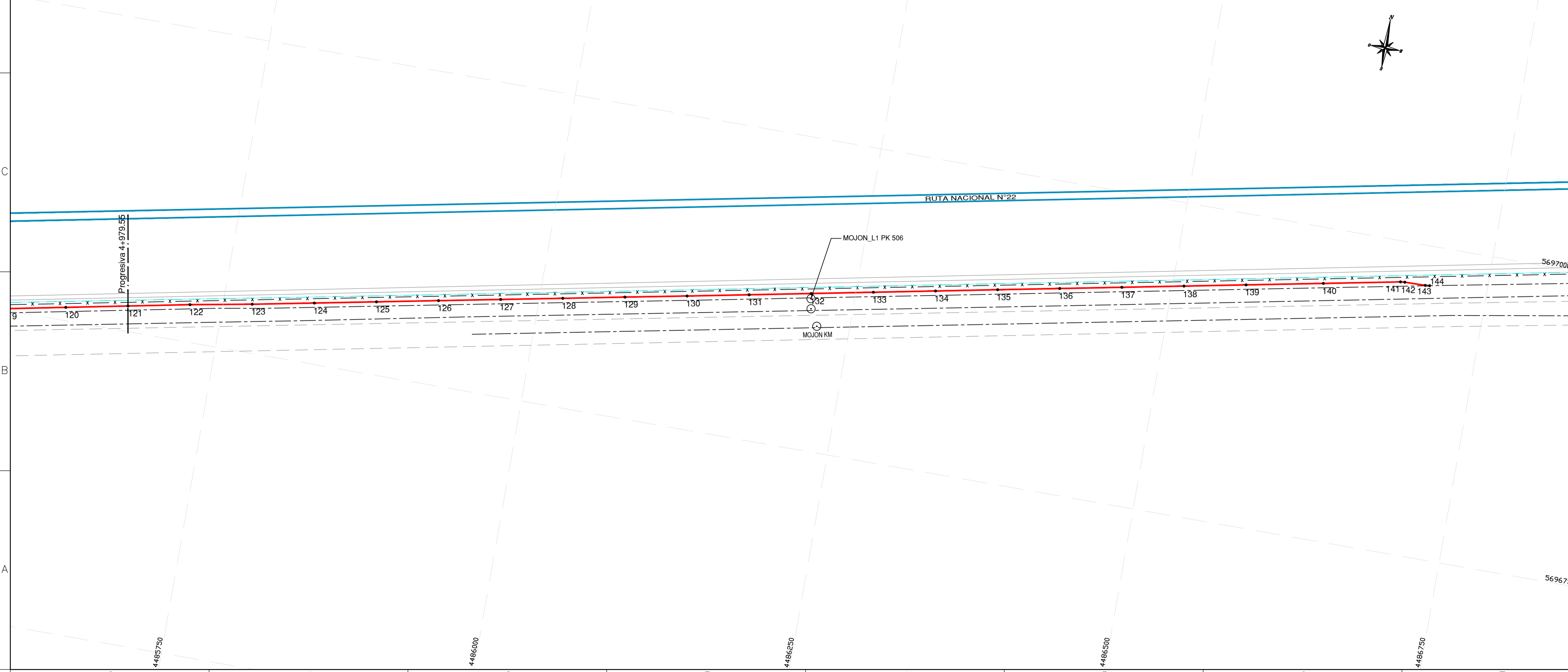


Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 4			
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
121	4485674.936	5696770.32	59.17
122	4485723.976	5696780.07	58.63
123	4485773.222	5696789.12	58.87
124	4485822.287	5696798.74	58.92
125	4485871.352	5696808.36	58.75
126	4485920.417	5696817.99	58.60
127	4485969.482	5696827.61	58.53
128	4486018.557	5696837.18	58.40
129	4486067.617	5696846.84	58.28
130	4486116.698	5696856.38	59.17
131	4486165.756	5696866.03	59.07
132	4486214.81	5696875.71	59.04
133	4486263.863	5696885.40	58.77
134	4486312.915	5696895.09	58.65
135	4486361.969	5696904.77	58.45
136	4486411.031	5696914.41	58.01
137	4486460.094	5696924.05	57.83
138	4486509.157	5696933.68	57.65
139	4486558.219	5696943.32	57.05
140	4486607.282	5696952.94	57.80
141	4486656.345	5696962.57	57.95
142	4486705.408	5696972.20	58.02
143	4486754.471	5696981.83	58.11
144	4486803.534	5696991.46	58.22

Vista en Planta

Escala 1:2000



NOTAS:
 -LONGITUD DE LA TRAZA: 6027.59m
 -FECHA DE RELEVAMIENTO: 31/01/24 al 05/02/24
 -COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS	
	TRAZA FUTURO DUCTO
	TERRENO NATURAL
	DUCTO EXISTENTE
	FIBRA OPTICA
	RUTA NACIONAL
	CAMINO
	PICADA DE SERVICIO
	CERCO PERIMETRAL
	ALAMBRADEO

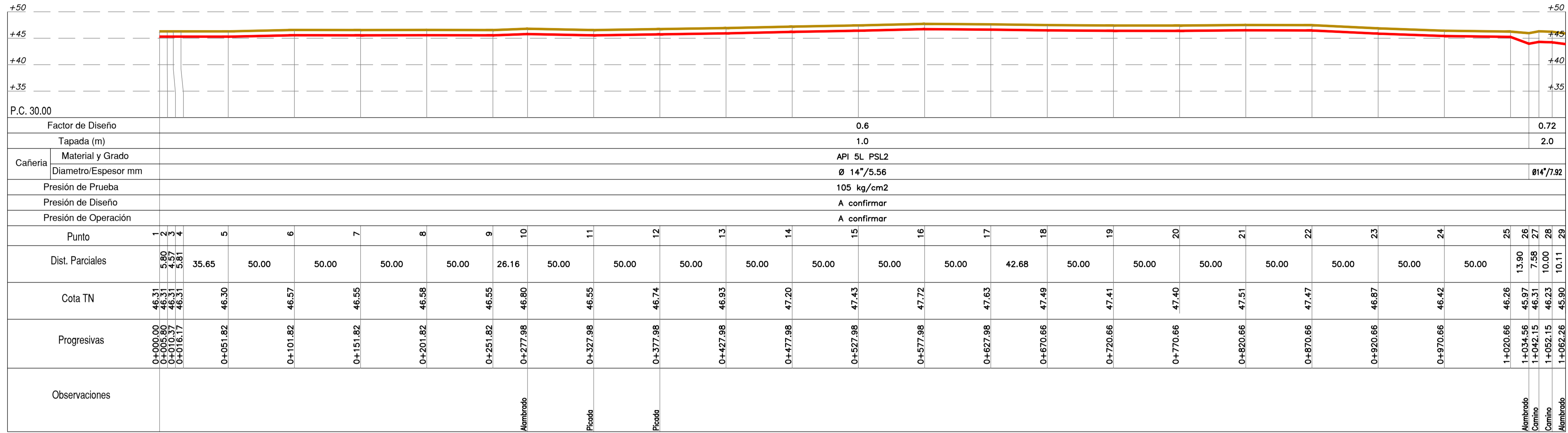
C	PARA REVISIÓN	02-08-24	XCV	HHA	AOK
B	PARA REVISIÓN	22-07-24	RHB	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	06-06-24	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



<p>Ingeniería de Proyectos</p>	PROYECTO: TÍTULO: PLANIALTIMETRIA TRAMO PK500 - 506+498
	ESCALA: INDICADAS:
N° DOCUMENTO: ODV-DAOSA-23060-EC-PT-001	REVISIÓN: C
REEMPLAZA:	Pagina: 06 de 06

Perfil Longitudinal

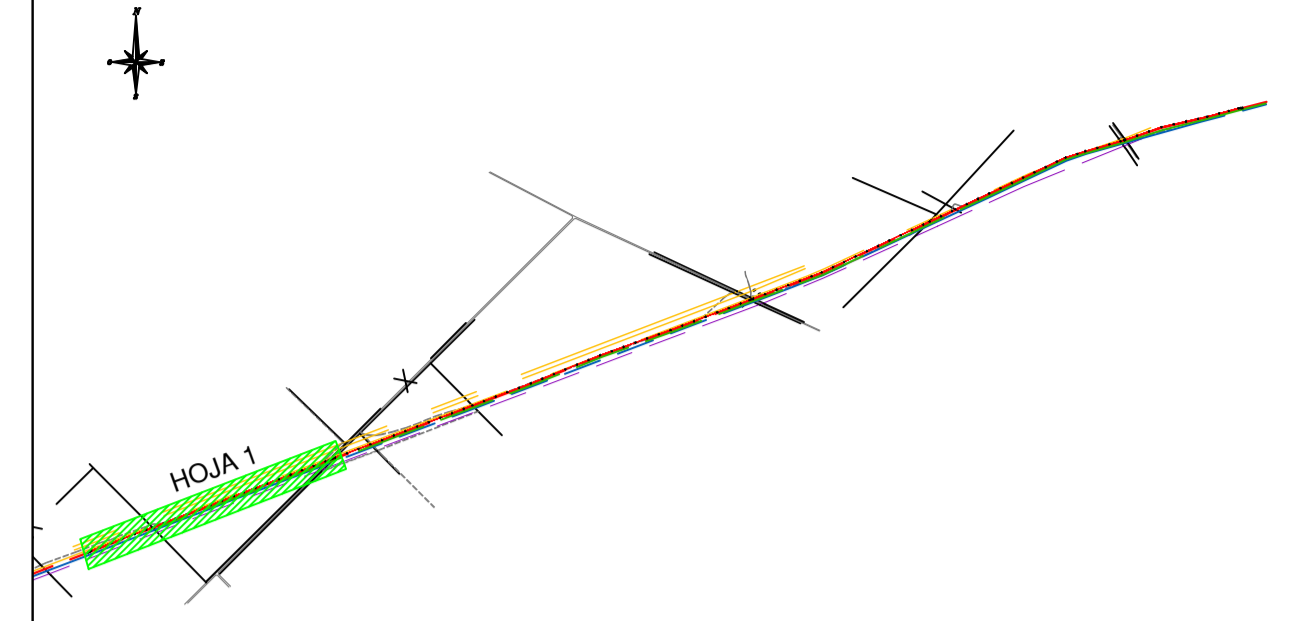
Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500



Perfil longitudinal entre 0+000.00 y 1+062.26

Croquis de Ubicación

Escala: 5/E

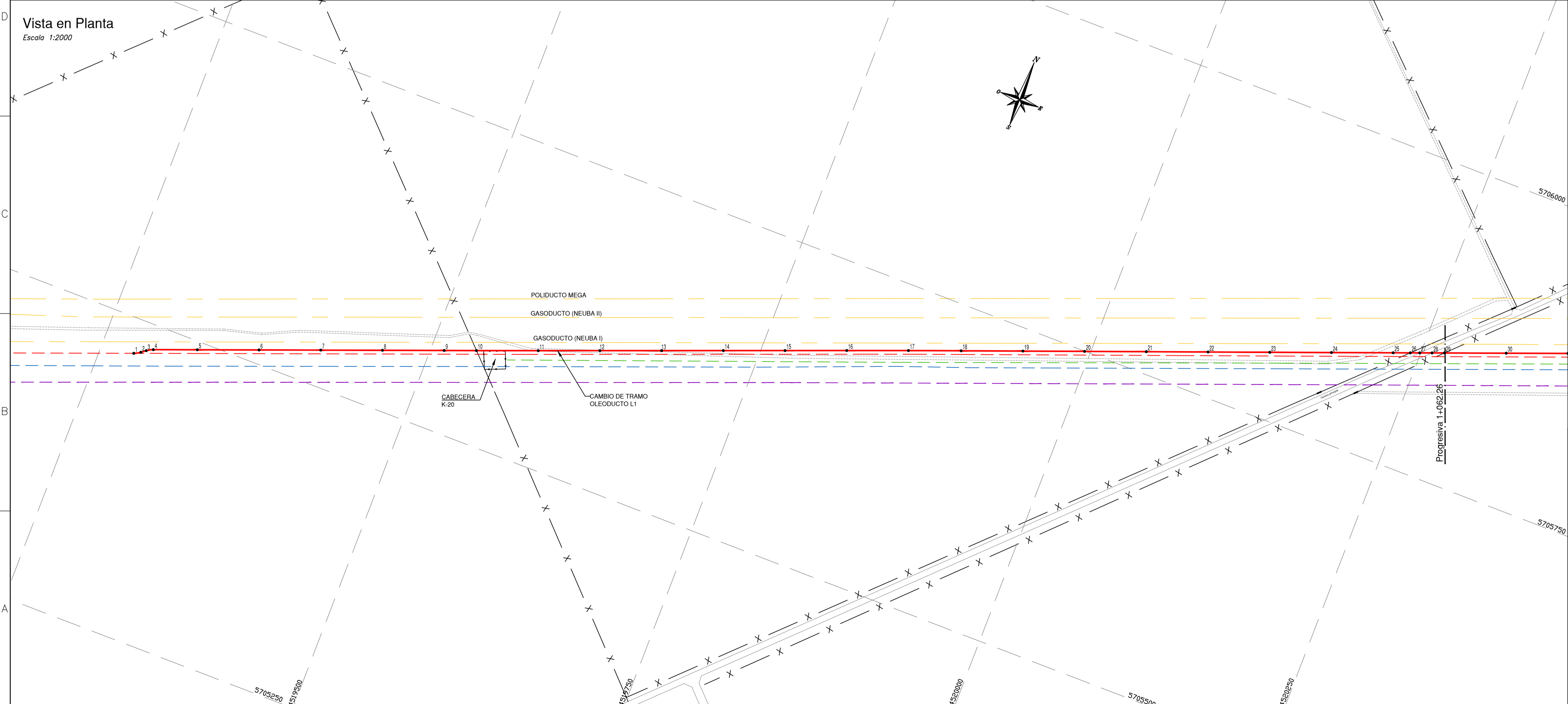


Planilla de Coordenadas

PUNTO	COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 2		COTA
	ESTE	NORTE	
1	4519276.66	5705472.27	46.31
2	4519281.72	5705475.10	46.31
3	4519285.34	5705477.88	46.31
4	4519290.42	5705480.72	46.31
5	4519323.73	5705493.41	46.30
6	4519370.46	5705511.19	46.57
7	4519417.19	5705528.98	46.55
8	4519463.92	5705546.76	46.55
9	4519510.65	5705564.55	46.55
10	4519555.10	5705578.85	46.80
11	4519581.81	5705591.68	46.55
12	4519628.48	5705609.62	46.74
13	4519675.15	5705627.57	46.93
14	4519721.82	5705645.52	47.20
15	4519768.48	5705663.46	47.43
16	4519815.15	5705681.41	47.72
17	4519861.84	5705699.30	47.63
18	4519901.76	5705714.42	47.49
19	4519946.53	5705732.10	47.41
20	4519995.29	5705749.79	47.40
21	4520042.06	5705767.48	47.51
22	4520088.83	5705785.17	47.47
23	4520135.59	5705802.86	46.87
24	4520182.34	5705820.59	46.42
25	4520229.09	5705838.33	46.26
26	4520275.84	5705856.06	45.97
27	4520322.59	5705873.79	46.32
28	4520369.34	5705891.52	46.23
29	4520416.09	5705909.25	45.90

Vista en Planta

Escala 1:2000



NOTAS:
-LONGITUD DE LA TRAZA: 4966.62 m
-FECHA DE RELEVAMIENTO: 03/06/24 al 05/06/24
-COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS	
—	TRAZA PROYECTADA
—	TERRENO NATURAL
---	OLEODUCTO L1
---	OLEODUCTO L2
---	OLEODUCTO L3
---	OLEODUCTO
---	GASODUCTO
---	CAMINO
---	PICADA DE SERVICIO
—x—	CERCO PERIMETRAL
x	ALMBRADO

B	PARA REVISIÓN	02-08-24	XCV	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	12-07-24	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



OLDELVAL
OLEODUCTOS DEL VALLE

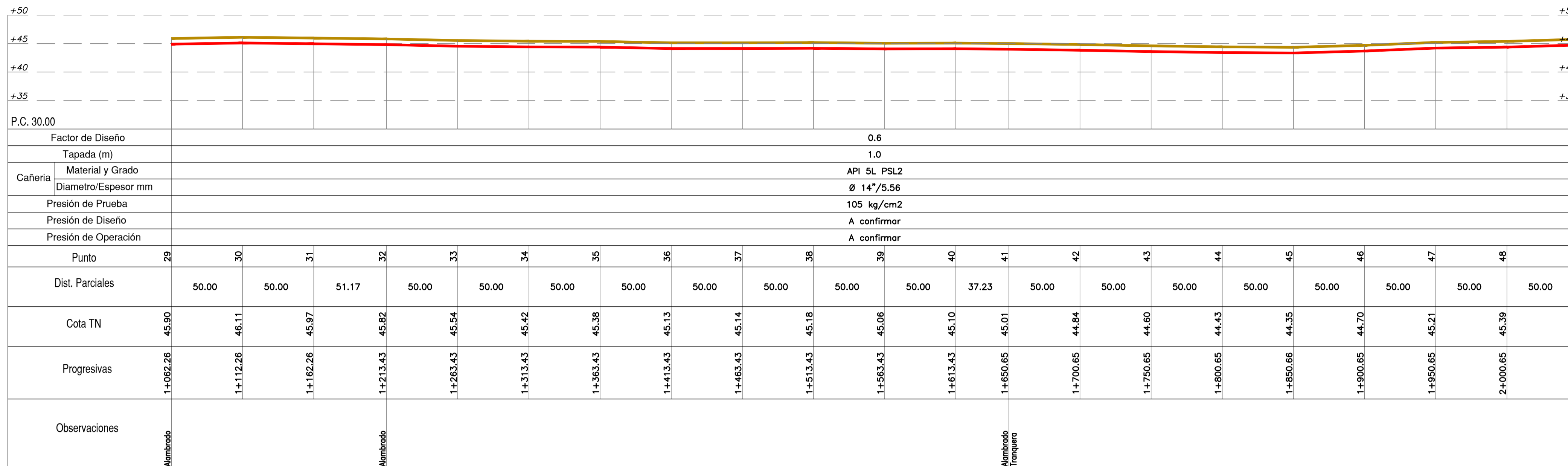
PROYECTO: CAMBIO DE TRAMO OLEODUCTO L1
TÍTULO: PLANIALTIMETRIA
PK 539+454.7 a PK 544+494

Ingeniería de Proyectos

ESCALA INDICADAS
Nº DOCUMENTO: ODV-DAOSA-23060-EC-PT-002
REEMPLAZA:
REVISIÓN: B
Página: 01 de 05

Perfil Longitudinal

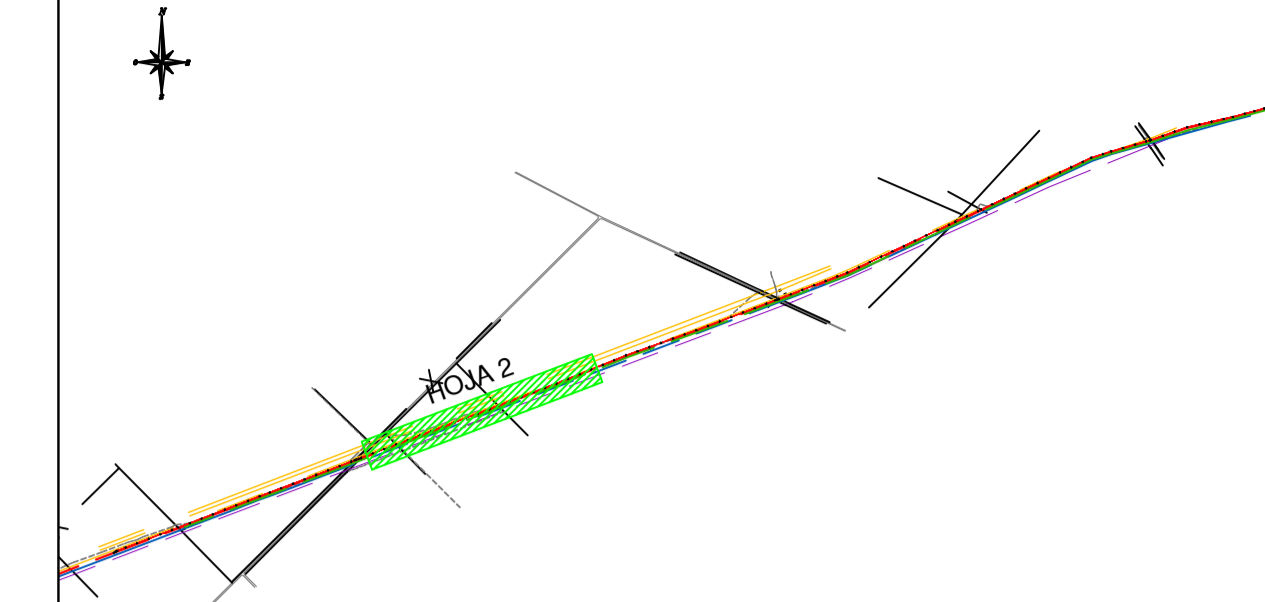
Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500



Perfil longitudinal entre 1+062.26 y 2+050.65

Croquis de Ubicación

Escala: S/E

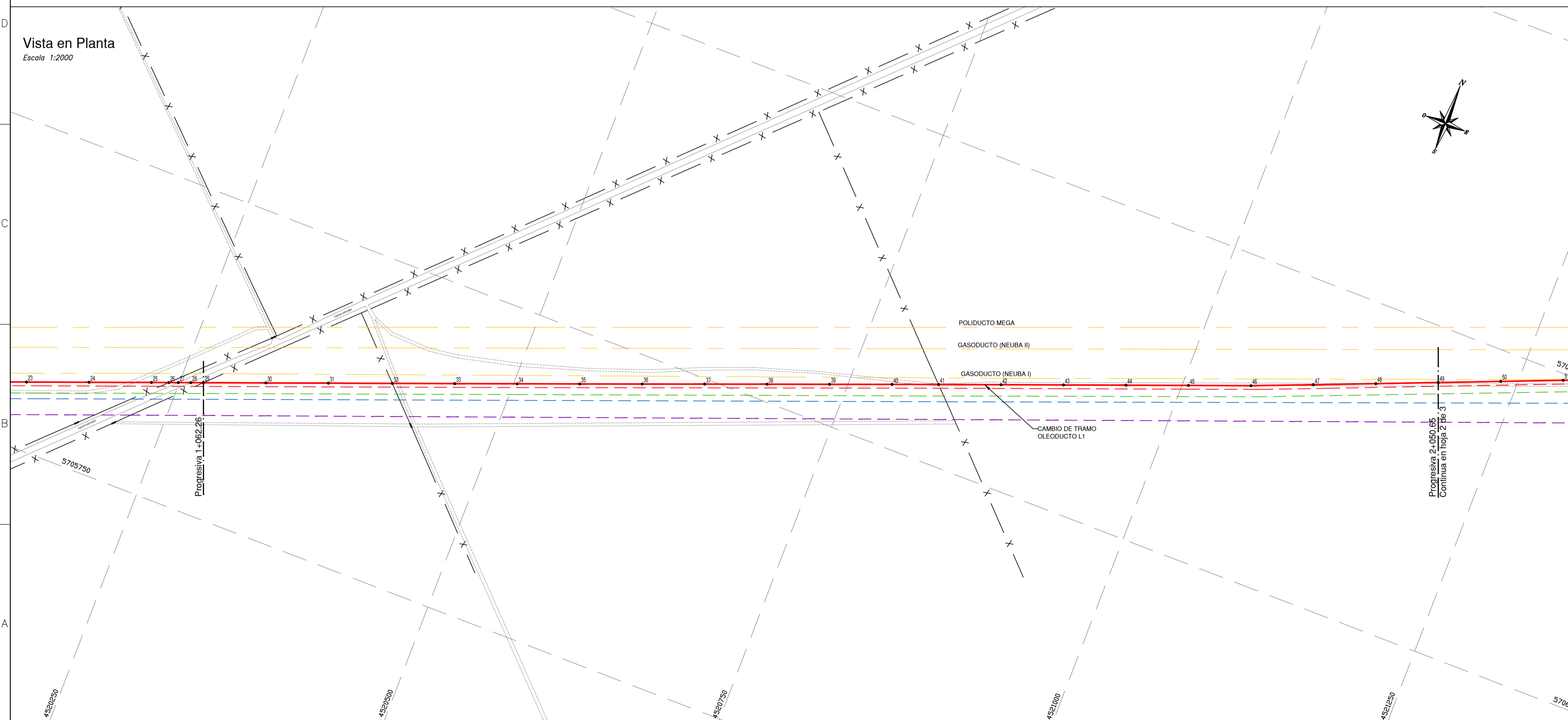


Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 2			
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
29	4520267.98	5705853.09	45.90
30	4520314.72	5705870.84	46.11
31	4520361.47	5705888.58	45.97
32	4520409.31	5705906.74	45.82
33	4520456.05	5705924.49	45.54
34	4520502.78	5705942.27	45.42
35	4520549.50	5705960.08	45.38
36	4520596.21	5705977.94	45.13
37	4520642.91	5705995.78	45.14
38	4520689.62	5706013.64	45.18
39	4520736.32	5706031.49	45.06
40	4520783.03	5706049.34	45.10
41	4520829.74	5706067.19	45.01
42	4520876.45	5706085.04	44.84
43	4520923.16	5706102.89	44.60
44	4520969.87	5706120.74	44.43
45	4521016.58	5706138.59	44.35
46	4521063.29	5706156.44	44.70
47	4521109.99	5706174.29	45.21
48	4521156.70	5706192.14	45.39
49	4521203.41	5706209.99	45.76

Vista en Planta

Escala 1:2000



NOTAS:
 -LONGITUD DE LA TRAZA: 4966.62 m
 -FECHA DE RELEVAMIENTO: 03/06/24 al 05/06/24
 -COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS	
—	TRAZA PROYECTADA
—	TERRENO NATURAL
---	OLEODUCTO L1
---	OLEODUCTO L2
---	OLEODUCTO L3
---	OLEODUCTO
---	GASODUCTO
---	CAMINO
---	PICADA DE SERVICIO
---	CERCO PERIMETRAL
x	ALAMBRADO

B	PARA REVISIÓN	02-08-24	XCV	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	12-07-24	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



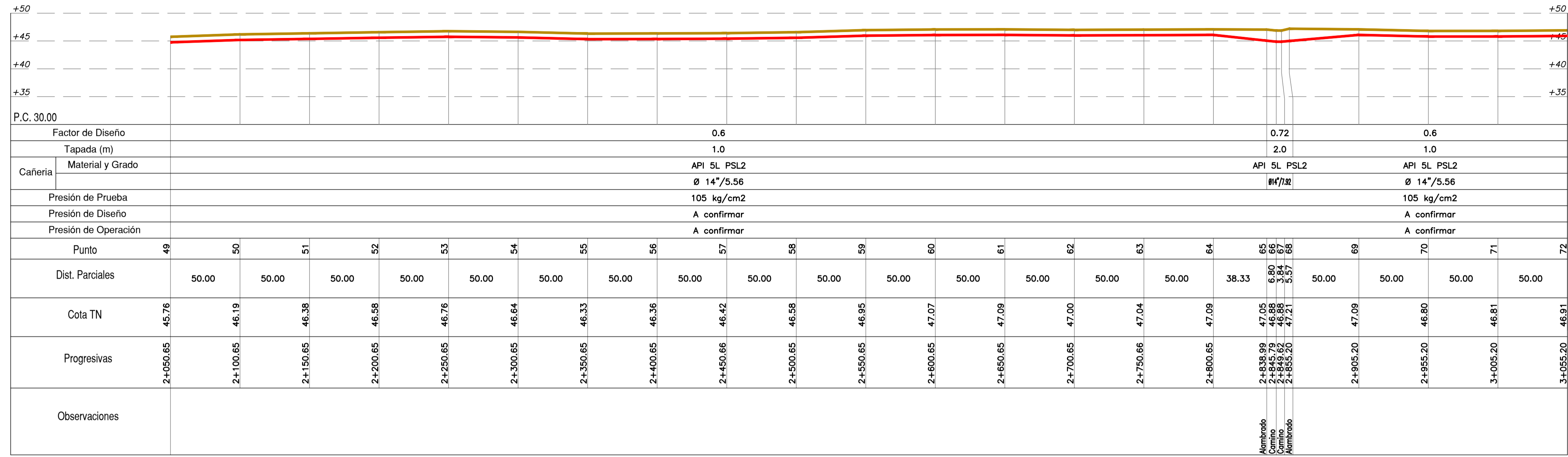
OLDELVAL
OLEODUCTOS DEL VALLE

INGENIERIA DE PROYECTOS

PROYECTO: CAMBIO DE TRAMO OLEODUCTO L1
 TÍTULO: PLANIALTIMETRIA
 PK 539+454.7 a PK 544+494

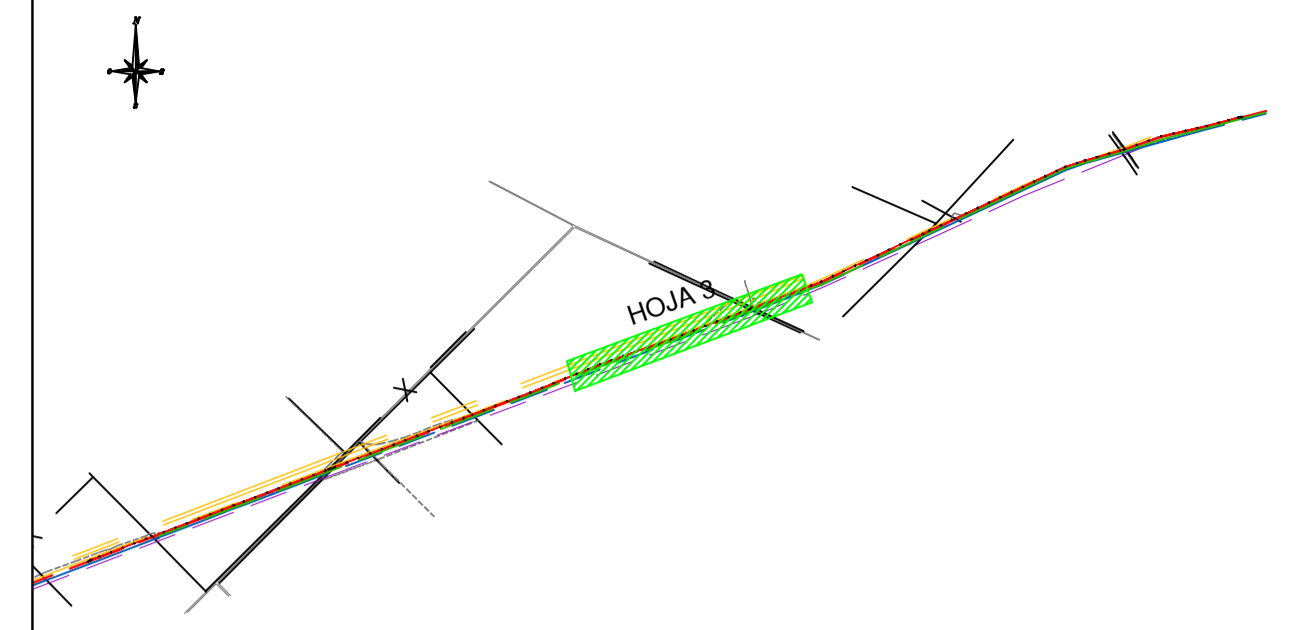
ESCALA INDICADAS: N° DOCUMENTO: ODV-DAOSA-23060-EC-PT-002 REVISIÓN: B
 REEMPLAZA: Pagina: 02 de 05

Perfil Longitudinal
Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500



Perfil longitudinal entre 2+050.65 y 3+055.20

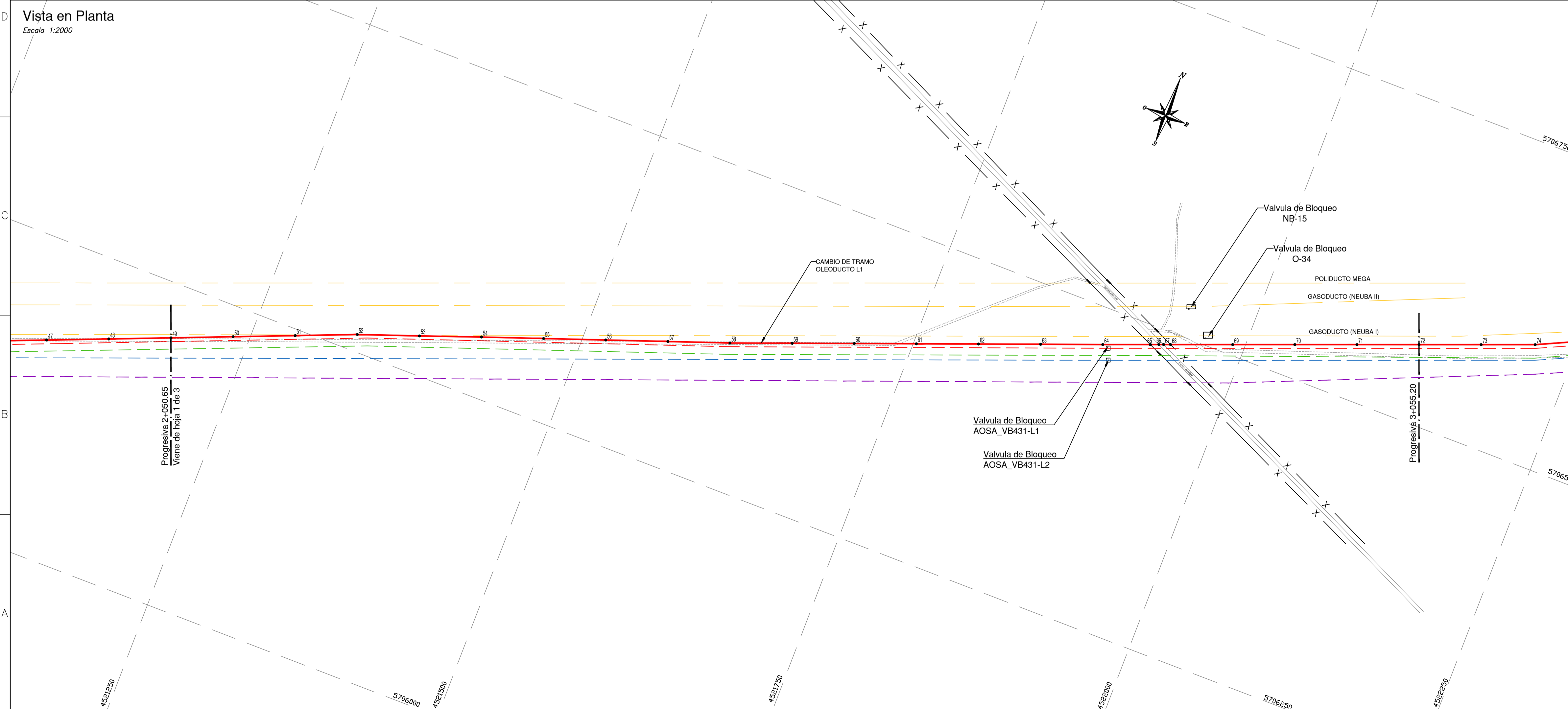
Croquis de Ubicación
Escala: 5/E



Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 2			
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
49	4521190.65	5706207.41	45.76
50	4521283.35	5706226.16	46.19
51	4521283.35	5706244.91	46.38
52	4521329.70	5706263.67	46.58
53	4521376.78	5706280.52	46.76
54	4521423.78	5706297.58	46.64
55	4521470.87	5706314.38	46.33
56	4521517.97	5706331.18	46.36
57	4521565.06	5706347.97	46.42
58	4521612.15	5706364.77	46.58
59	4521658.91	5706382.49	46.95
60	4521705.66	5706400.21	47.07
61	4521752.42	5706417.94	47.09
62	4521799.17	5706435.66	47.04
63	4521845.92	5706453.39	47.04
64	4521892.68	5706471.11	47.09
65	4521938.47	5706488.82	47.05
66	4521984.22	5706487.27	46.88
67	4521938.40	5706488.54	46.88
68	4521943.61	5706490.63	47.21
69	4521990.29	5706508.54	47.09
70	4522036.97	5706526.44	46.80
71	4522083.65	5706544.35	46.81
72	4522130.34	5706562.26	46.91

Vista en Planta
Escala 1:2000



NOTAS:
-LONGITUD DE LA TRAZA: 4966.62 m
-FECHA DE RELEVAMIENTO: 03/06/24 al 05/06/24
-COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS	
	TRAZA PROYECTADA
	TERRENO NATURAL
	OLEODUCTO L1
	OLEODUCTO L2
	OLEODUCTO L3
	OLEODUCTO
	GASODUCTO
	CAMINO
	PICADA DE SERVICIO
	CERCO PERIMETRAL
	ALAMBRADO

B	PARA REVISIÓN	02-08-24	XCV	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	12-07-24	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



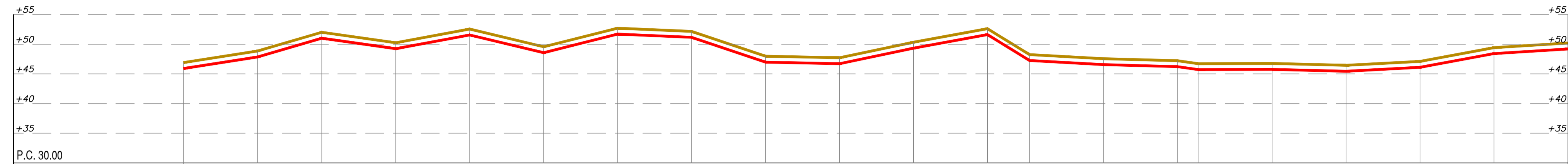
 Ingeniería de Proyectos	PROYECTO: CAMBIO DE TRAMO OLEODUCTO L1
	TITULO: PLANIALTIMETRIA PK 539+454.7 a PK 544+494
ESCALA INDICADAS	Nº DOCUMENTO: ODV-DAOSA-23060-EC-PT-002
REEMPLAZA:	REVISIÓN: B

Todo 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.

Página: 03 de 05

Perfil Longitudinal

Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500

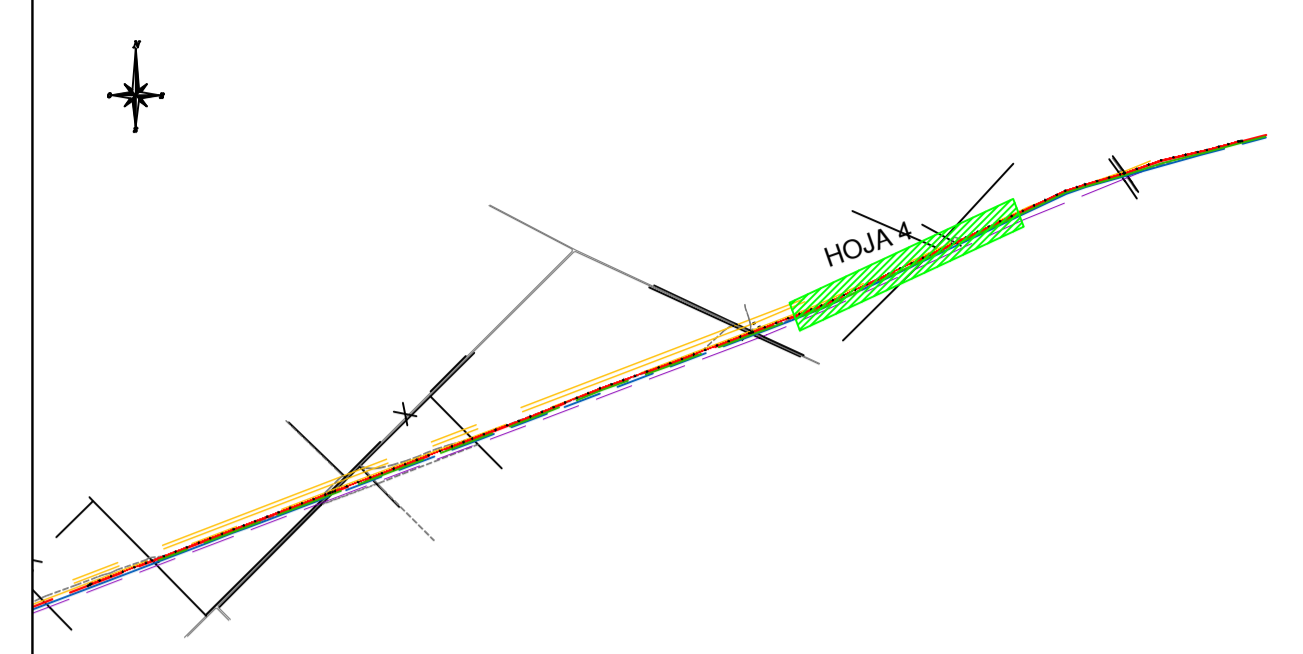


Factor de Diseño		0.6																			
Tapada (m)		1.0																			
Cañería	Material y Grado	API 5L PSL2																			
		Ø 14"/5.56																			
Presión de Prueba		105 kg/cm2																			
Presión de Diseño		A confirmar																			
Presión de Operación		A confirmar																			
Punto	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
Dist. Parciales		50.00	43.46	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	28.48	50.00	50.00	13.95	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Cota TN	46.91	48.86	52.02	50.25	52.87	49.58	52.71	52.17	47.99	47.72	50.34	52.63	48.28	47.57	47.22	46.73	46.77	46.45	47.11	49.43	50.20
Progresivas	3+055.20	3+105.20	3+148.66	3+198.66	3+248.66	3+298.66	3+348.66	3+398.66	3+448.66	3+498.66	3+548.66	3+598.66	3+627.14	3+677.14	3+727.14	3+741.09	3+791.09	3+841.09	3+891.09	3+941.09	3+991.09
Observaciones													Almbrado		Almbrado						

Perfil longitudinal entre 3+055.20 y 3+991.09

Croquis de Ubicación

Escala: 5/E

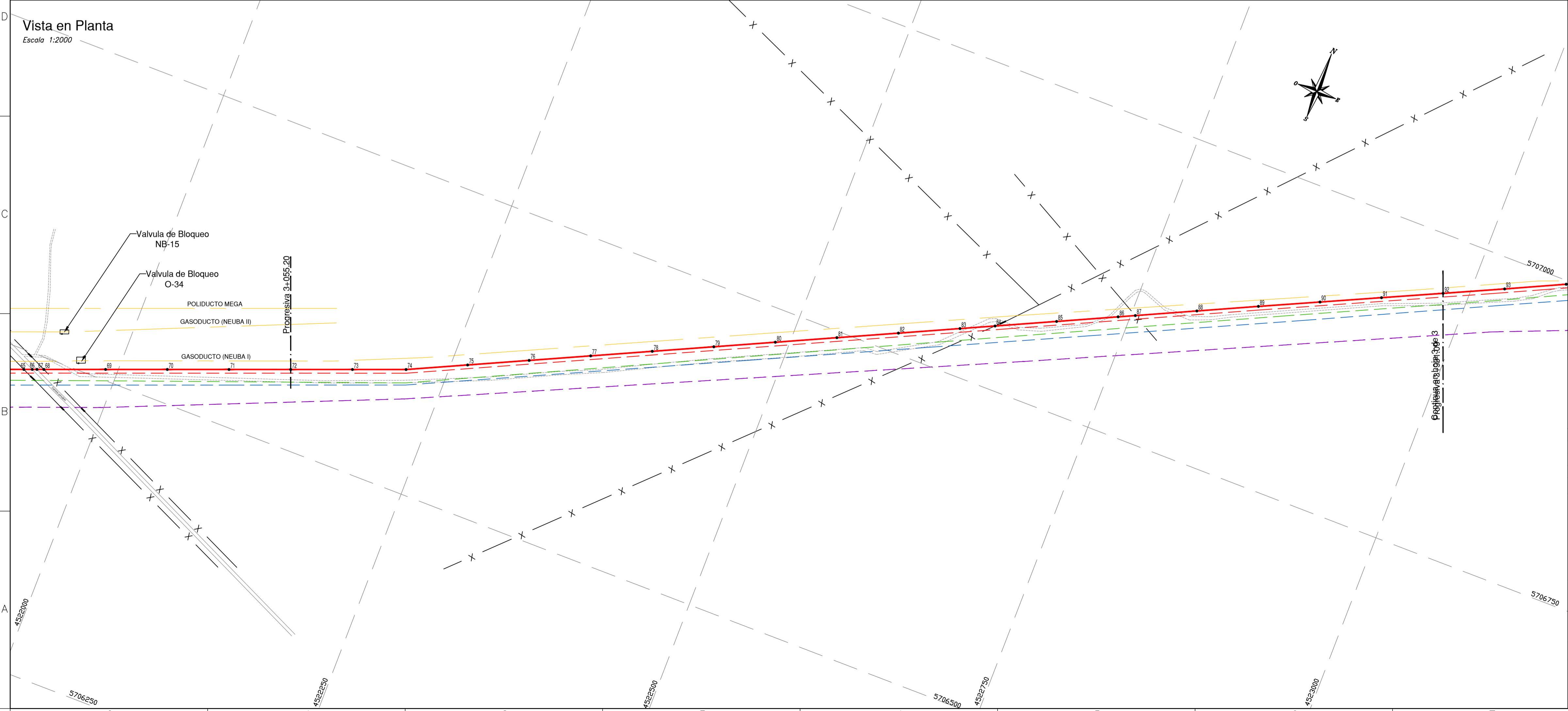


Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 2			
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
72	4522130.34	5706562.76	46.91
73	4522177.02	5706580.17	48.86
74	4522217.80	5706595.74	52.02
75	4522262.83	5706617.05	50.25
76	4522308.06	5706638.36	52.57
77	4522353.29	5706659.66	49.58
78	4522398.53	5706680.97	52.71
79	4522443.76	5706702.28	52.17
80	4522488.99	5706723.59	47.99
81	4522534.22	5706744.90	47.72
82	4522579.45	5706766.21	50.34
83	4522624.68	5706787.52	52.63
84	4522669.91	5706808.83	48.28
85	4522715.14	5706830.14	47.57
86	4522760.37	5706851.45	47.22
87	4522805.60	5706872.76	46.73
88	4522850.83	5706894.07	46.77
89	4522896.06	5706915.38	46.45
90	4522941.29	5706936.69	47.11
91	4522986.52	5706958.00	49.43
92	4523031.75	5706979.31	50.20

Vista en Planta

Escala 1:2000



NOTAS:
 -LONGITUD DE LA TRAZA: 4966.62 m
 -FECHA DE RELEVAMIENTO: 03/06/24 al 05/06/24
 -COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS	
—	TRAZA PROYECTADA
—	TERRENO NATURAL
---	OLEODUCTO L1
---	OLEODUCTO L2
---	OLEODUCTO L3
---	OLEODUCTO L4
---	GASODUCTO
---	CAMINO
---	PICADA DE SERVICIO
x	CERCO PERIMETRAL
x	ALMBRADO

B	PARA REVISIÓN	02-08-24	XCV	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	12-07-24	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.

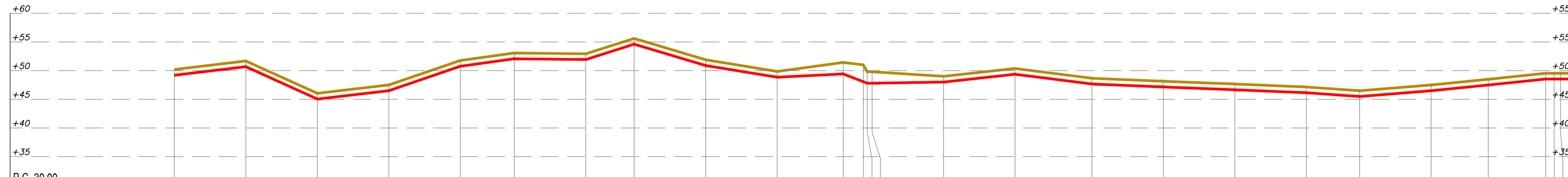


PROYECTO: CAMBIO DE TRAMO OLEODUCTO L1
 TITULO: PLANIALTIMETRIA
 PK 539+454.7 a PK 544+494

Ingeniería de Proyectos
 ESCALA INDICADAS
 Nº DOCUMENTO: ODV-DAOSA-23060-EC-PT-002
 REEMPLAZA:
 REVISIÓN: B
 Pagina: 04 de 05

Perfil Longitudinal

Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500

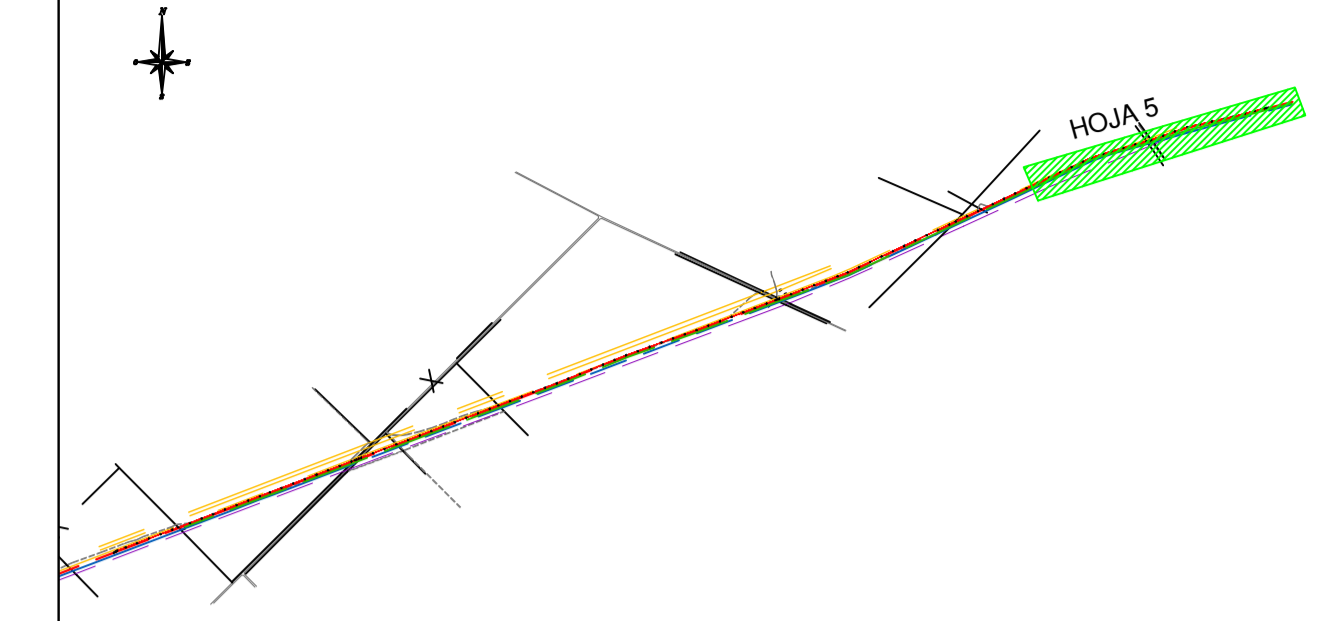


P.C. 30.00																																
Factor de Diseño		0.6										0.72										0.6										
Tapada (m)		1.0										2.0										1.0										
Cañería	Material y Grado	API 5L PSL2										API 5L PSL2										API 5L PSL2										
	Dámetro/Espesor mm	Ø 14"/5.56										Ø 14"/7.92										Ø 14"/5.56										
Presión de Prueba		105 kg/cm2										105 kg/cm2										105 kg/cm2										
Presión de Diseño		A confirmar										A confirmar										A confirmar										
Presión de Operación		A confirmar										A confirmar										A confirmar										
Punto	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118					
Dist. Parciales		50.00	50.00	50.00	50.00	37.79	50.00	33.82	50.00	50.00	46.26	14.08	10.3	3.67	3.43	50.00	50.00	53.76	50.00	50.00	50.00	37.26	50.00	40.00	40.14	8.95	11.6	4.30	11.7	4.30	3.81	11.8
Cota TN	50.20	51.67	46.05	47.50	51.77	55.08	52.94	56.62	51.89	49.86	51.43	51.01	49.81	49.81	49.01	50.38	46.67	48.15	47.15	46.49	47.50	48.50	49.54	49.54	49.54	49.54	49.54	49.54	49.54	49.54	49.54	
Progresivas	3+991.09	4+041.09	4+091.09	4+141.09	4+191.09	4+228.87	4+278.87	4+312.69	4+362.69	4+412.69	4+458.95	4+472.03	4+475.13	4+478.13	4+528.13	4+578.13	4+632.89	4+682.89	4+732.89	4+782.89	4+820.14	4+870.14	4+910.14	4+950.28	4+950.28	4+950.28	4+950.28	4+950.28	4+950.28	4+950.28	4+950.28	
Observaciones												Almbrado	Camino Almbrado	Camino Almbrado																		

Perfil longitudinal entre 3+991.09 y 4+966.62

Croquis de Ubicación

Escala: 5/E

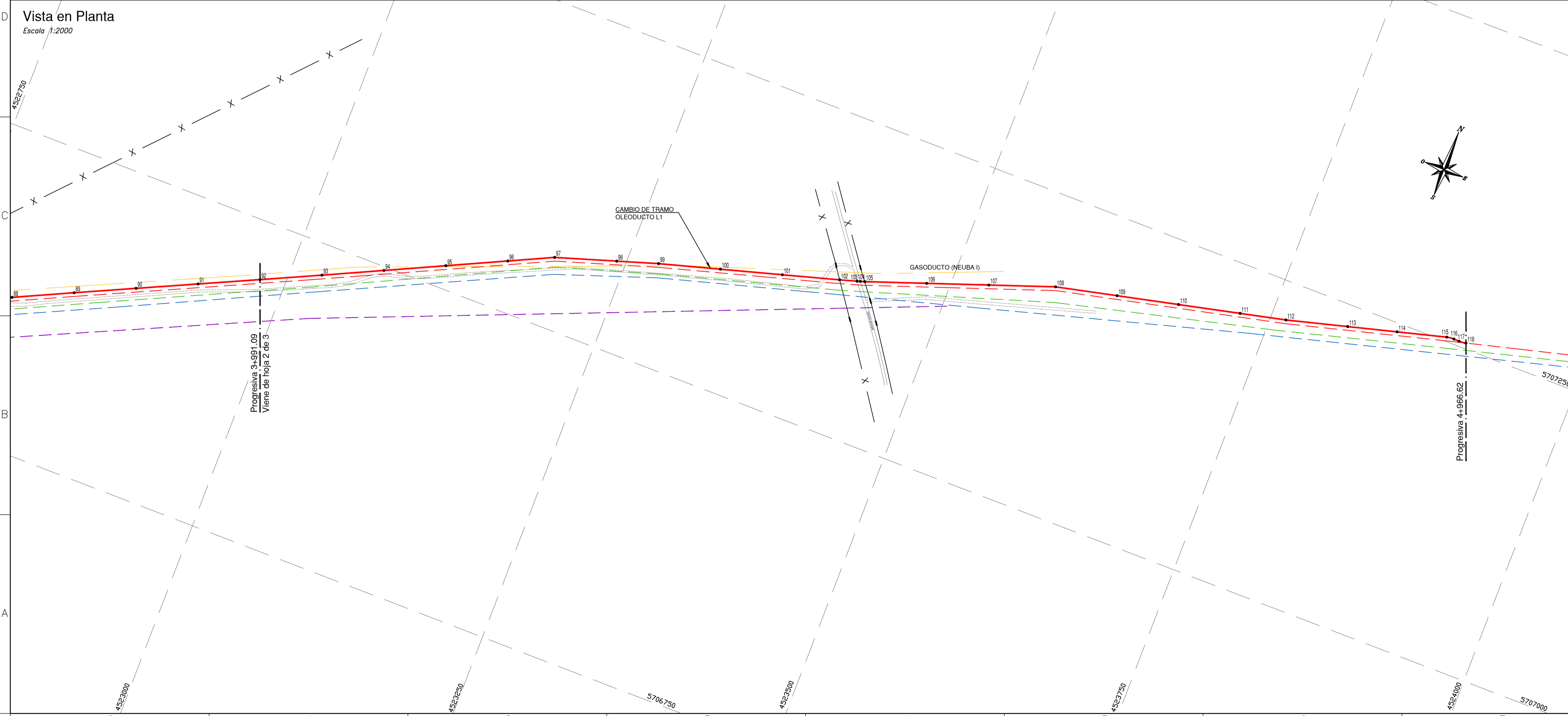


Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 2			
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
92	452979.84	570654.44	50.21
93	452825.12	570697.64	51.69
94	452870.30	570699.06	46.05
95	452811.49	570708.48	47.50
96	452816.67	570709.90	51.77
97	452819.81	570706.09	53.08
98	452824.47	570707.20	52.94
99	452827.41	570708.42	55.62
100	452832.81	570709.07	51.89
101	452837.91	570708.73	49.86
102	452841.58	570712.43	51.43
103	452842.87	570712.46	51.01
104	452845.43	570716.23	49.81
105	452848.68	570717.32	49.81
106	452848.84	570718.93	49.01
107	452852.00	570716.55	50.38
108	452857.69	570718.45	46.67
109	452868.44	570718.55	48.15
110	452867.20	570720.64	47.67
111	452875.95	570721.73	47.15
112	452876.28	570722.00	46.49
113	452881.60	570723.85	47.50
114	452884.25	570724.14	48.50
115	452888.05	570725.46	49.54
116	452889.95	570725.12	49.54
117	452888.46	570725.95	49.54
118	452890.23	570725.57	49.54

Vista en Planta

Escala 1:2000



NOTAS:
-LONGITUD DE LA TRAZA: 4966.62 m
-FECHA DE RELEVAMIENTO: 03/06/24 al 05/06/24
-COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS	
	TRAZA PROYECTADA
	TERRENO NATURAL
	OLEODUCTO L1
	OLEODUCTO L2
	OLEODUCTO L3
	OLEODUCTO
	GASODUCTO
	CAMINO
	PICADA DE SERVICIO
	CERCO PERIMETRAL
	ALMBRADO

B	PARA REVISIÓN	02-08-24	XCV	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	12-07-24	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



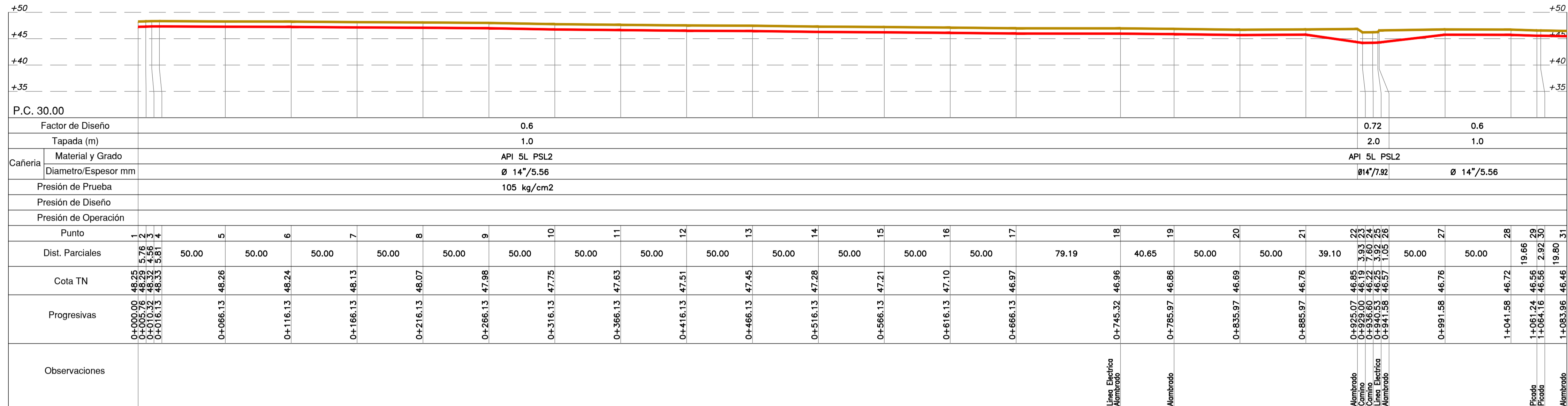
PROYECTO: CAMBIO DE TRAMO OLEODUCTO L1
TITULO: PLANIALTIMETRIA
PK 539+454.7 a PK 544+494

Ingeniería de Proyectos
ESCALA INDICADAS
Todo 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.

Nº DOCUMENTO: ODV-DAOSA-23060-EC-PT-002
REEMPLAZA:
REVISIÓN: B
Pagina: 05 de 05

Perfil Longitudinal

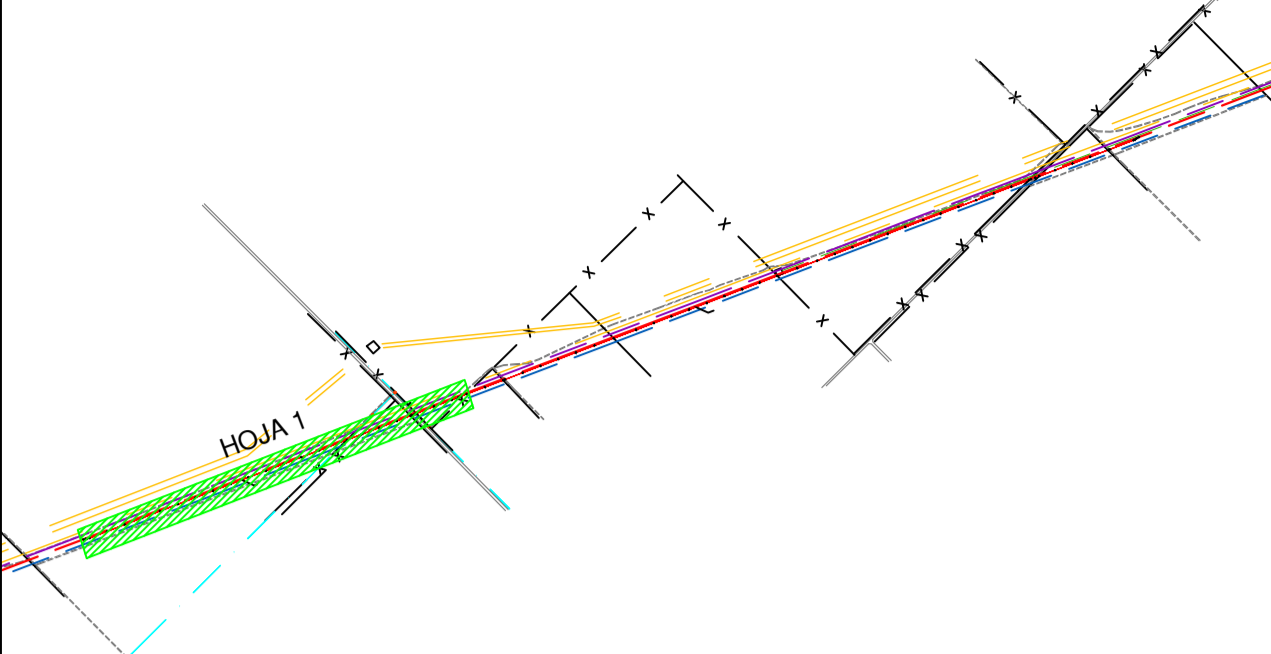
Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500



Perfil longitudinal entre 0+000.00 y 1+083.96

Croquis de Ubicación

Escala: S/E

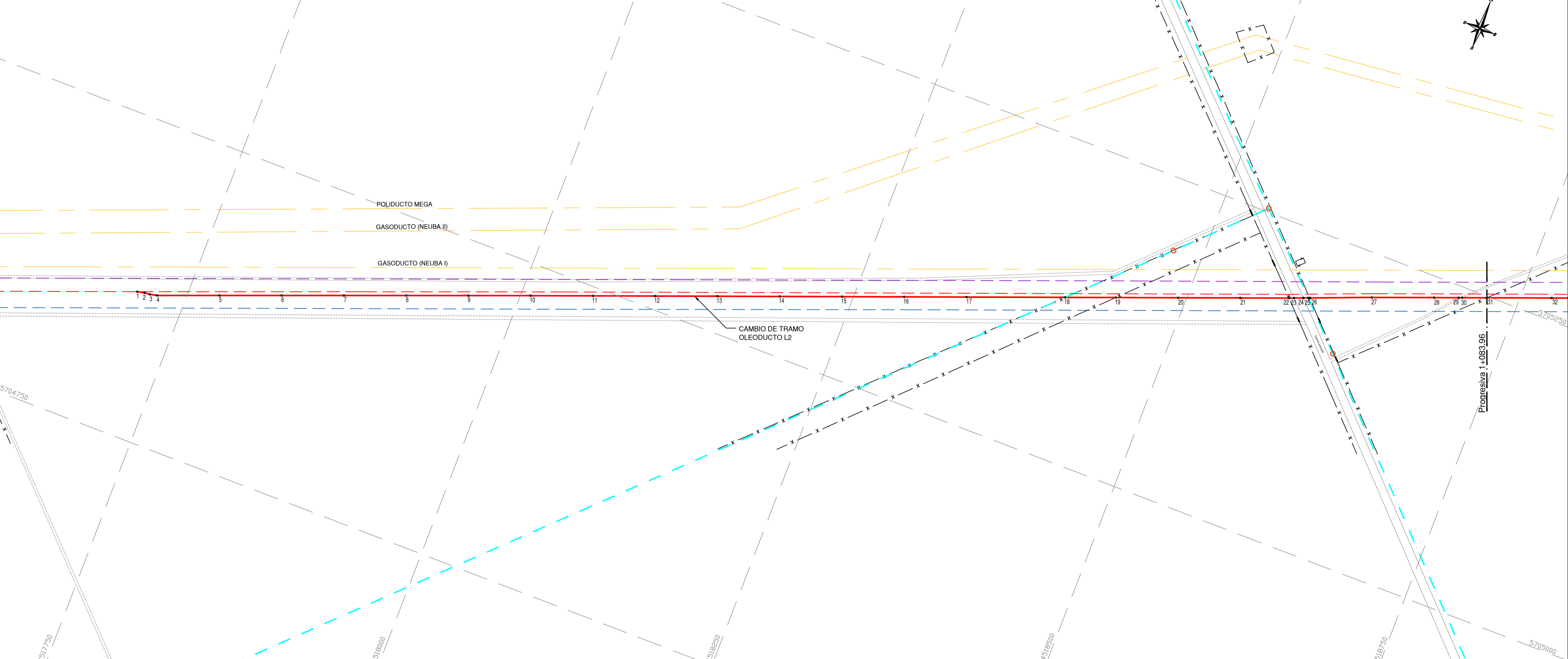


Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 2			
PUNTO	ESTE	NORIE	COTA
1	451711.69	5704854.99	48.25
2	451717.32	5704856.24	48.29
3	451721.86	5704856.58	48.32
4	451727.53	5704857.86	48.33
5	451774.22	5704855.67	48.24
6	4517820.90	5704903.67	48.24
7	4517867.58	5704921.58	48.13
8	4517914.28	5704939.45	48.07
9	4517960.98	5704957.32	47.98
10	4518007.67	5704975.19	47.75
11	4518054.41	5704992.96	47.63
12	4518101.15	5705010.73	47.51
13	4518147.88	5705028.50	47.45
14	4518194.62	5705046.26	47.28
15	4518241.36	5705064.03	47.21
16	4518288.09	5705081.80	47.10
17	4518334.83	5705099.57	46.97
18	4518381.56	5705117.34	46.86
19	4518428.30	5705135.11	46.86
20	4518475.04	5705152.88	46.69
21	4518521.78	5705170.65	46.76
22	4518568.52	5705188.42	46.85
23	4518615.26	5705206.19	46.76
24	4518662.00	5705223.96	46.65
25	4518708.74	5705241.73	46.56
26	4518755.48	5705259.50	46.46
27	4518802.22	5705277.27	46.46
28	4518848.96	5705295.04	46.46
29	4518895.70	5705312.81	46.56
30	4518942.44	5705330.58	46.56
31	4518989.18	5705348.35	46.46

Vista en Planta

Escala 1:2000



NOTAS:
 -LONGITUD DE LA TRAZA: 2987.86m
 -FECHA DE RELEVAMIENTO: 03/06/24 al 05/06/24
 -COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS	
	TRAZA PROYECTADA
	TERRENO NATURAL
	OLEODUCTO L1
	OLEODUCTO L2
	OLEODUCTO L3
	OLEODUCTO
	GASODUCTO
	CAMINO
	PICADA DE SERVICIO
	CERCO PERIMETRAL
	ALAMBRADO

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.
B	PARA REVISIÓN	01-08-24	XCV	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	12-07-24	RHB	HHA	AOK



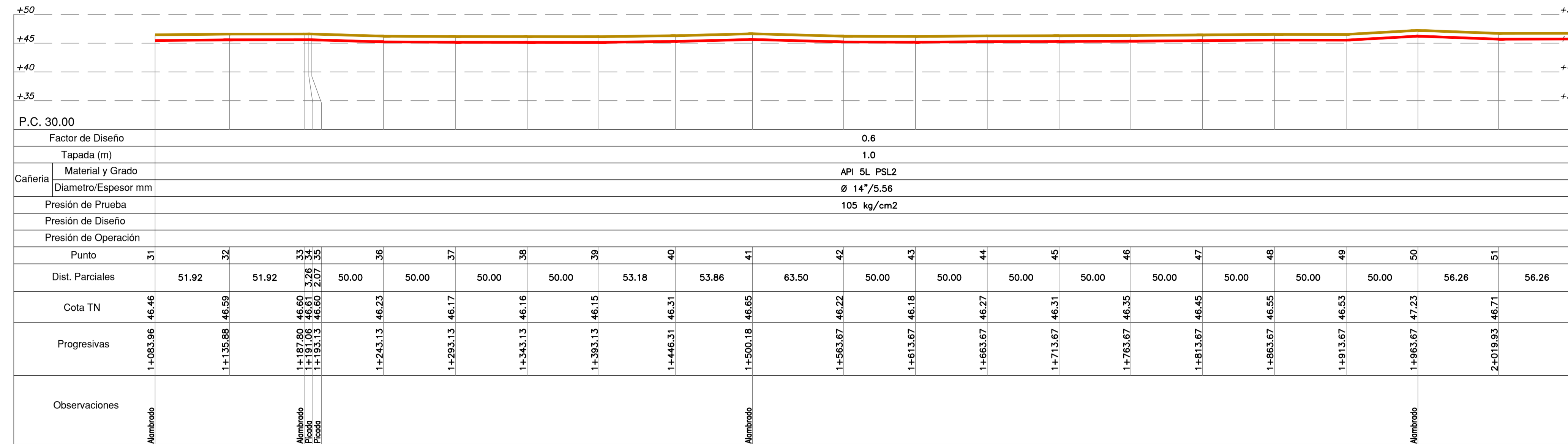
 Ingeniería de Proyectos	PROYECTO: CAMBIO DE TRAMO OLEODUCTO L2 TÍTULO: PLANIALTIMETRIA PK 426+659 a PK 428+1488
	ESCALA: INDICADAS N° DOCUMENTO: ODV-DAOSA-23060-EC-PT-003 REEMPLAZA:

Todo 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.

REVISIÓN: B
Página: 01 de 03

Perfil Longitudinal

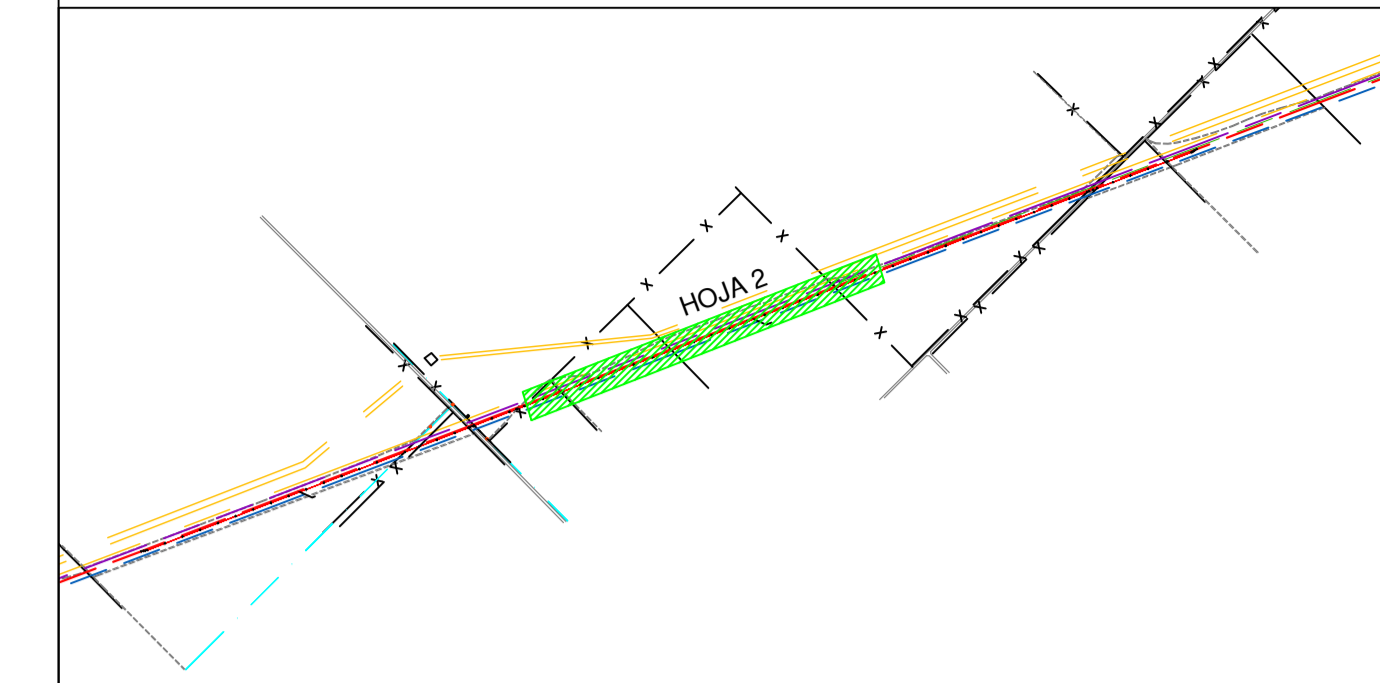
Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500



Perfil longitudinal entre 1+083.96 y 2+076.19

Croquis de Ubicación

Escala: S/E

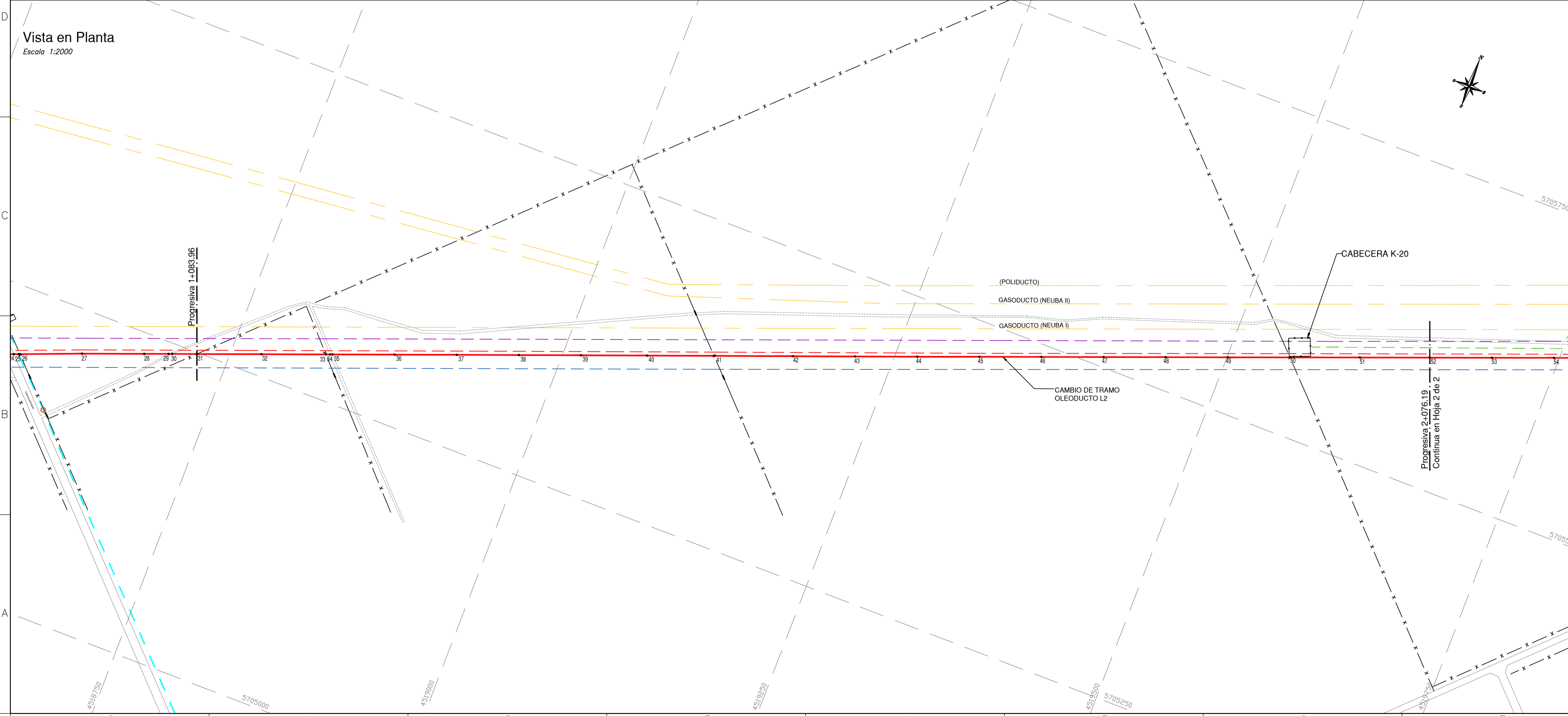


Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 2			
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
31	4518725.11	5705248.76	46.46
32	4518773.64	5705267.22	46.59
33	4518822.17	5705286.67	46.60
34	4518870.70	5705306.13	46.61
35	4518919.23	5705325.58	46.60
36	4518967.76	5705345.04	46.23
37	4519016.29	5705364.49	46.17
38	4519064.82	5705383.95	46.16
39	4519113.35	5705403.40	46.15
40	4519161.88	5705422.86	46.31
41	4519210.41	5705442.31	46.65
42	4519258.94	5705461.77	46.22
43	4519307.47	5705481.22	46.18
44	4519355.00	5705500.68	46.27
45	4519403.53	5705520.13	46.31
46	4519452.06	5705539.58	46.35
47	4519500.59	5705559.04	46.45
48	4519549.12	5705578.49	46.55
49	4519597.65	5705597.94	46.53
50	4519646.18	5705617.40	47.23
51	4519694.71	5705636.85	46.71
52	4519743.24	5705656.30	46.74

Vista en Planta

Escala 1:2000



NOTAS:
-LONGITUD DE LA TRAZA: 2987.86m
-FECHA DE RELEVAMIENTO: 03/06/24 al 05/06/24
-COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS

—	TRAZA PROYECTADA
—	TERRENO NATURAL
—	OLEODUCTO L1
—	OLEODUCTO L2
—	OLEODUCTO L3
—	OLEODUCTO
—	GASODUCTO
—	CAMINO
—	PICADA DE SERVICIO
—	CERCO PERIMETRAL
x	ALAMBRADO

B	PARA REVISIÓN	01-08-24	XCV	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	12-07-24	RHB	HHA	AOK
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



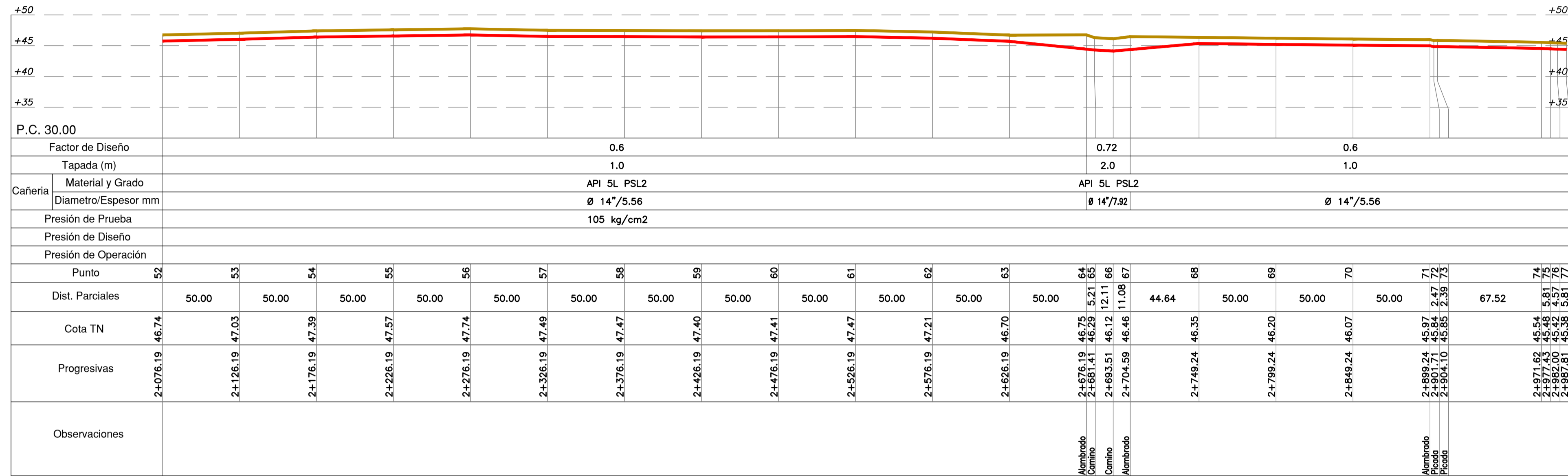
OLDELVAL
OLEODUCTOS DEL VALLE

INGENIERIA DE PROYECTOS

PROYECTO: CAMBIO DE TRAMO OLEODUCTO L2
TÍTULO: PLANIALTIMETRIA
PK 426+659 a PK 428+1488

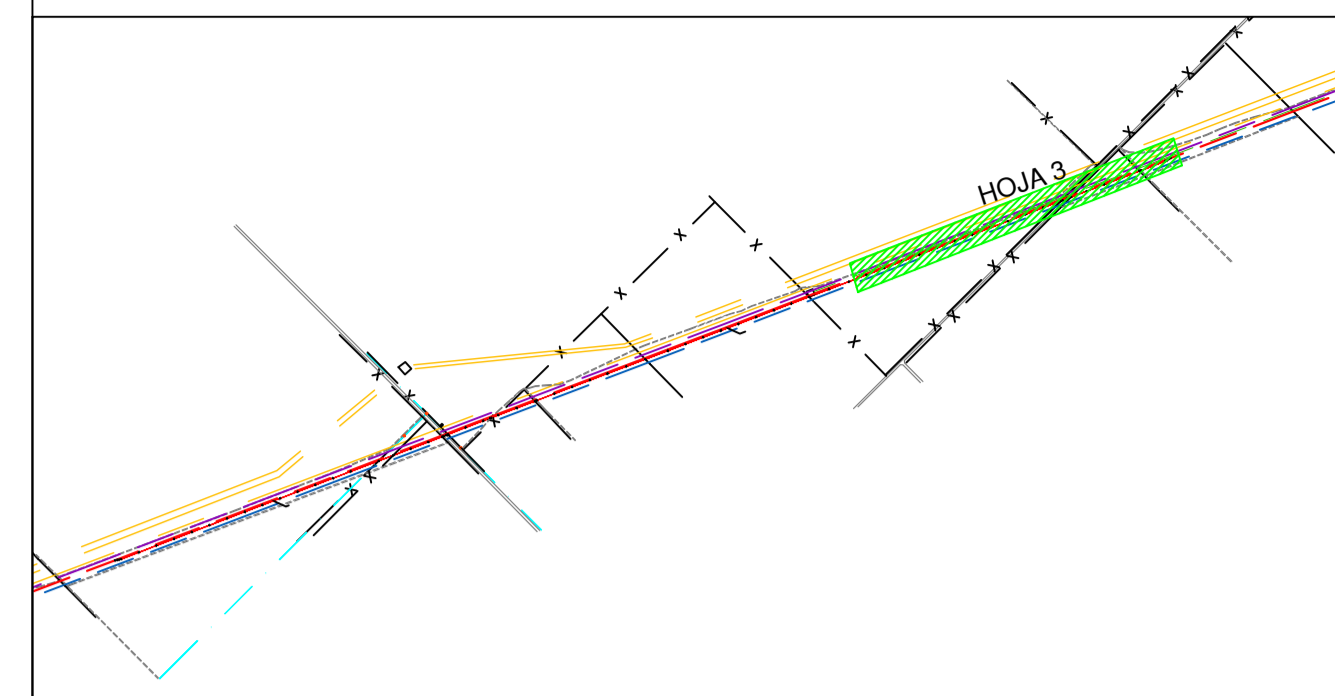
ESCALA INDICADAS	Nº DOCUMENTO: ODV-DAOSA-23060-EC-PT-003	REVISIÓN: B
REEMPLAZA:		Página: 02 de 03

Perfil Longitudinal
Escala Horizontal 1:2000
Escala Vertical 1:500



Perfil longitudinal entre 2+076.19 y 2+987.86

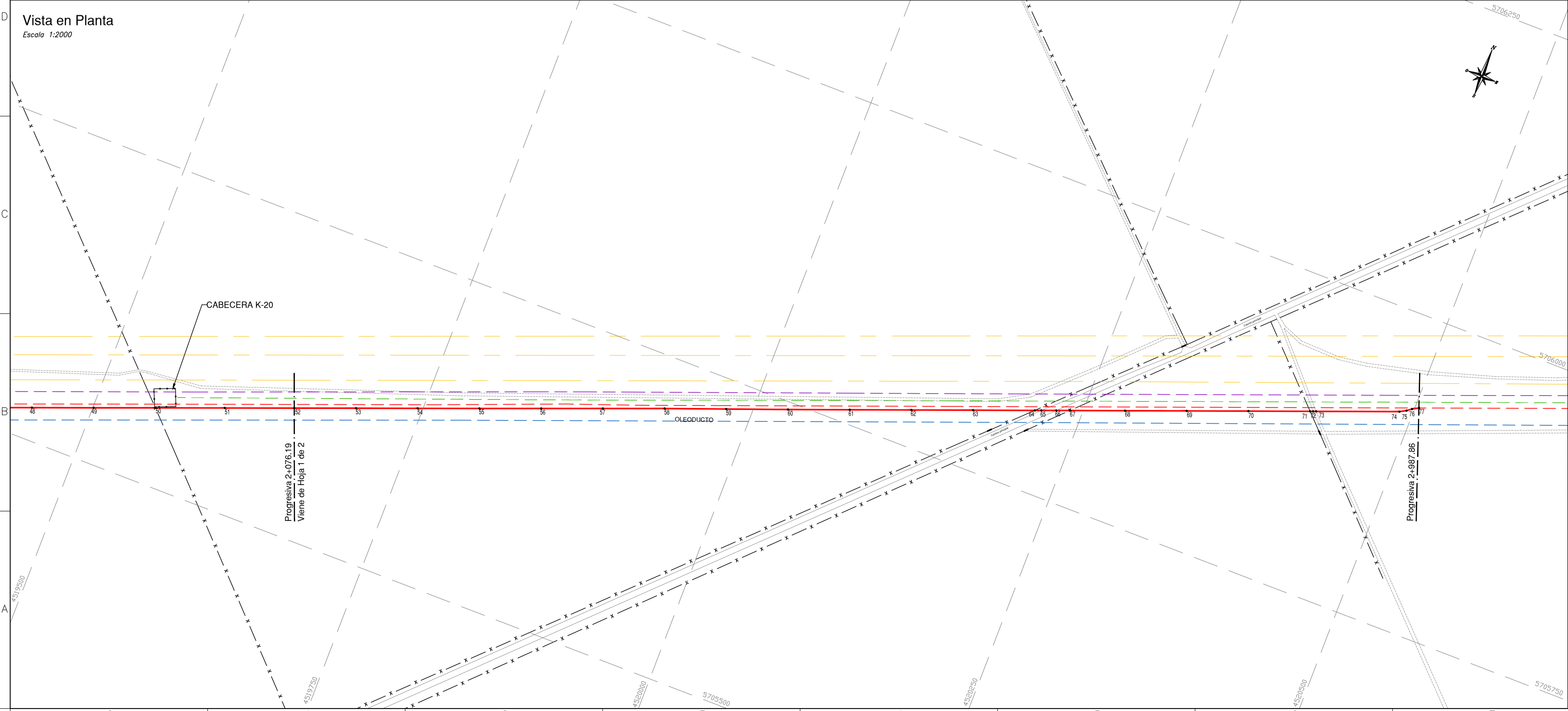
Croquis de Ubicación
Escala: 5/E



Planilla de Coordenadas

COORDENADAS G-K POSGAR 94 FAJA 2			
PUNTO	ESTE	NORTE	COTA
52	4519652.49	5705601.61	46.74
53	4519699.20	5705619.44	47.03
54	4519745.91	5705637.27	47.39
55	4519792.62	5705655.10	47.57
56	4519839.31	5705673.00	47.74
57	4519885.99	5705690.91	47.49
58	4519932.68	5705708.81	47.47
59	4519979.50	5705726.35	47.40
60	4520026.33	5705743.88	47.41
61	4520073.07	5705761.63	47.47
62	4520119.81	5705779.39	47.21
63	4520166.55	5705797.14	46.70
64	4520213.29	5705814.89	46.75
65	4520218.17	5705816.75	46.29
66	4520229.48	5705821.05	46.12
67	4520238.84	5705824.98	46.46
68	4520281.57	5705840.84	46.35
69	4520328.31	5705858.60	46.20
70	4520375.05	5705876.37	46.07
71	4520421.79	5705894.13	45.97
72	4520424.10	5705895.00	45.84
73	4520426.33	5705895.85	45.85
74	4520489.45	5705919.84	45.54
75	4520494.52	5705922.67	45.48
76	4520498.15	5705925.45	45.42
77	4520503.22	5705928.28	45.38

Vista en Planta
Escala 1:2000



NOTAS:
-LONGITUD DE LA TRAZA: 2987.86m
-FECHA DE RELEVAMIENTO: 03/06/24 al 05/06/24
-COORDENADAS SISTEMA POSGAR'07 FAJA 4

REFERENCIAS

- TRAZA PROYECTADA
- TERRENO NATURAL
- OLEODUCTO L1
- OLEODUCTO L2
- OLEODUCTO L3
- OLEODUCTO
- GASODUCTO
- CAMINO
- PICADA DE SERVICIO
- CERCO PERIMETRAL
- ALAMBRADO

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.
B	PARA REVISIÓN	01-08-24	XCV	HHA	AOK
A	PARA REVISIÓN	12-07-24	RHB	HHA	AOK

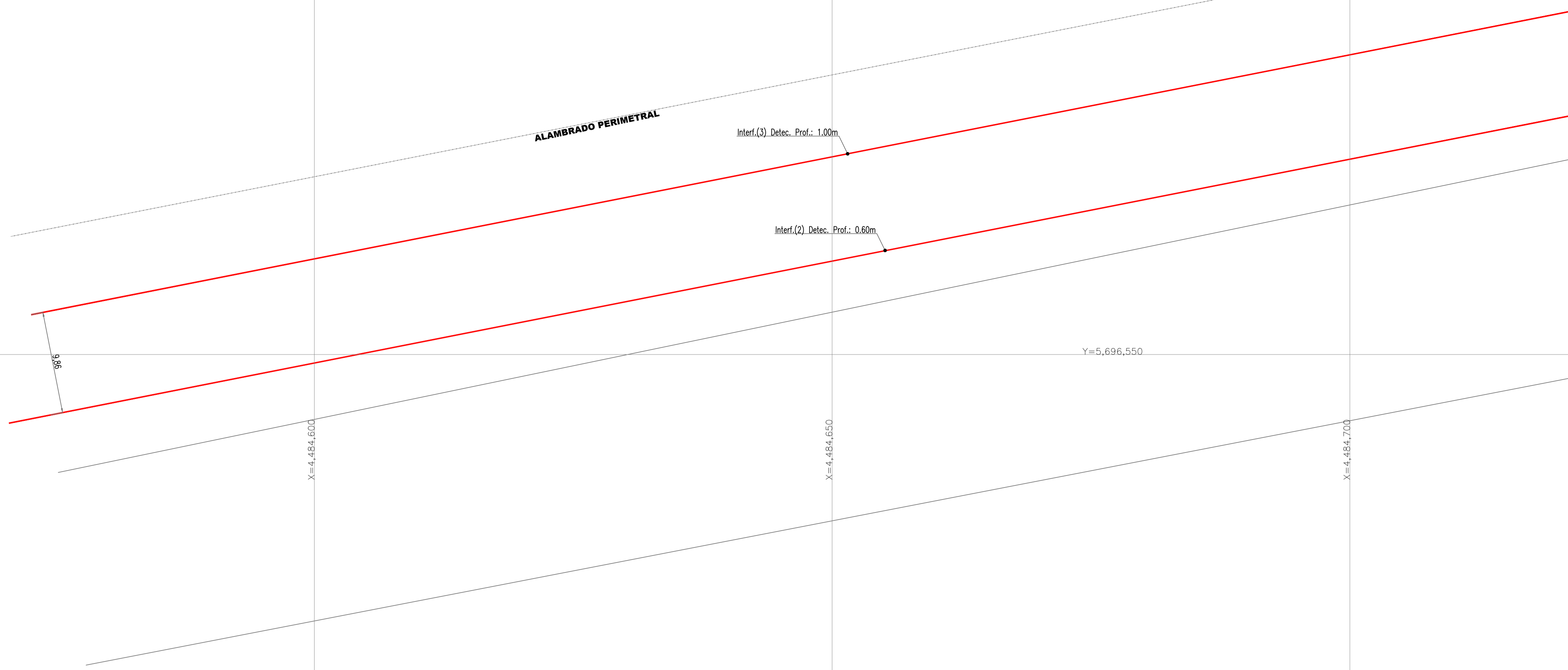


PROYECTO: CAMBIO DE TRAMO OLEODUCTO L2
TITULO: PLANIALTIMETRIA
PK 426+659 a PK 428+1488

Ingeniería de Proyectos
ESCALA INDICADAS
Nº DOCUMENTO: ODV-DAOSA-23060-EC-PT-003
REEMPLAZA:
REVISIÓN: B
Pagina: 03 de 03

DETECCION DE UTILIDADES - ZONA 15

ESCALA 1:250



DETECCION DE UTILIDADES - ZONA 16

ESCALA 1:250



CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRÓNICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LINEAS (TUBERIAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LINEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LINEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.
A	PARA INFORMACIÓN	26-04-24	ICR	AOK	



PROYECTO:
TITULO:
INFORME GEODETECCIÓN PK500-505
(Zona Calicata 05)

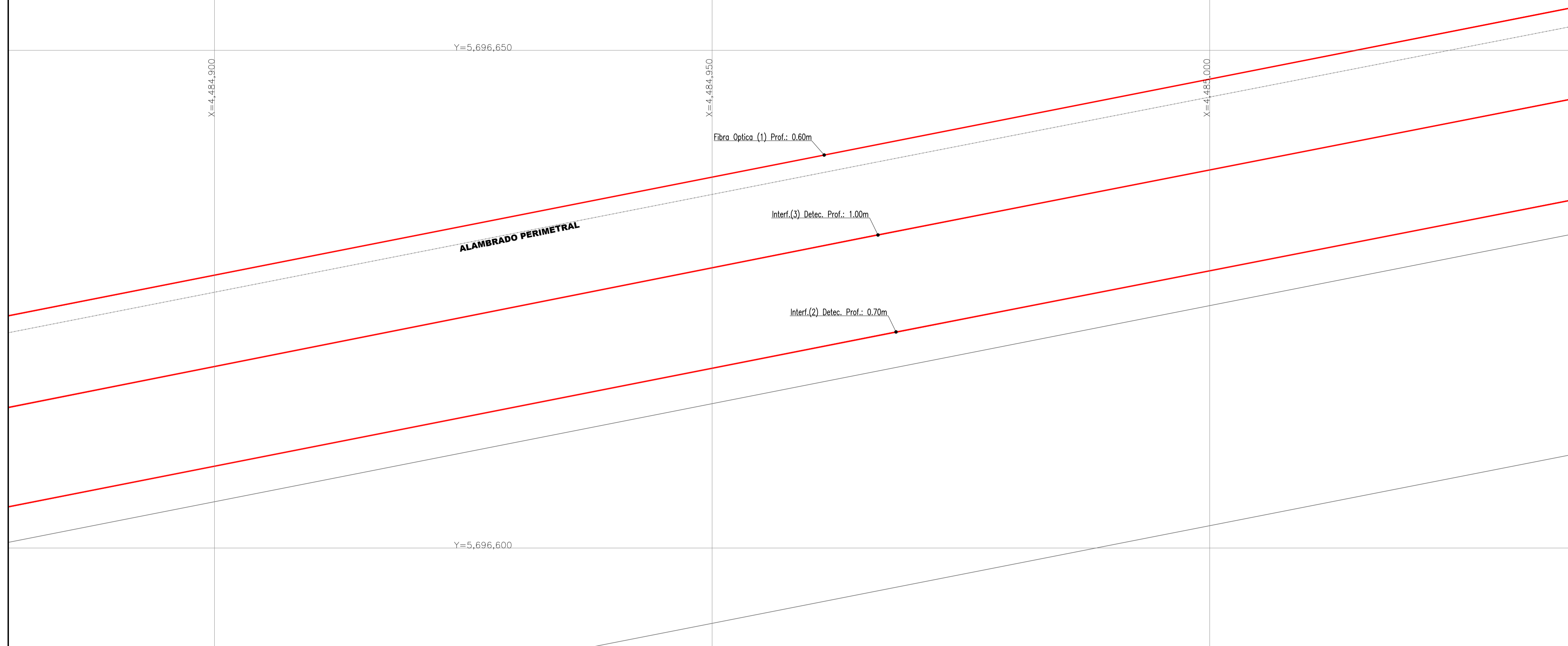
Ingeniería de Proyectos
ESCALA S/E

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-004
REEMPLAZA:

REVISIÓN:
A

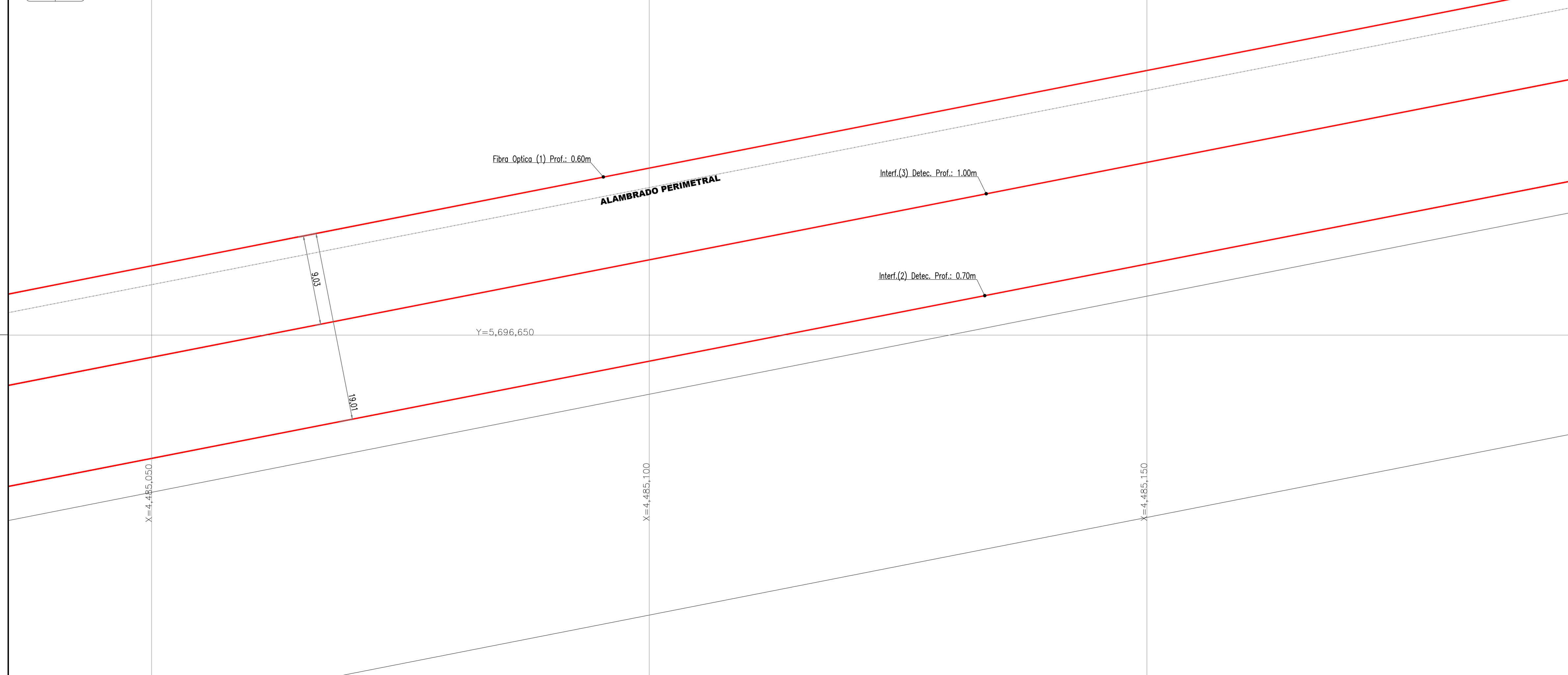
DETECCION DE UTILIDADES - ZONA 17

ESCALA 1:250



DETECCION DE UTILIDADES - ZONA 18

ESCALA 1:250



CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRÓNICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LÍNEAS (TUBERÍAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LÍNEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LÍNEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.
A	PARA INFORMACIÓN	26-04-24	ICR	AOK	



PROYECTO:
TITULO:
INFORME GEODETECCIÓN PK500-505
(Zona Calicata 05)

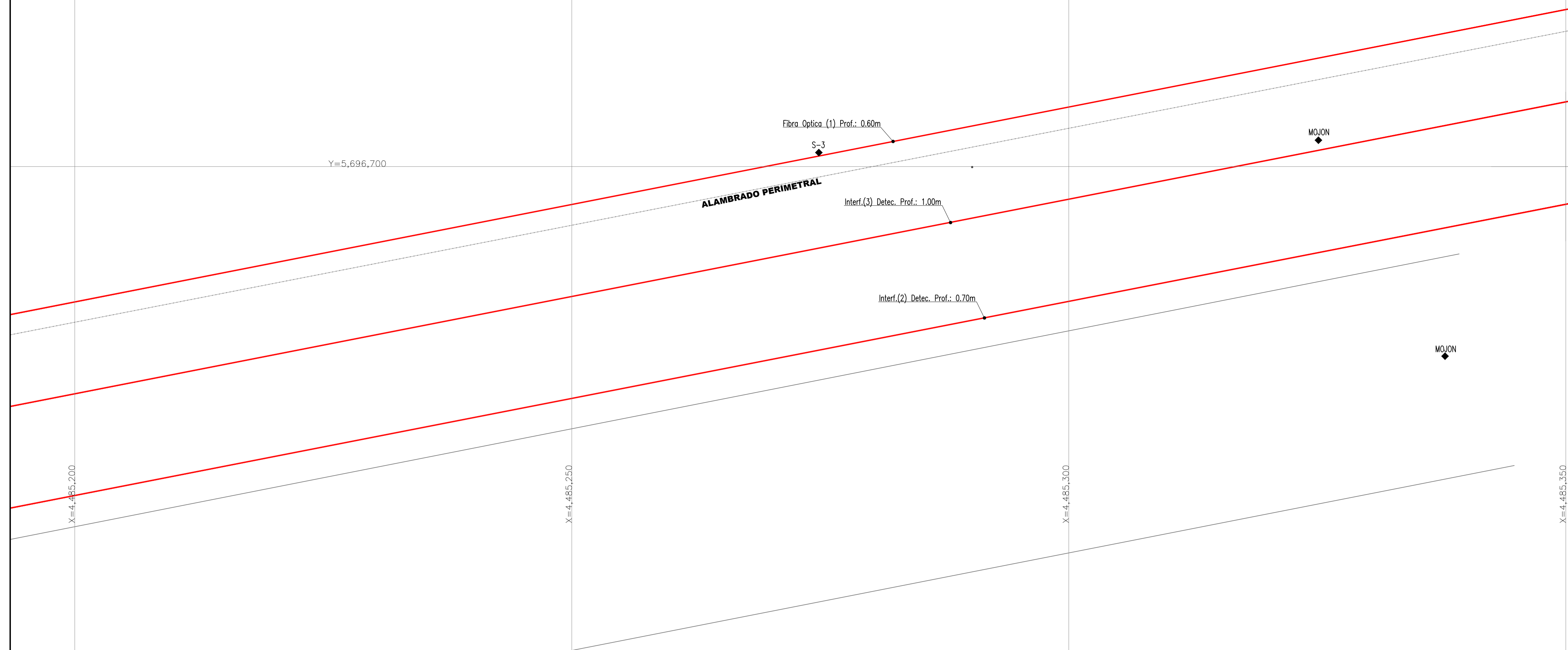
Ingeniería de Proyectos

ESCALA S/E
N° DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-004
REEMPLAZA:
REVISIÓN:
A

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

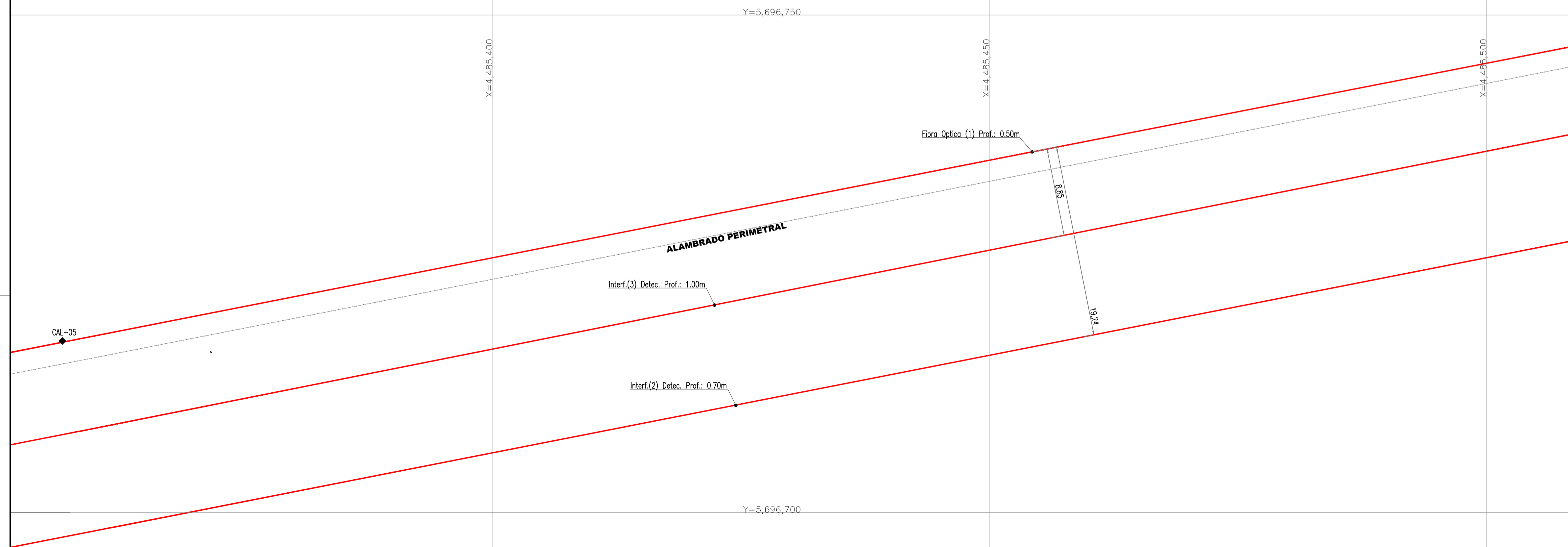
DETECCION DE UTILIDADES - ZONA 19

ESCALA 1:250



DETECCION DE UTILIDADES - ZONA 20

ESCALA 1:250



CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRÓNICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LINEAS (TUBERIAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LINEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO, ESTAS SE CLASIFICAN EN LINEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.
A	PARA INFORMACIÓN	26-04-24	ICR	AOK	



Ingeniería de Proyectos

ESCALA S/E

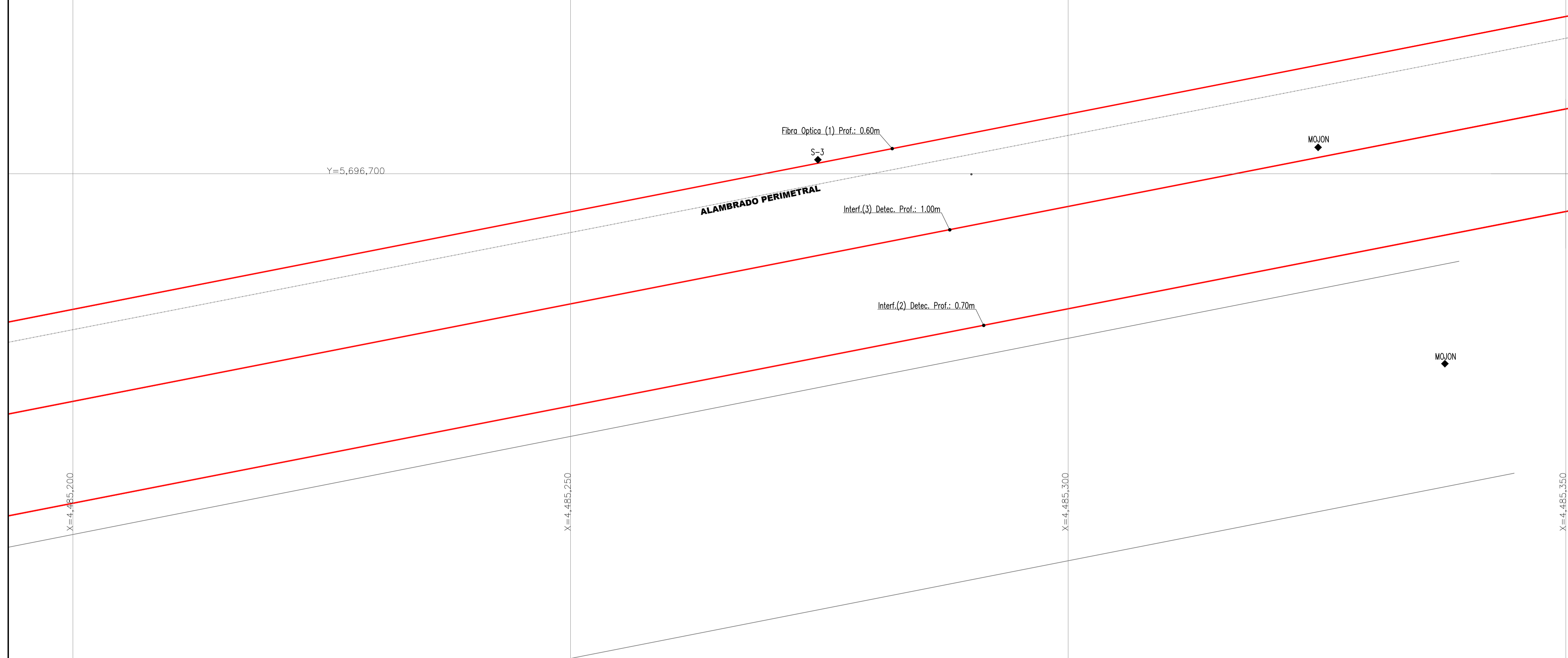
PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN PK500-505
(Zona Calicata 05)

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-004

REEMPLAZA: REVISIÓN: **A**

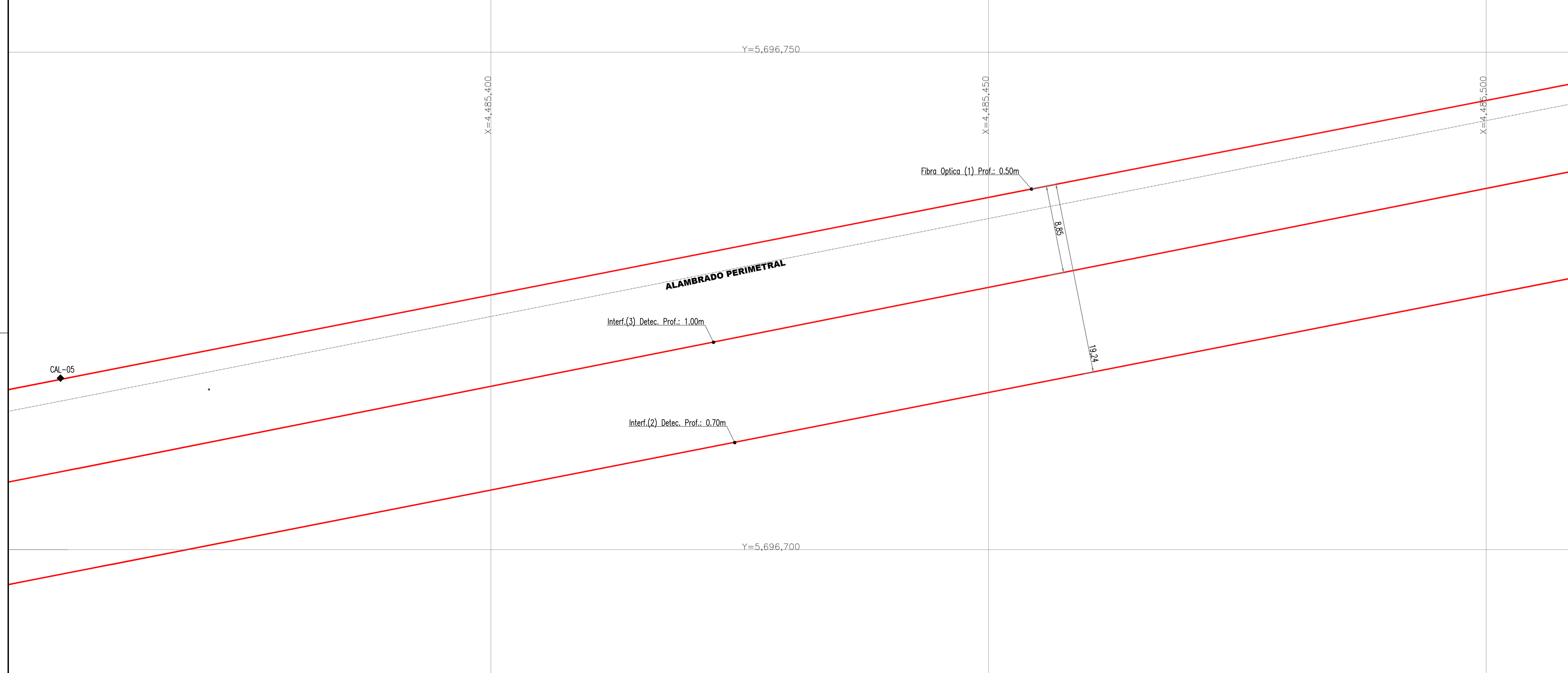
DETECCION DE UTILIDADES - ZONA 19

ESCALA 1:250



DETECCION DE UTILIDADES - ZONA 20

ESCALA 1:250



CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRÓNICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LÍNEAS (TUBERÍAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LÍNEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LÍNEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.
A	PARA INFORMACIÓN	26-04-24	ICR	AOK	



Ingeniería de Proyectos

PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN PK500-505
(Zona Calicata 05)

ESCALA
S/E

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-004
REEMPLAZA:

REVISIÓN:
A

DETECCION DE UTILIDADES

ESCALA 1:250

CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



Y=5,704,680

X=4,516,920

X=4,517,040

Y=5,704,560

Interf.(TGS=3) Detec. Prof.: 1.50m
Interf.(TGS=2) Detec. Prof.: 1.50m

Interf.(TGS=1) Detec. Prof.: 1.30m

Interf.(L1) Detec. Prof.: 1.00m

Interf.(L2) Detec. Prof.: 0.80m

Interf.(DUP) Detec. Prof.: 1.70m

17.12

17.23

30.14

18.14

17.00

INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRÓNICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LINEAS (TUBERIAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LINEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LINEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

B	PARA INFORMACIÓN	01-08-24	ICR	AOK	
A	PARA INFORMACIÓN	05-07-24	ICR	AOK	
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN
PK537-544 (L1) / PK427-429 (L2)

Ingeniería de Proyectos

ESCALA S/E
N° DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-003
REEMPLAZA:
REVISIÓN:
B

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

DETECCION DE UTILIDADES

ESCALA 1:250

CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



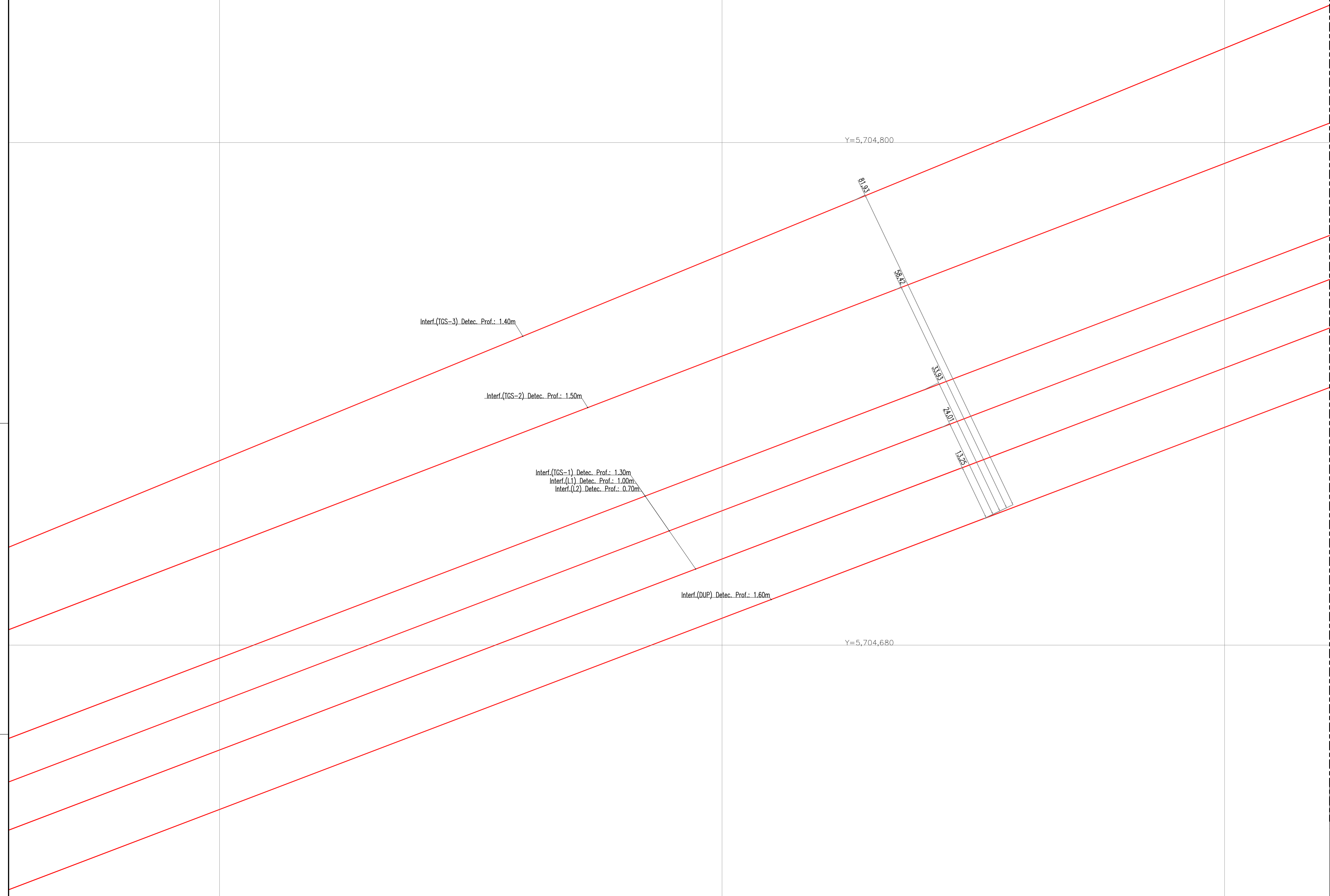
X=4,517,160

X=4,517,280

X=4,517,400

Y=5,704,800

Y=5,704,680



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRÓNICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LINEAS (TUBERIAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LINEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LINEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

B	PARA INFORMACIÓN	01-08-24	ICR	AOK	
A	PARA INFORMACIÓN	05-07-24	ICR	AOK	
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN
PK537-544 (L1) / PK427-429 (L2)

Ingeniería de Proyectos

ESCALA S/E

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-003

REVISIÓN:
B

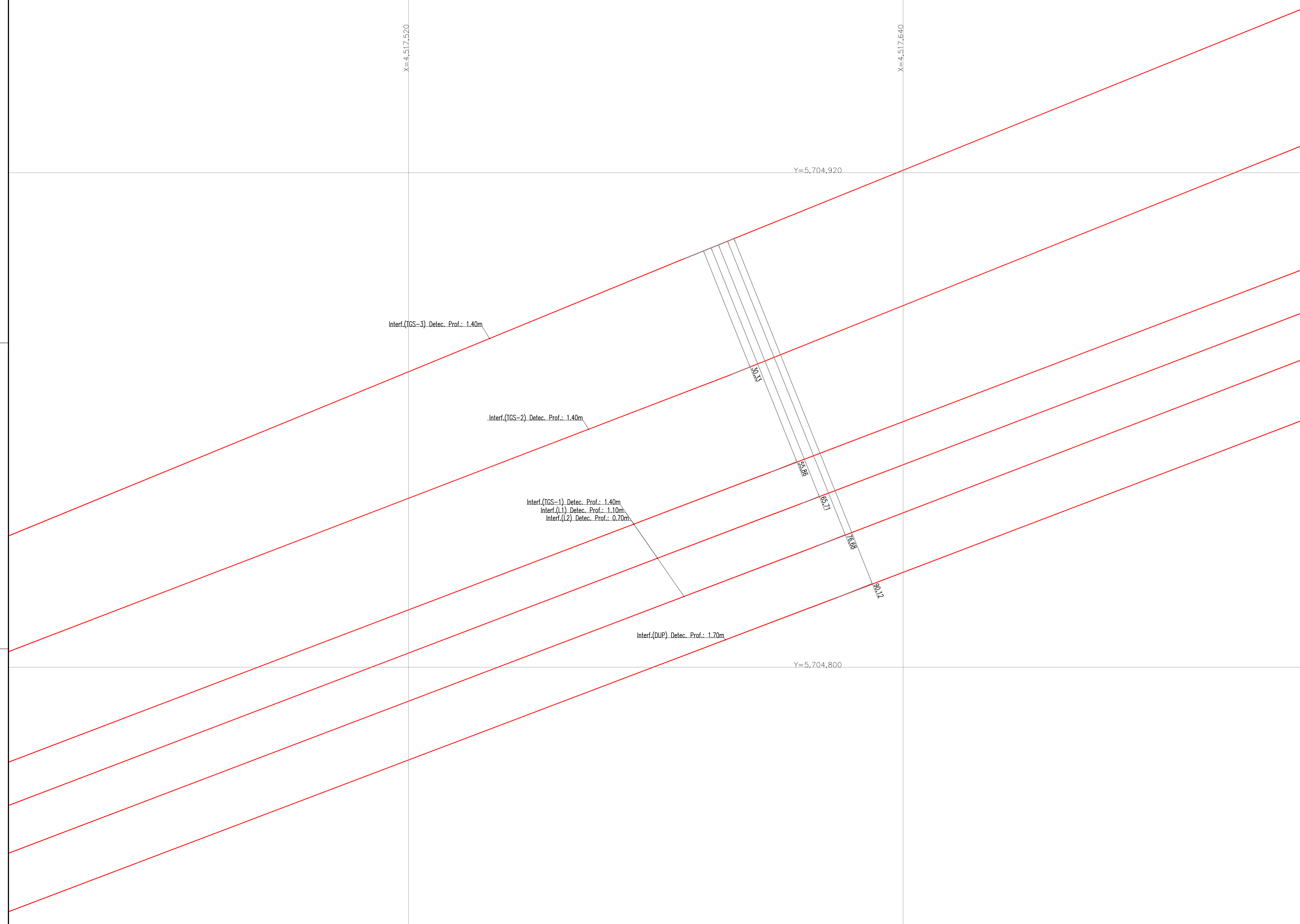
REEMPLAZA:

DETECCION DE UTILIDADES

ESCALA 1:250

CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRÓNICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LÍNEAS (TUBERÍAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LÍNEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LÍNEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

B	PARA INFORMACIÓN	01-08-24	ICR	AOK	
A	PARA INFORMACIÓN	05-07-24	ICR	AOK	
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN
PK537-544 (L1) / PK427-429 (L2)

Ingeniería de Proyectos

ESCALA
S/E

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-003
REEMPLAZA:

REVISIÓN:
B

DETECCION DE UTILIDADES

ESCALA 1:250

X=4,517,760

X=4,517,850

X=4,518,000

Y=5,705,040

Y=5,704,920

Interf.(TGS=3) Detec. Prof.: 1.20m

Interf.(TGS=2) Detec. Prof.: 1.30m

Interf.(TGS=1) Detec. Prof.: 1.50m
Interf.(L1) Detec. Prof.: 1.00m
Interf.(L2) Detec. Prof.: 0.90m

Interf.(DUP) Detec. Prof.: 1.70m

1.078

1.030

1.118

1.231

1.471

CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRÓNICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LÍNEAS (TUBERÍAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LÍNEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LÍNEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

B	PARA INFORMACIÓN	01-08-24	ICR	AOK	
A	PARA INFORMACIÓN	05-07-24	ICR	AOK	
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN
PK537-544 (L1) / PK427-429 (L2)

Ingeniería de Proyectos

ESCALA S/E

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-003
REEMPLAZA:

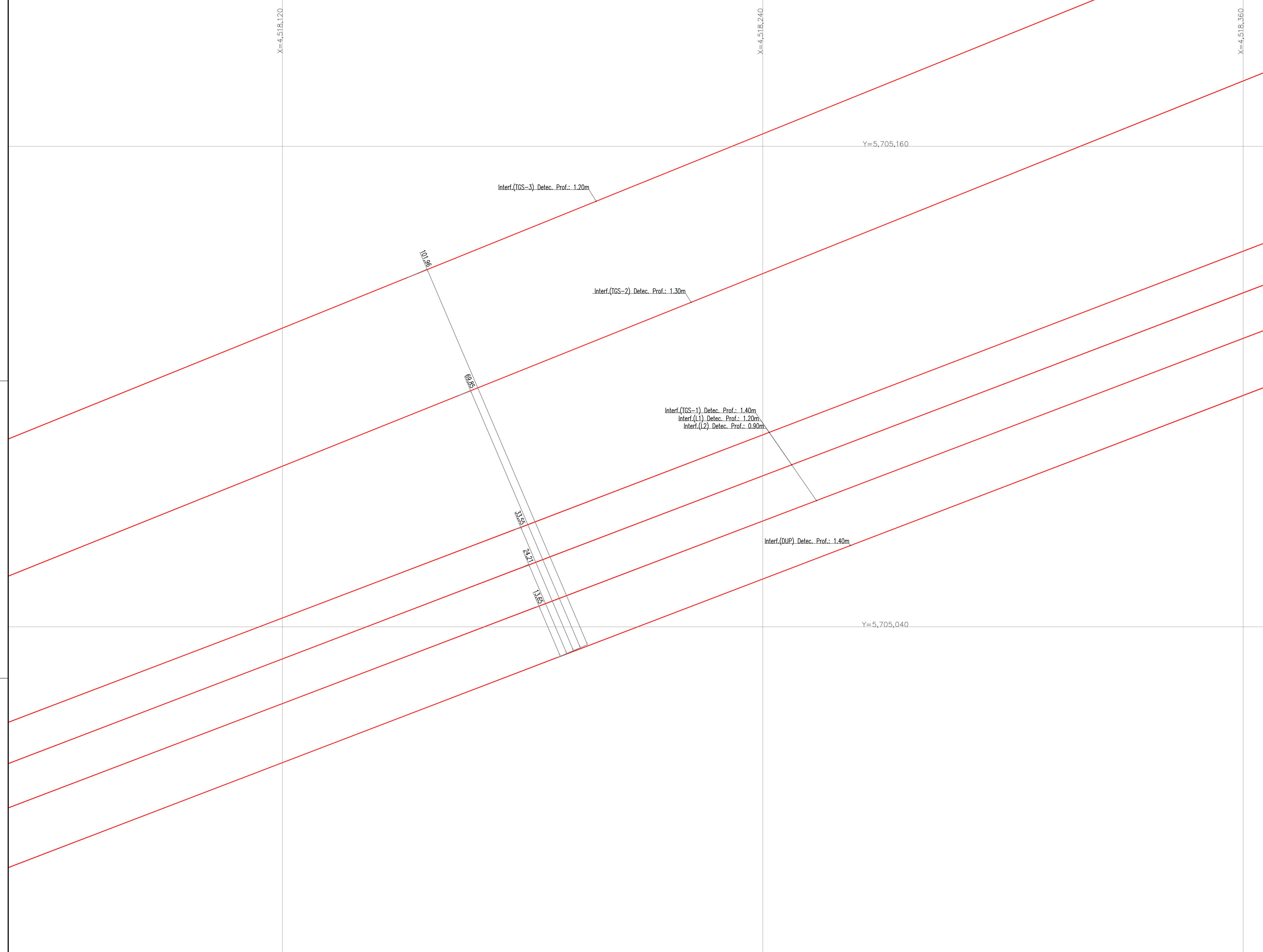
REVISIÓN:
B

DETECCION DE UTILIDADES

ESCALA 1:250

CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRONICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LINEAS (TUBERIAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LINEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LINEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

B	PARA INFORMACIÓN	01-08-24	ICR	AOK	
A	PARA INFORMACIÓN	05-07-24	ICR	AOK	
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN
PK537-544 (L1) / PK427-429 (L2)

Ingeniería de Proyectos

ESCALA S/E

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-003

REVISIÓN:
B

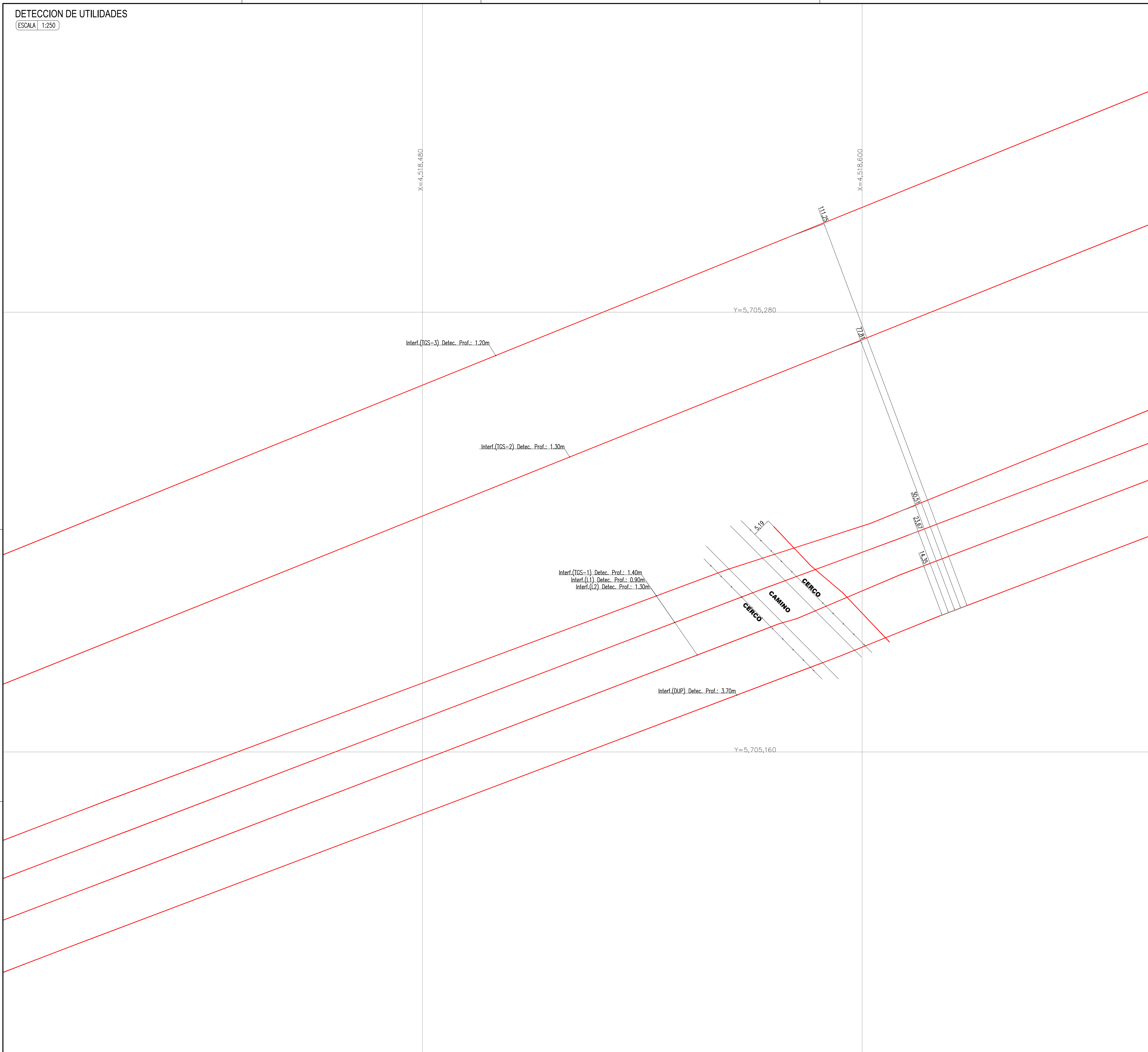
REEMPLAZA:

DETECCION DE UTILIDADES

ESCALA 1:250

CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRÓNICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LINEAS (TUBERIAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LINEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LINEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

B	PARA INFORMACIÓN	01-08-24	ICR	AOK	
A	PARA INFORMACIÓN	05-07-24	ICR	AOK	
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN
PK537-544 (L1) / PK427-429 (L2)

Ingeniería de Proyectos

ESCALA S/E

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-003

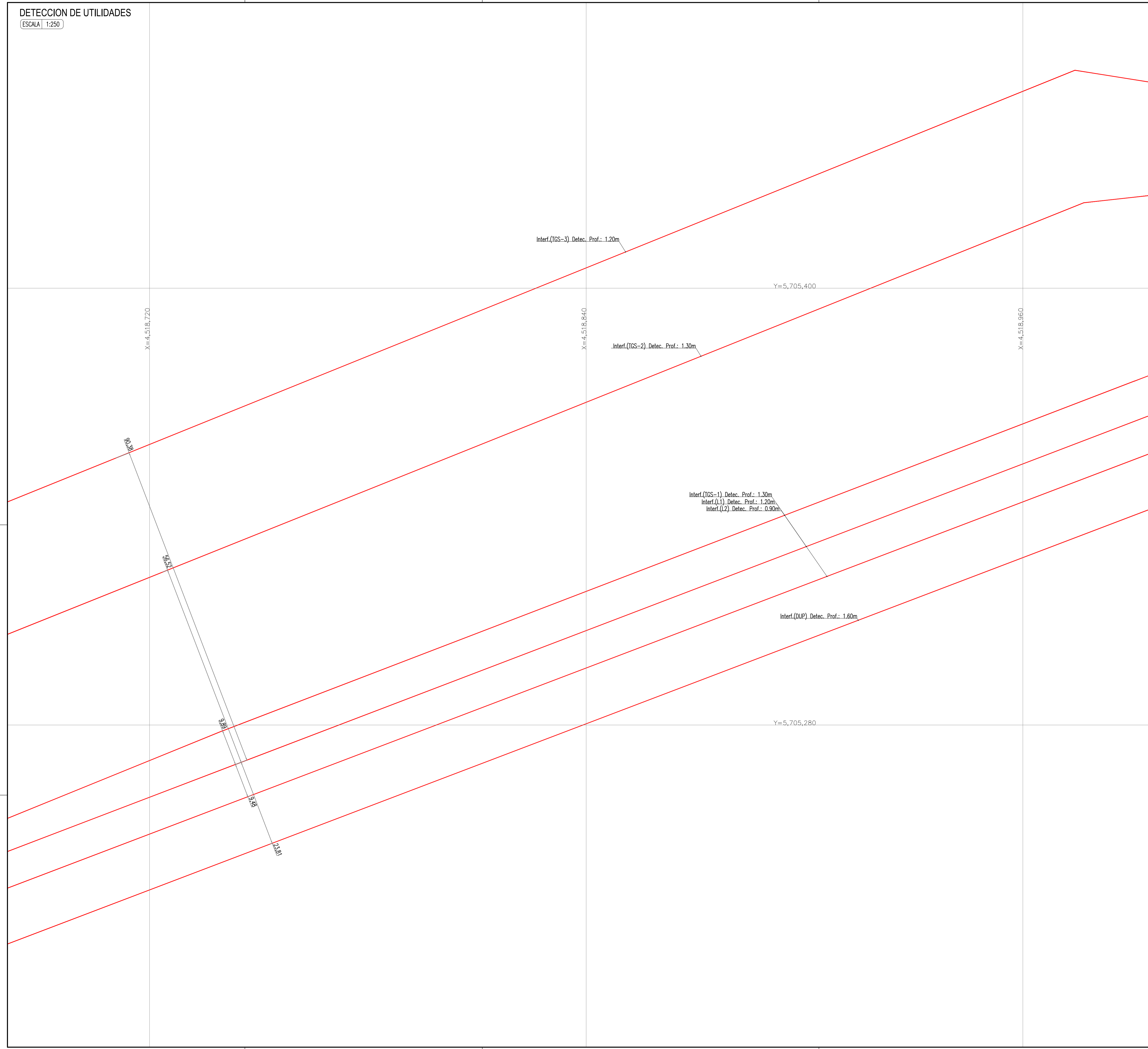
REVISIÓN:
B

DETECCION DE UTILIDADES

ESCALA 1:250

CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRÓNICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LINEAS (TUBERIAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LINEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LINEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

B	PARA INFORMACIÓN	01-08-24	ICR	AOK	
A	PARA INFORMACIÓN	05-07-24	ICR	AOK	
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



Ingeniería de Proyectos

PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN
PK537-544 (L1) / PK427-429 (L2)

ESCALA
S/E

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-003

REVISIÓN:
B

REEMPLAZA: Página: 07 de 23

DETECCION DE UTILIDADES

ESCALA 1:250

X=4,519,080

X=4,519,200

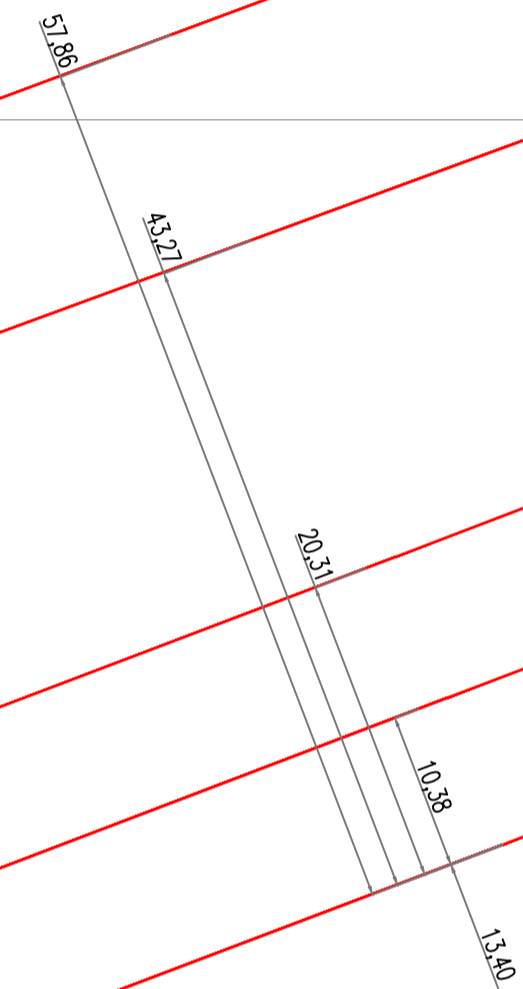
Y=5,705,520

Y=5,705,400

Interf.(TGS-3) Detec. Prof.: 1.20m
Interf.(TGS-2) Detec. Prof.: 1.30m

Interf.(TGS-1) Detec. Prof.: 1.30m
Interf.(L1) Detec. Prof.: 1.20m
Interf.(L2) Detec. Prof.: 0.90m

Interf.(DUP) Detec. Prof.: 1.60m



CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRÓNICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LINEAS (TUBERIAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LINEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LINEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

B	PARA INFORMACIÓN	01-08-24	ICR	AOK	
A	PARA INFORMACIÓN	05-07-24	ICR	AOK	
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN
PK537-544 (L1) / PK427-429 (L2)

Ingeniería de Proyectos

ESCALA
S/E

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-003

REVISIÓN:
B

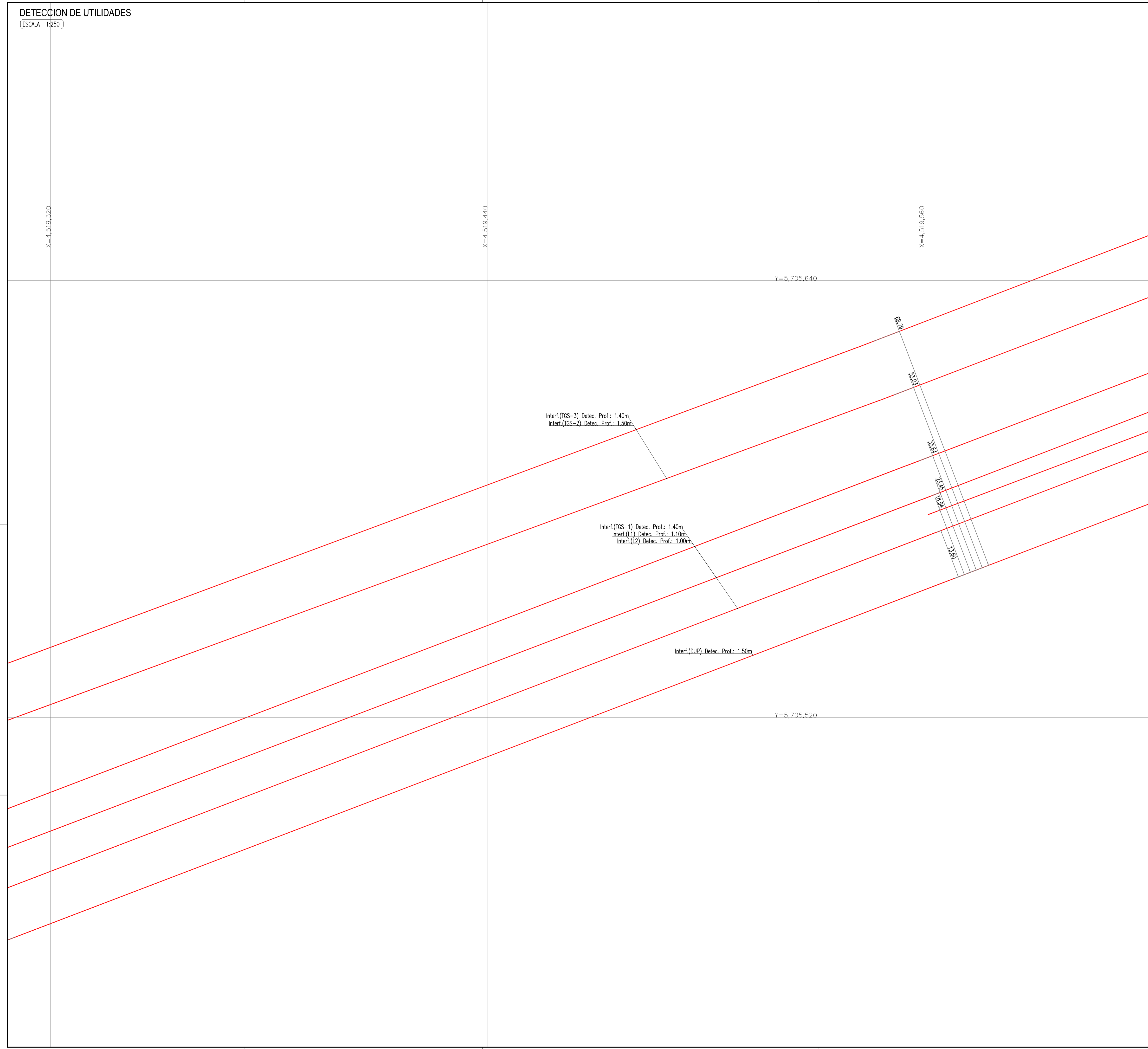
REEMPLAZA:

DETECCION DE UTILIDADES

ESCALA 1:250

CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRÓNICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LINEAS (TUBERIAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LINEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LINEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

B	PARA INFORMACIÓN	01-08-24	ICR	AOK	
A	PARA INFORMACIÓN	05-07-24	ICR	AOK	
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN
PK537-544 (L1) / PK427-429 (L2)

Ingeniería de Proyectos

ESCALA S/E

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-003
REEMPLAZA:

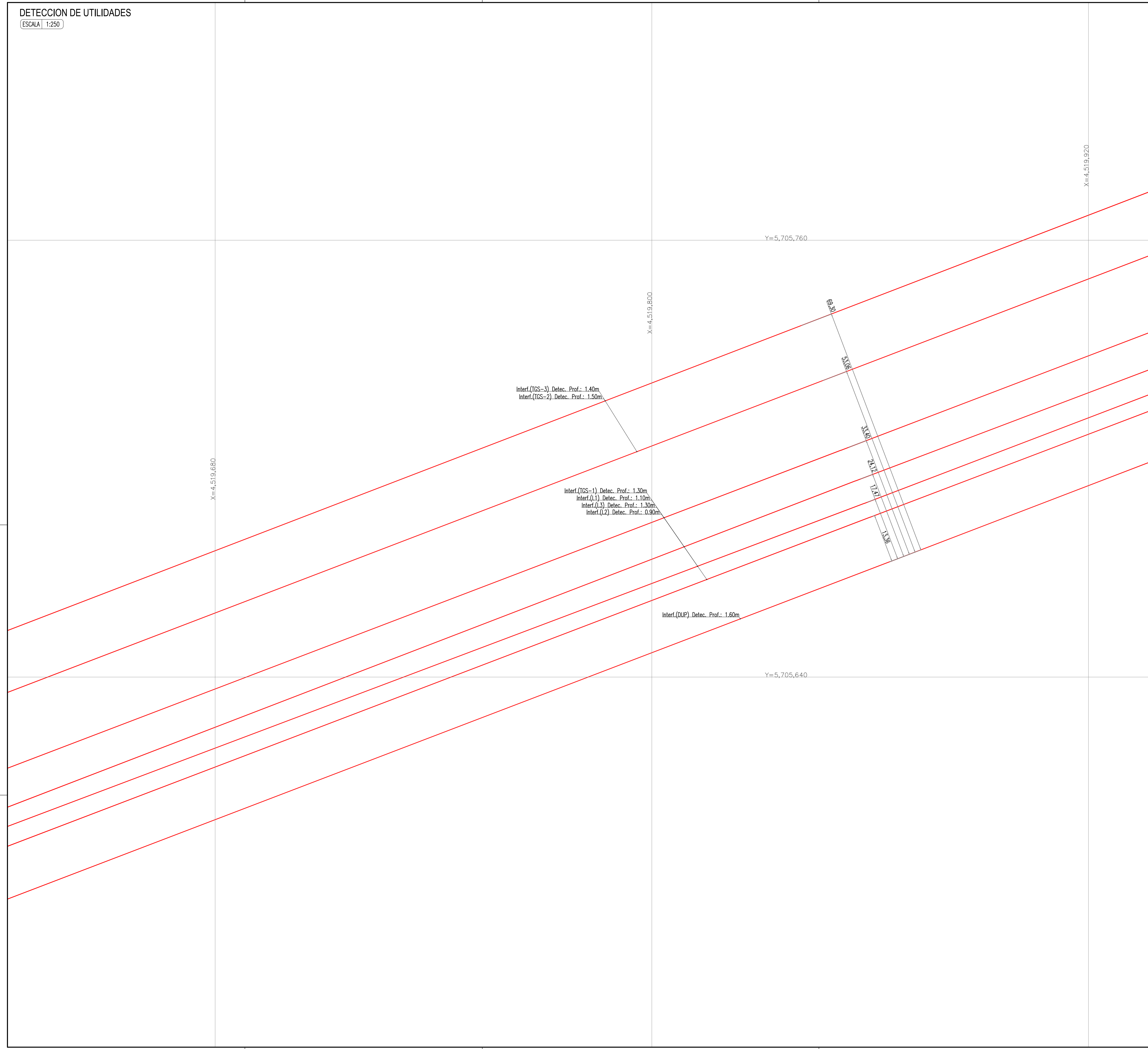
REVISIÓN:
B

DETECCION DE UTILIDADES

ESCALA 1:250

CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRÓNICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LÍNEAS (TUBERÍAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LÍNEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LÍNEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

B	PARA INFORMACIÓN	01-08-24	ICR	AOK	
A	PARA INFORMACIÓN	05-07-24	ICR	AOK	
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN
PK537-544 (L1) / PK427-429 (L2)

Ingeniería de Proyectos

ESCALA
S/E

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-003
REEMPLAZA:

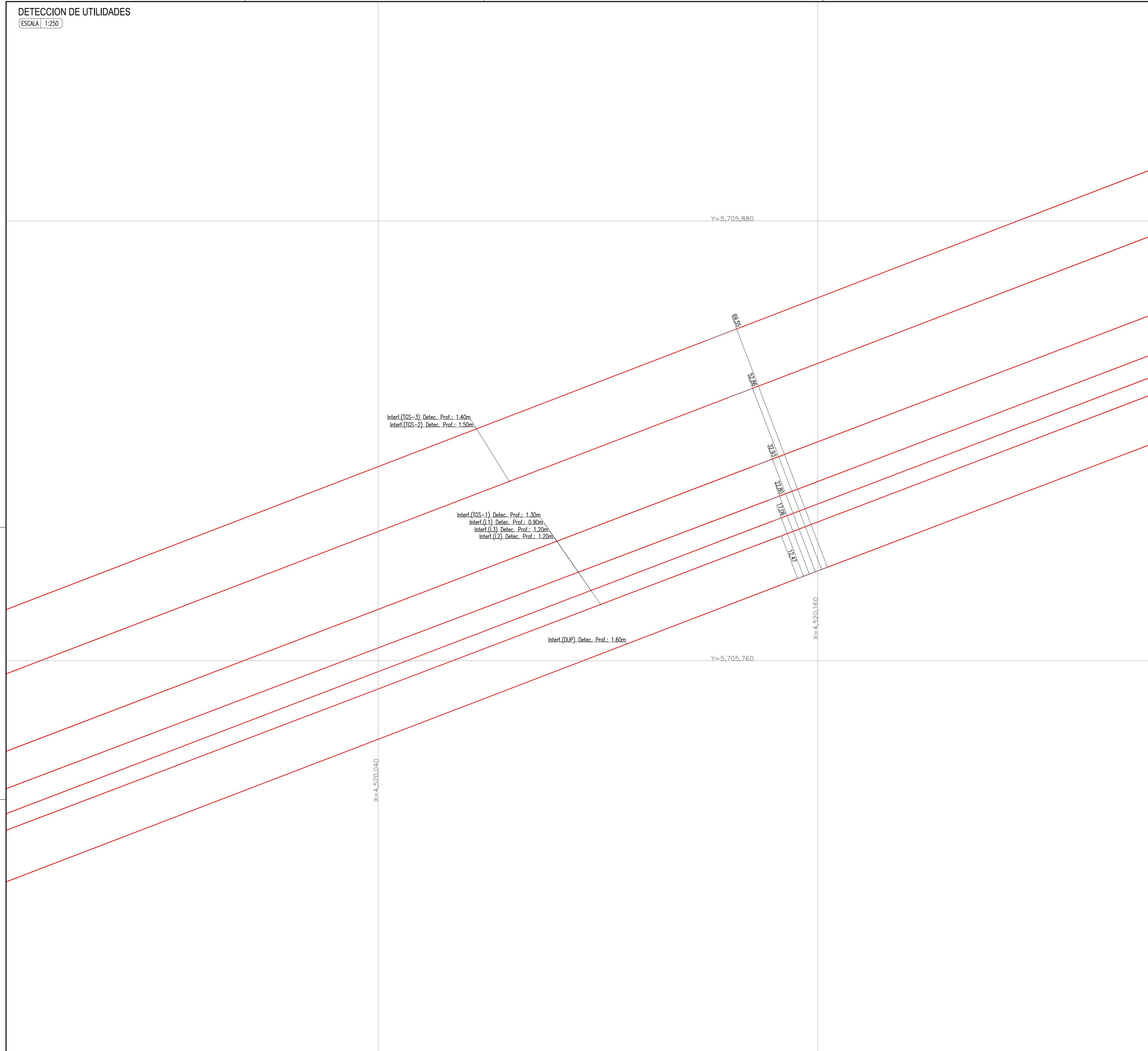
REVISIÓN:
B

DETECCION DE UTILIDADES

ESCALA 1:250

CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ. UNIDAD ELECTRONICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LINEAS (TUBERIAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LINEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LINEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

B	PARA INFORMACIÓN	01-08-24	ICR	AOK	
A	PARA INFORMACIÓN	05-07-24	ICR	AOK	
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN
PK537-544 (L1) / PK427-429 (L2)

Ingeniería de Proyectos
ESCALA S/E

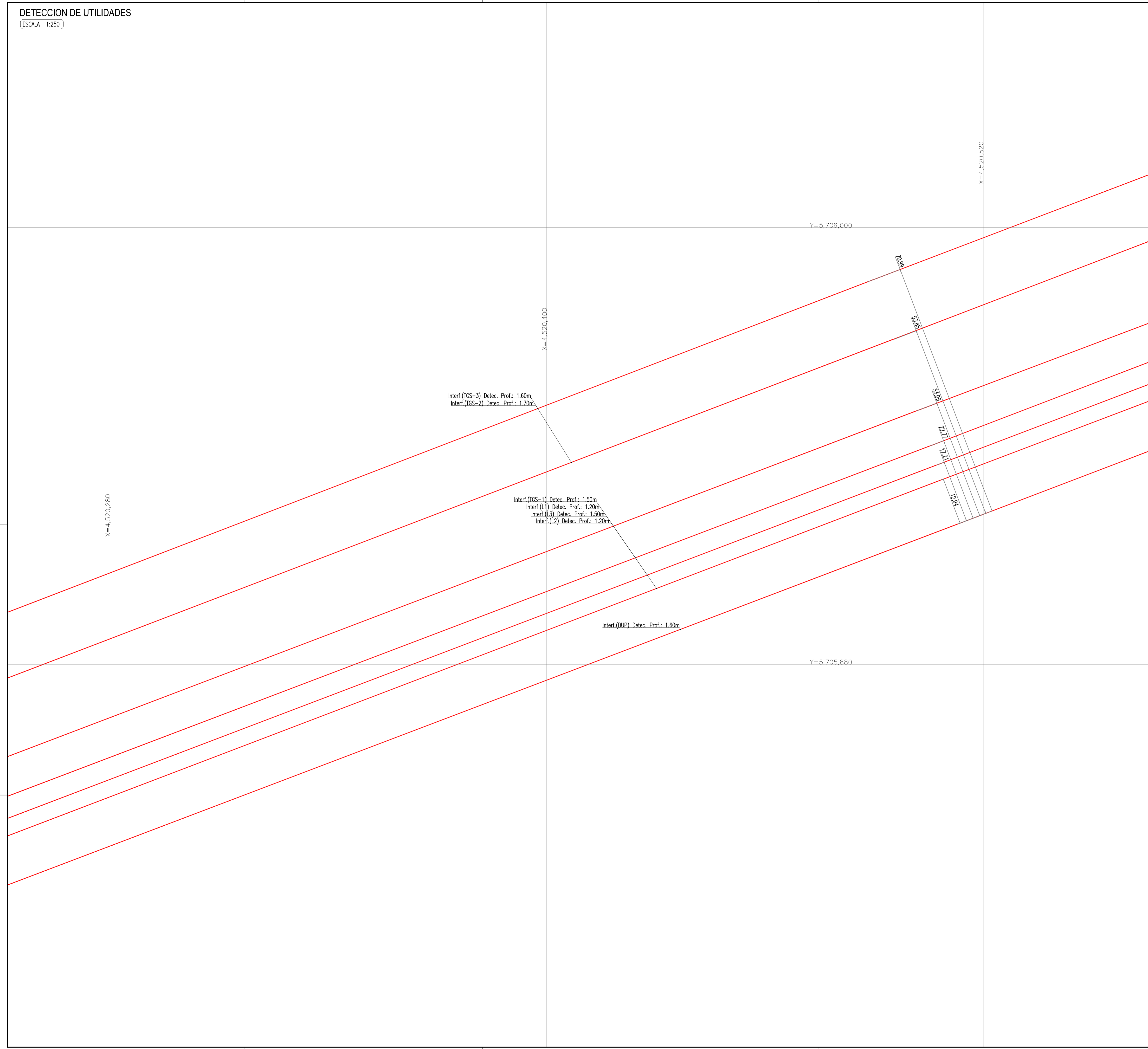
Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-003
REEMPLAZA:
REVISIÓN:
B

DETECCION DE UTILIDADES

ESCALA 1:250

CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRÓNICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LÍNEAS (TUBERÍAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LÍNEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LÍNEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

B	PARA INFORMACIÓN	01-08-24	ICR	AOK	
A	PARA INFORMACIÓN	05-07-24	ICR	AOK	
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN
PK537-544 (L1) / PK427-429 (L2)

Ingeniería de Proyectos
ESCALA S/E
REEMPLAZA:

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-003

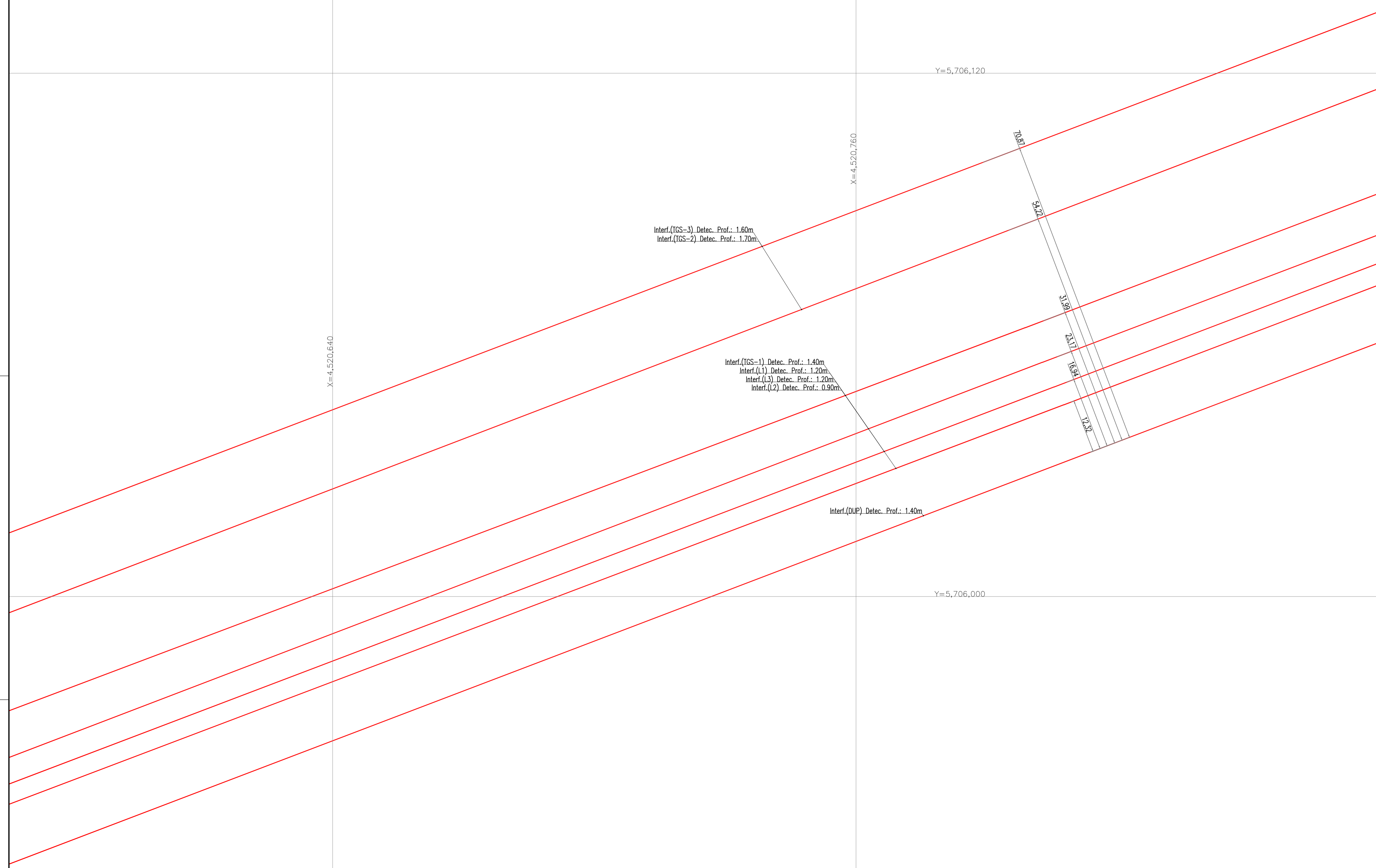
REVISIÓN:
B

DETECCION DE UTILIDADES

ESCALA 1:250

CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRÓNICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LINEAS (TUBERIAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LINEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LINEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

B	PARA INFORMACIÓN	01-08-24	ICR	AOK	
A	PARA INFORMACIÓN	05-07-24	ICR	AOK	
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



Ingeniería de Proyectos

PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN
PK537-544 (L1) / PK427-429 (L2)

ESCALA
S/E

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-003

REVISIÓN:
B

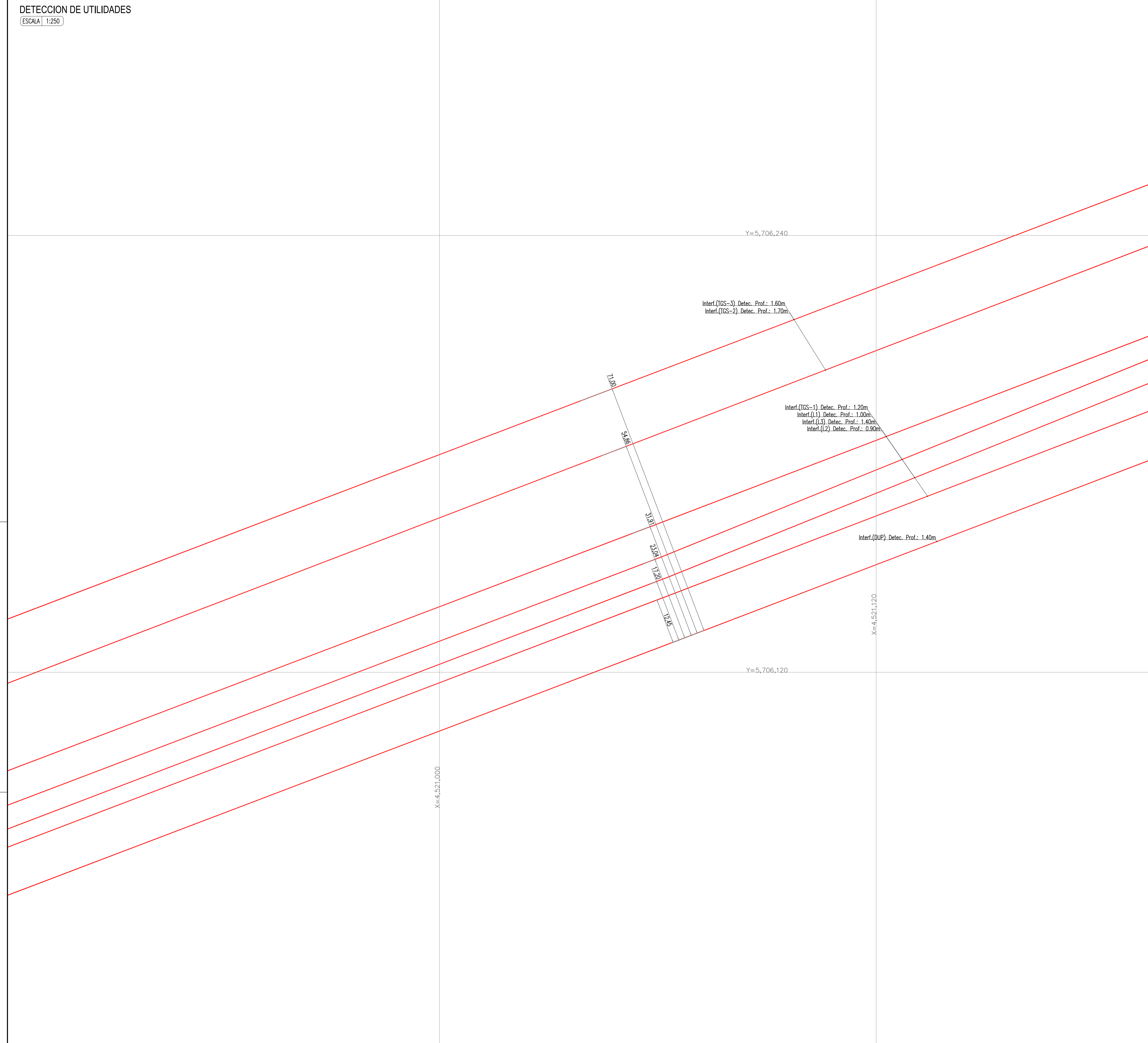
REEMPLAZA:

DETECCION DE UTILIDADES

ESCALA 1:250

CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRONICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LINEAS (TUBERIAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LINEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LINEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

B	PARA INFORMACIÓN	01-08-24	ICR	AOK	
A	PARA INFORMACIÓN	05-07-24	ICR	AOK	
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



PROYECTO:
TITULO:
INFORME GEODETECCIÓN
PK537-544 (L1) / PK427-429 (L2)

Ingeniería de Proyectos
ESCALA S/E

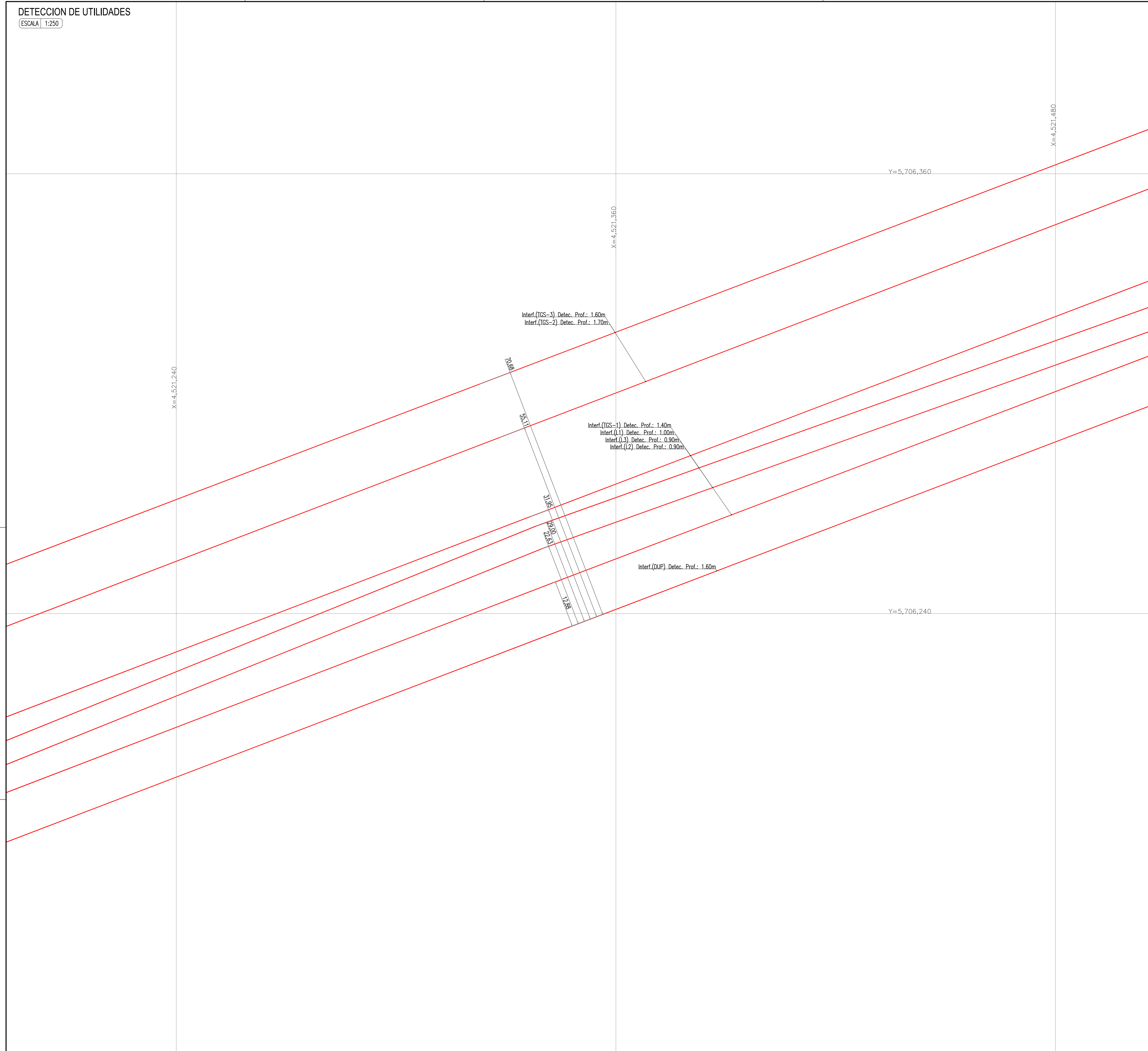
Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-003
REEMPLAZA:
REVISIÓN:
B

DETECCION DE UTILIDADES

ESCALA 1:250

CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ. UNIDAD ELECTRONICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LINEAS (TUBERIAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LINEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LINEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

B	PARA INFORMACIÓN	01-08-24	ICR	AOK	
A	PARA INFORMACIÓN	05-07-24	ICR	AOK	
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



Ingeniería de Proyectos

PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN
PK537-544 (L1) / PK427-429 (L2)

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

ESCALA S/E

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-003

REVISIÓN:
B

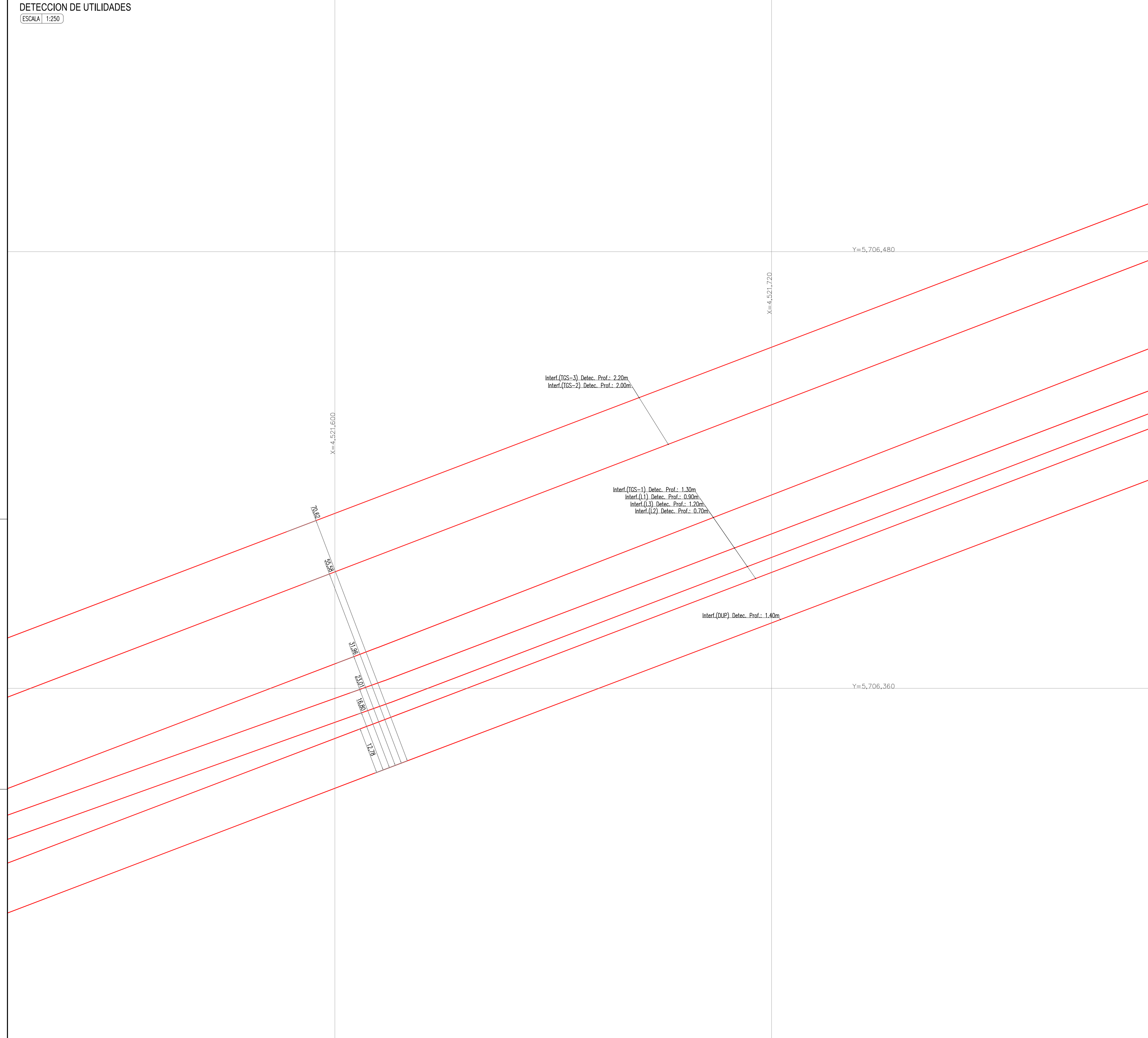
REEMPLAZA:

DETECCION DE UTILIDADES

ESCALA 1:250

CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRÓNICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LÍNEAS (TUBERÍAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LÍNEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LÍNEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

B	PARA INFORMACIÓN	01-08-24	ICR	AOK		
A	PARA INFORMACIÓN	05-07-24	ICR	AOK		
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.	



Ingeniería de Proyectos

PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN
PK537-544 (L1) / PK427-429 (L2)

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-003
REEMPLAZA:

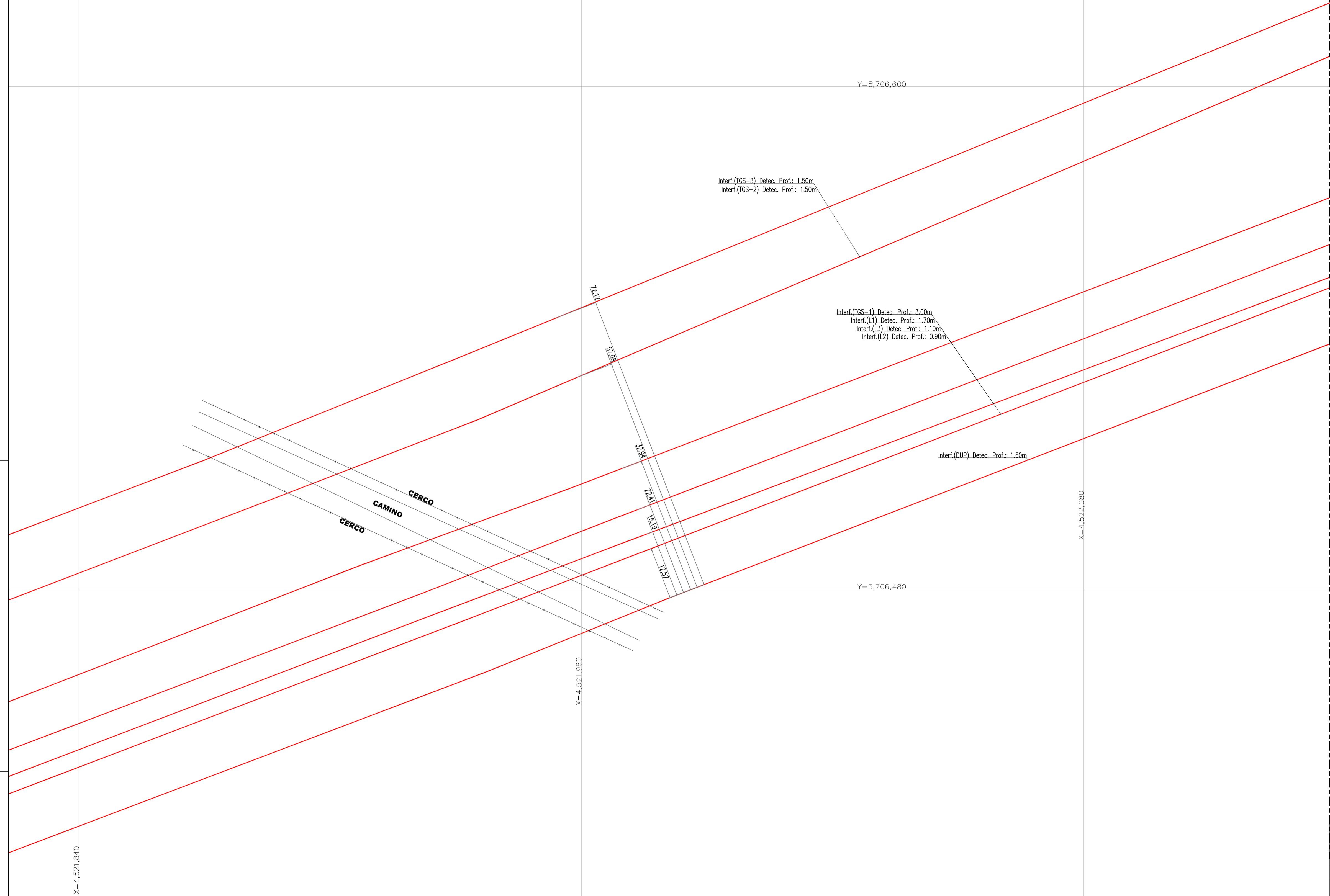
REVISIÓN:
B

DETECCION DE UTILIDADES

ESCALA 1:250

CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRÓNICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LINEAS (TUBERIAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LINEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LINEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

B	PARA INFORMACIÓN	01-08-24	ICR	AOK	
A	PARA INFORMACIÓN	05-07-24	ICR	AOK	
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN
PK537-544 (L1) / PK427-429 (L2)

Ingeniería de Proyectos

ESCALA
S/E

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-003

REVISIÓN:
B

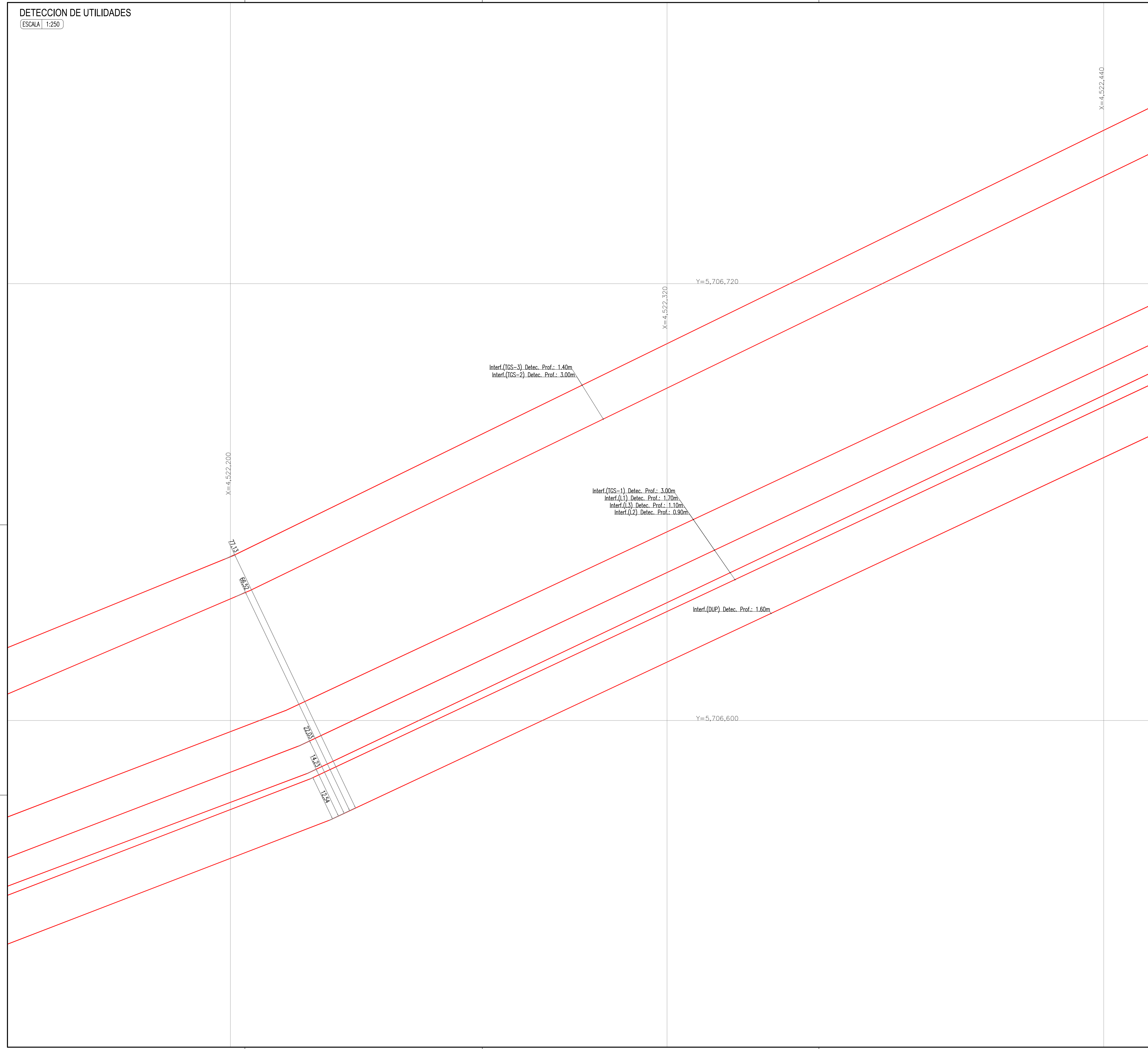
REEMPLAZA:

DETECCION DE UTILIDADES

ESCALA 1:250

CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRÓNICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LÍNEAS (TUBERÍAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LÍNEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LÍNEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

B	PARA INFORMACIÓN	01-08-24	ICR	AOK	
A	PARA INFORMACIÓN	05-07-24	ICR	AOK	
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN
PK537-544 (L1) / PK427-429 (L2)

Ingeniería de Proyectos

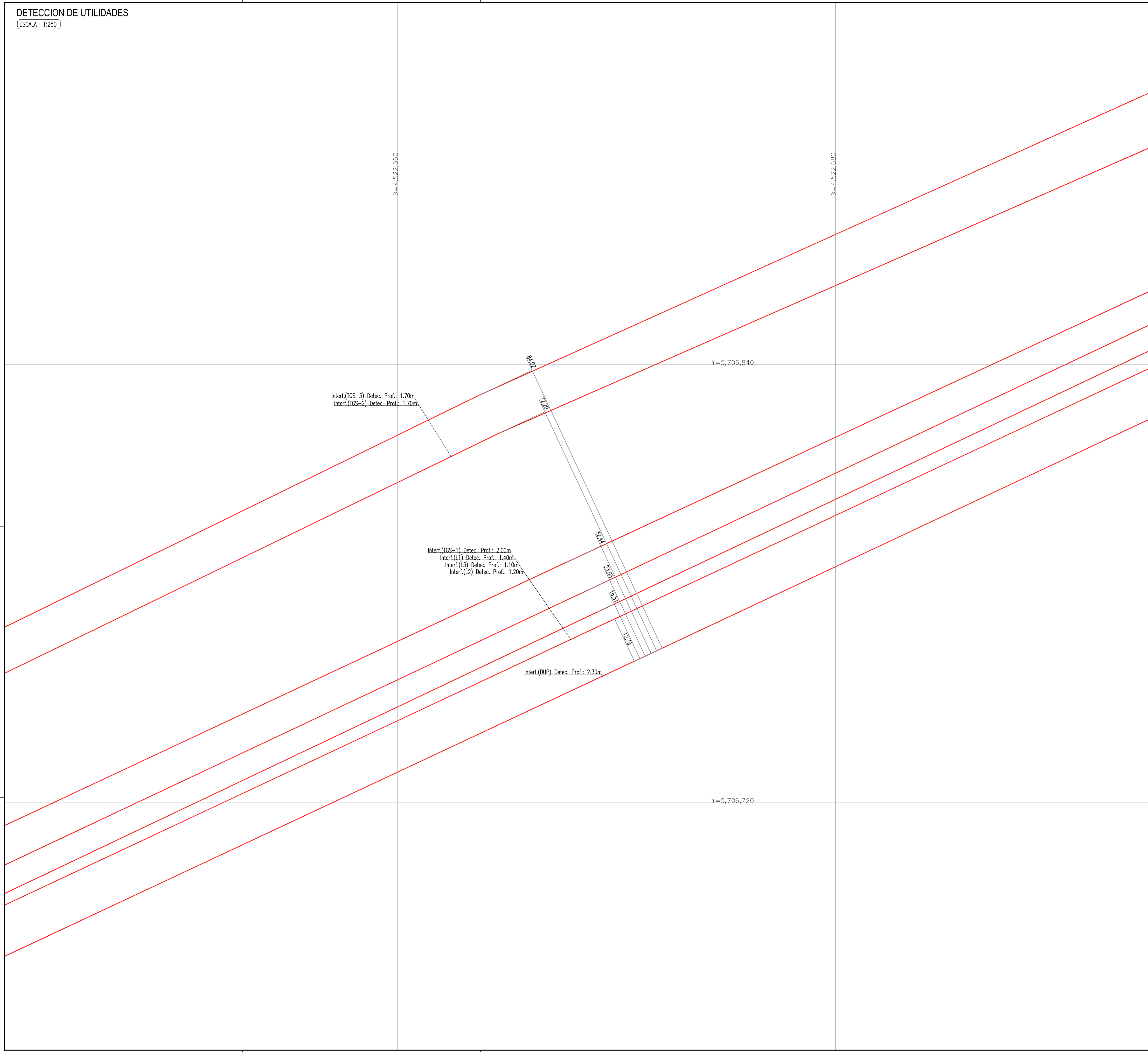
ESCALA
S/E

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-003
REEMPLAZA:

REVISIÓN:
B

DETECCION DE UTILIDADES

ESCALA 1:250



CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRÓNICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LÍNEAS (TUBERÍAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LÍNEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LÍNEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.
B	PARA INFORMACIÓN	01-08-24	ICR	AOK	
A	PARA INFORMACIÓN	05-07-24	ICR	AOK	



PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN
PK537-544 (L1) / PK427-429 (L2)

Ingeniería de Proyectos

ESCALA
S/E

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-003

REVISIÓN:
B

REEMPLAZA:

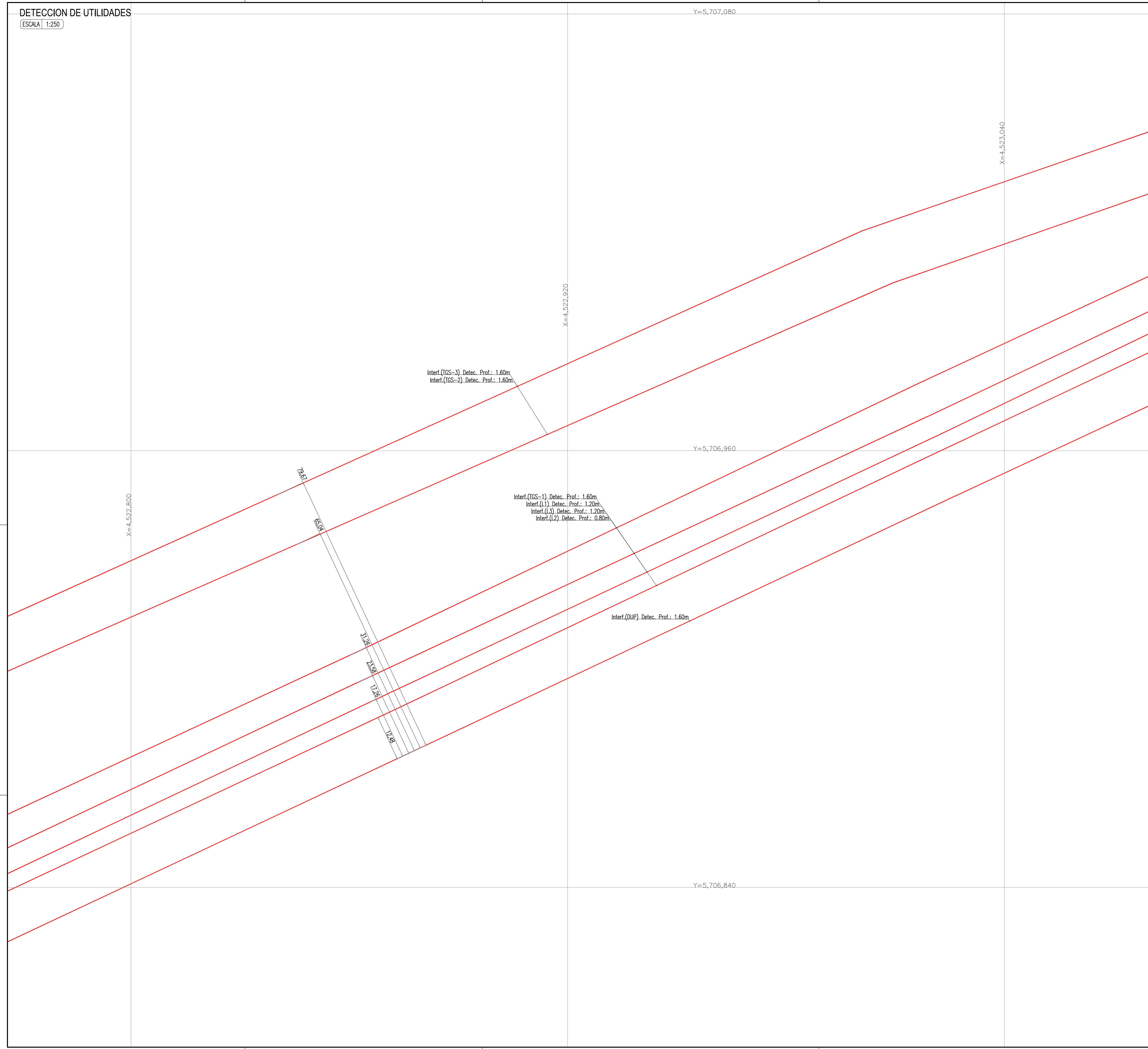
DETECCION DE UTILIDADES

ESCALA 1:250

Y=5,707,080

CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRÓNICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LINEAS (TUBERIAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LINEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LINEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

B	PARA INFORMACIÓN	01-08-24	ICR	AOK	
A	PARA INFORMACIÓN	05-07-24	ICR	AOK	
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN
PK537-544 (L1) / PK427-429 (L2)

Ingeniería de Proyectos

ESCALA S/E

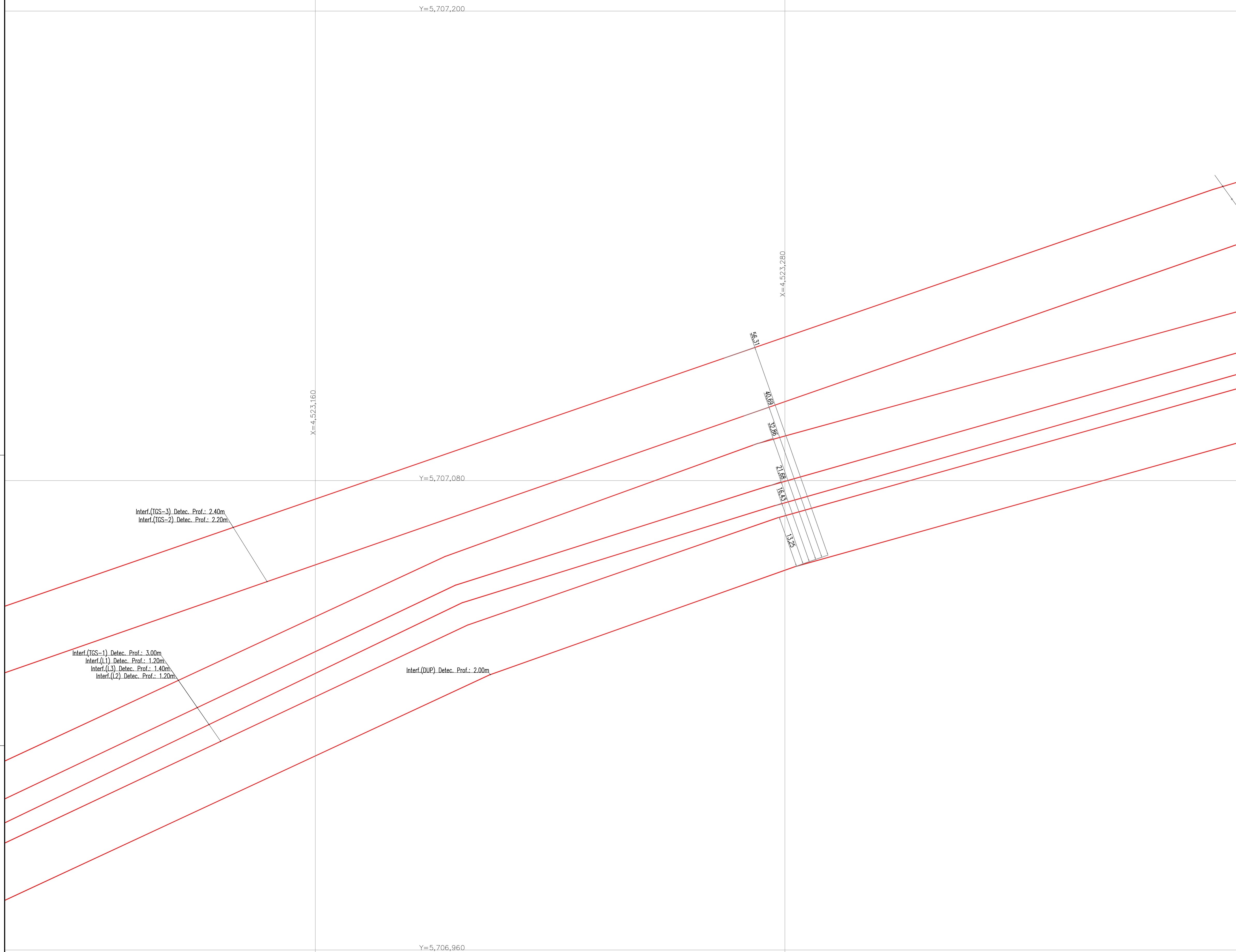
Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-003

REVISIÓN:
B

REEMPLAZA:

DETECCION DE UTILIDADES

ESCALA 1:250



CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRÓNICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LÍNEAS (TUBERÍAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LÍNEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LÍNEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

B	PARA INFORMACIÓN	01-08-24	ICR	AOK	
A	PARA INFORMACIÓN	05-07-24	ICR	AOK	
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN
PK537-544 (L1) / PK427-429 (L2)

Ingeniería de Proyectos

ESCALA
S/E

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-003

REVISIÓN:
B

REEMPLAZA:

DETECCION DE UTILIDADES

ESCALA 1:250

X=4,523,400

X=4,523,520

X=4,523,640

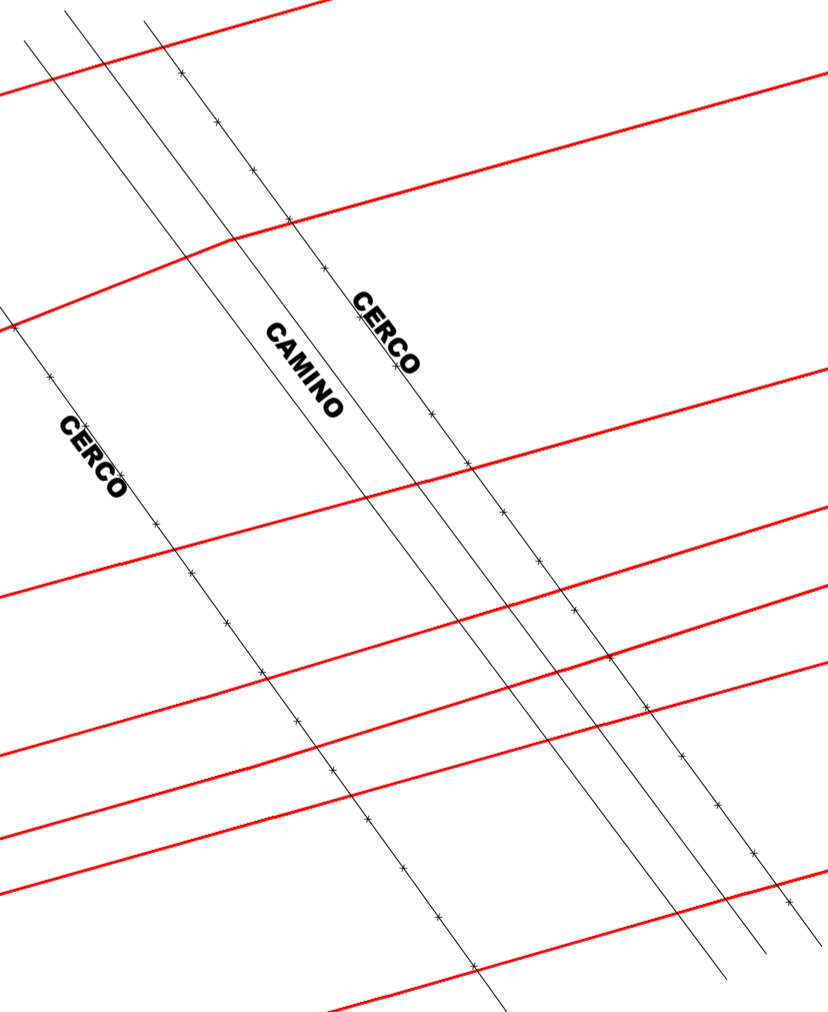
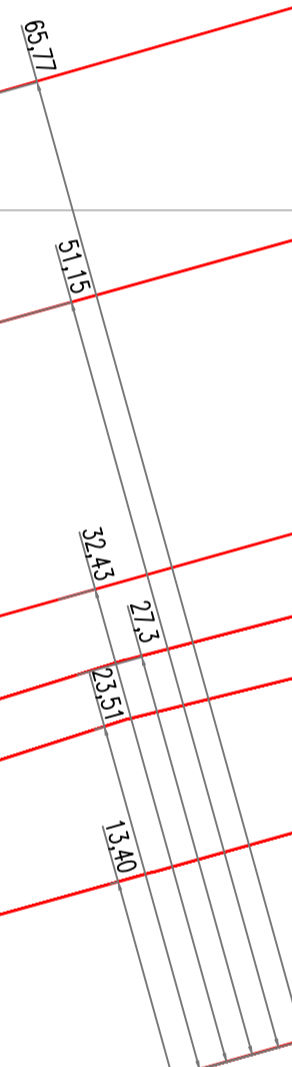
Y=5,707,200

Y=5,707,080

Interf.(TGS-3) Detec. Prof.: 2.40m
Interf.(TGS-2) Detec. Prof.: 2.30m

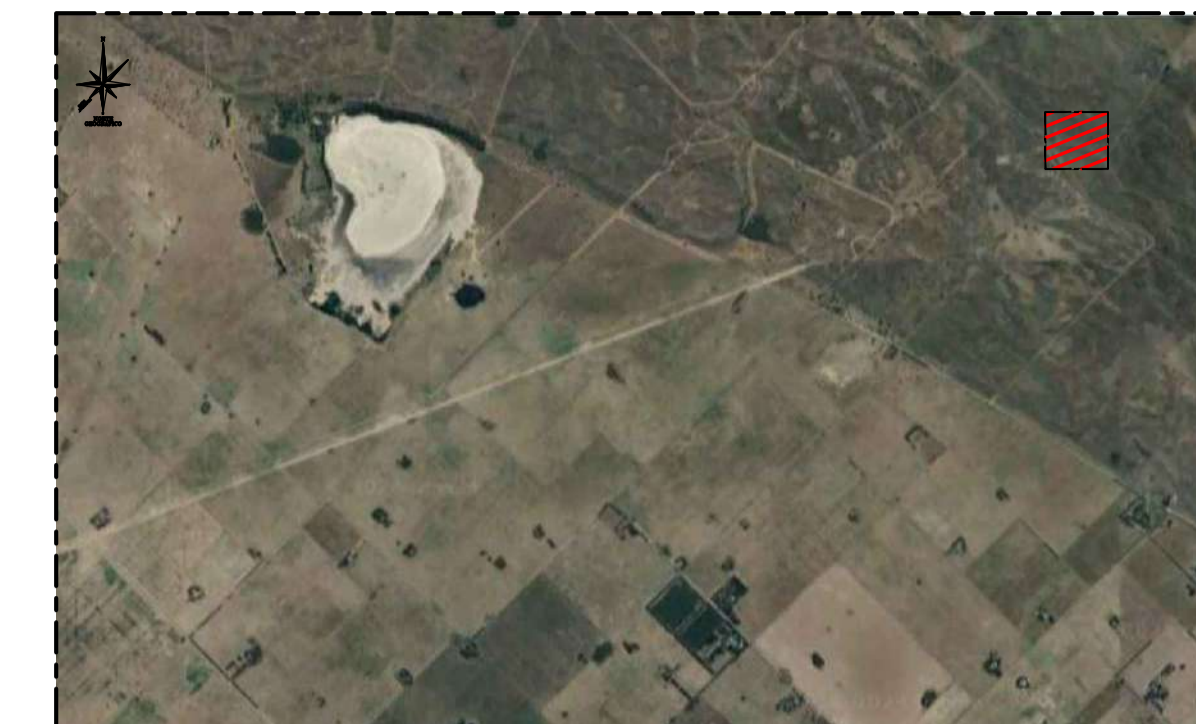
Interf.(TGS-1) Detec. Prof.: 2.30m
Interf.(L1) Detec. Prof.: 1.30m
Interf.(L3) Detec. Prof.: 1.20m
Interf.(L2) Detec. Prof.: 1.20m

Interf.(DUP) Detec. Prof.: 1.30m



CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRÓNICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LINEAS (TUBERIAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LINEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LINEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

B	PARA INFORMACIÓN	01-08-24	ICR	AOK	
A	PARA INFORMACIÓN	05-07-24	ICR	AOK	
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN
PK537-544 (L1) / PK427-429 (L2)

Ingeniería de Proyectos

ESCALA S/E

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-003
REEMPLAZA:

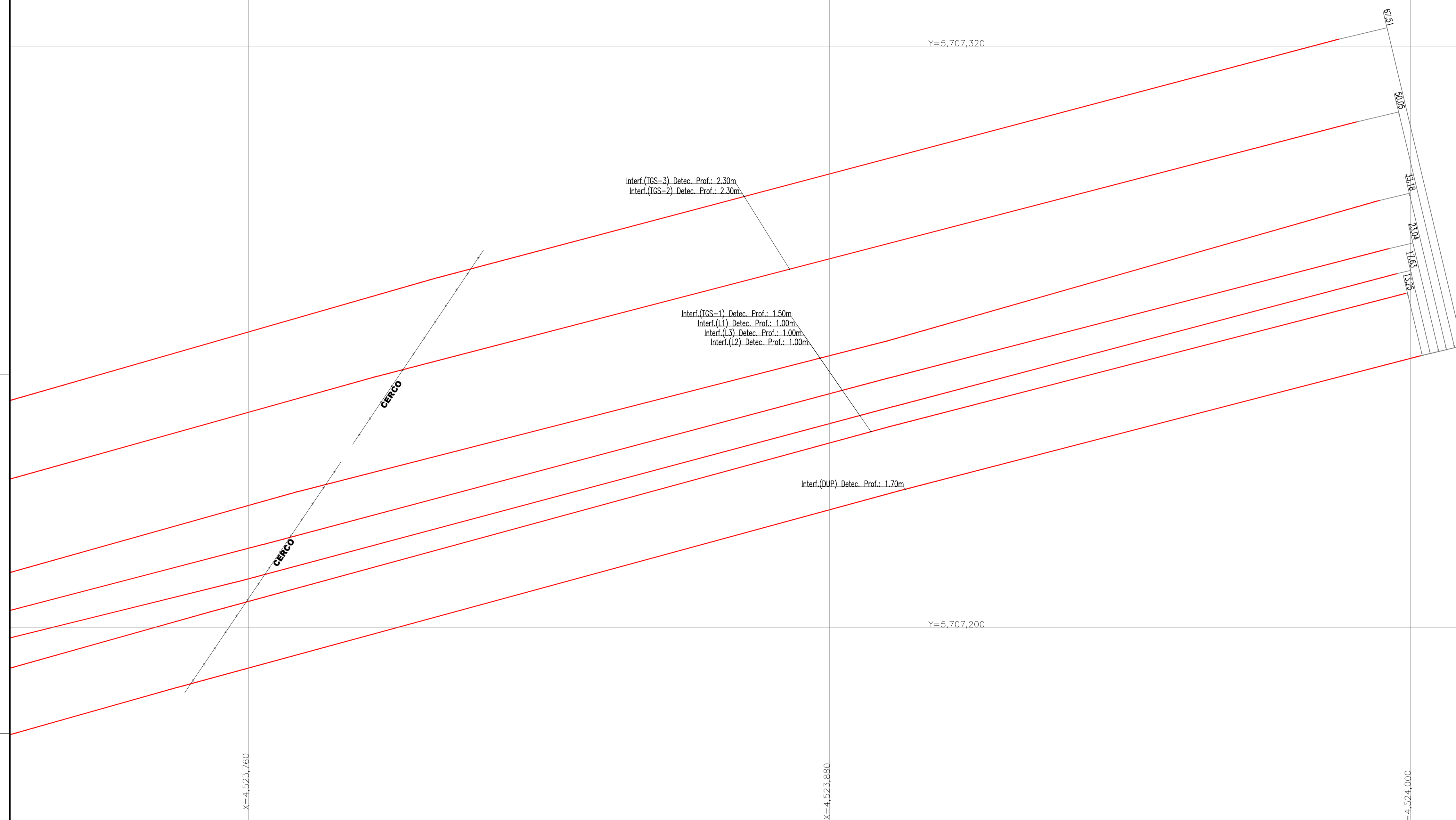
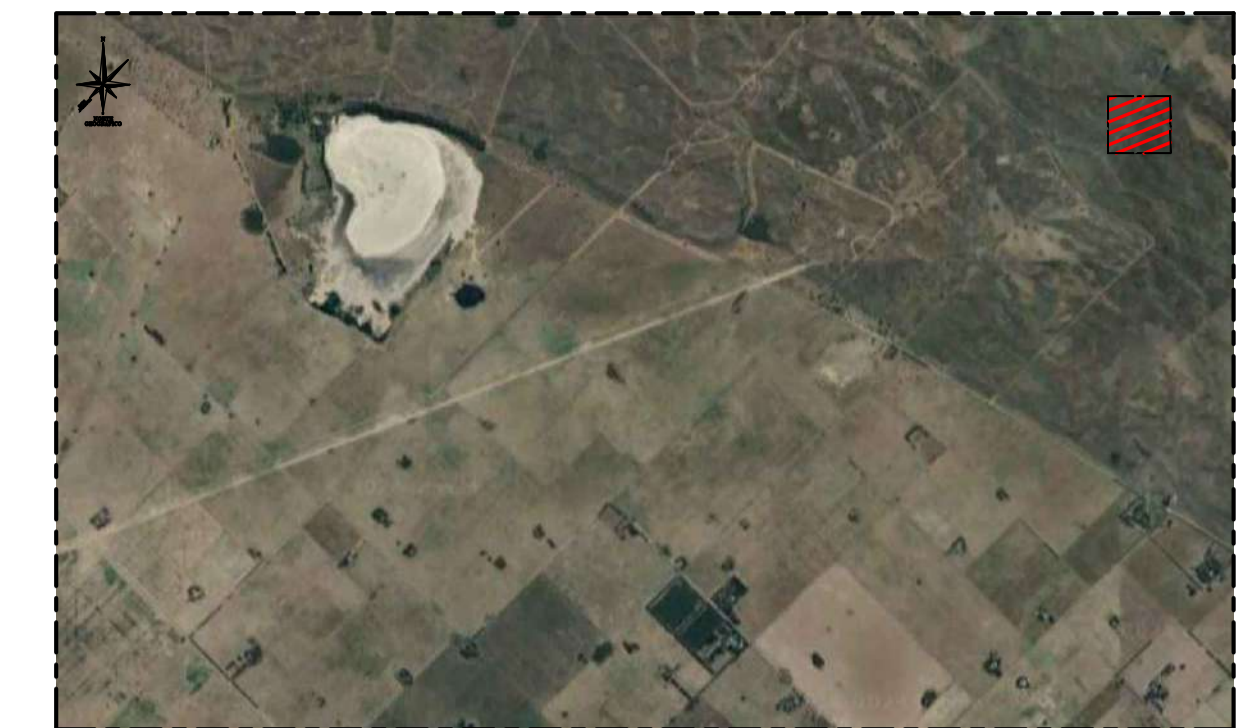
REVISIÓN:
B

DETECCION DE UTILIDADES

ESCALA 1:250

CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRONICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LINEAS (TUBERIAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LINEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LINEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

B	PARA INFORMACIÓN	01-08-24	ICR	AOK	
A	PARA INFORMACIÓN	05-07-24	ICR	AOK	
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.



PROYECTO:
TÍTULO:
INFORME GEODETECCIÓN
PK537-544 (L1) / PK427-429 (L2)

Ingeniería de Proyectos

ESCALA S/E

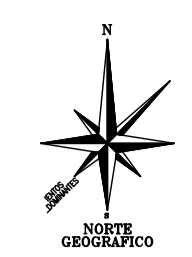
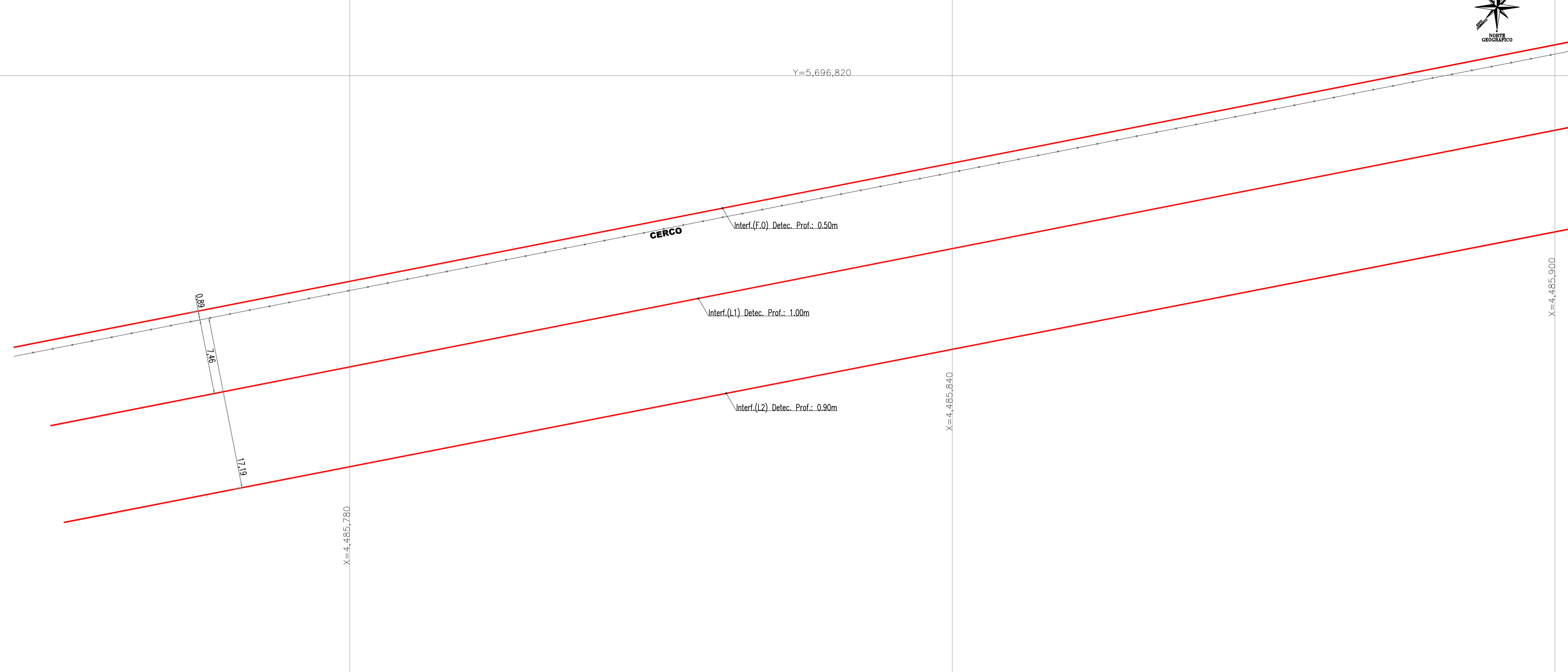
Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-003

REVISIÓN:
B

REEMPLAZA:

DETECCION DE UTILIDADES - ZONA 1

ESCALA 1:250



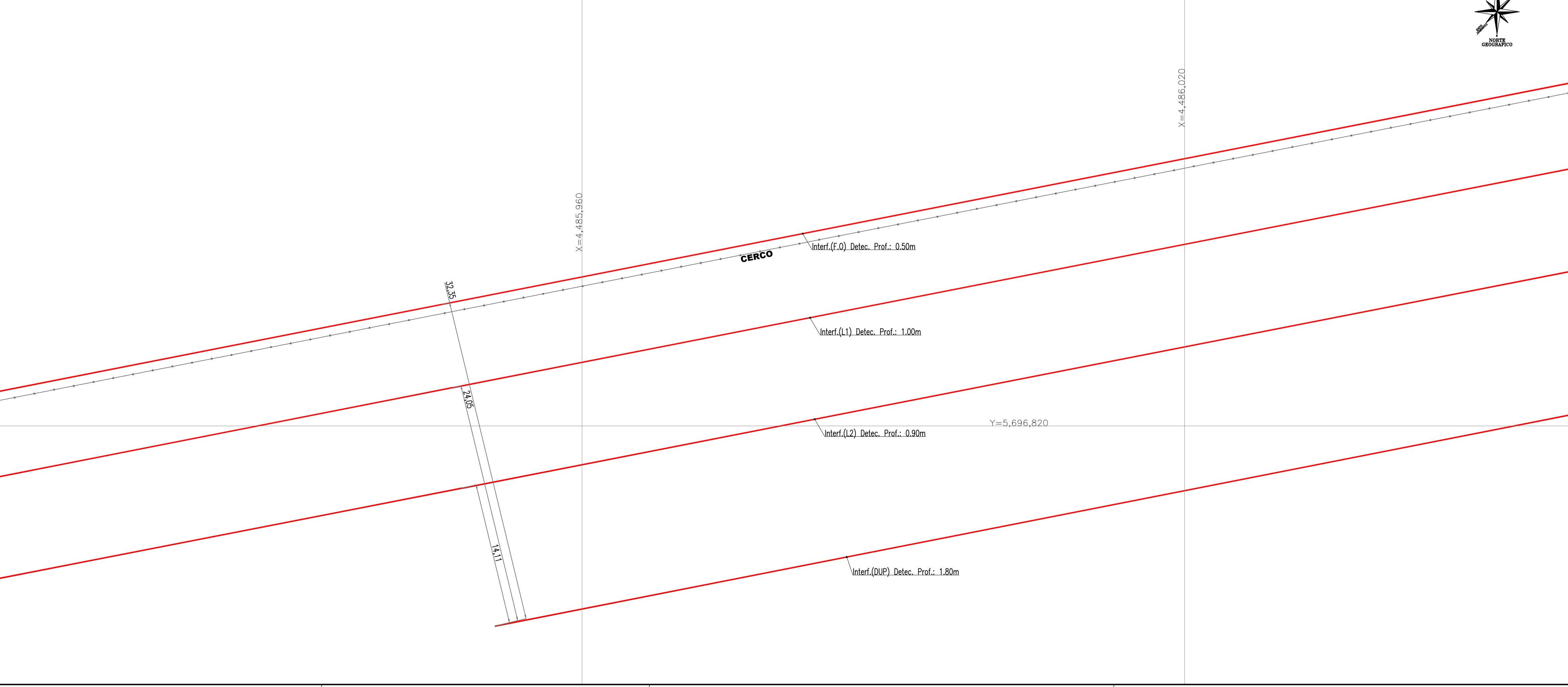
CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



DETECCION DE UTILIDADES - ZONA 2

ESCALA 1:250



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRONICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LINEAS (TUBERIAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LINEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LINEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.
A	PARA INFORMACIÓN	11-07-24	ICR	AOK	



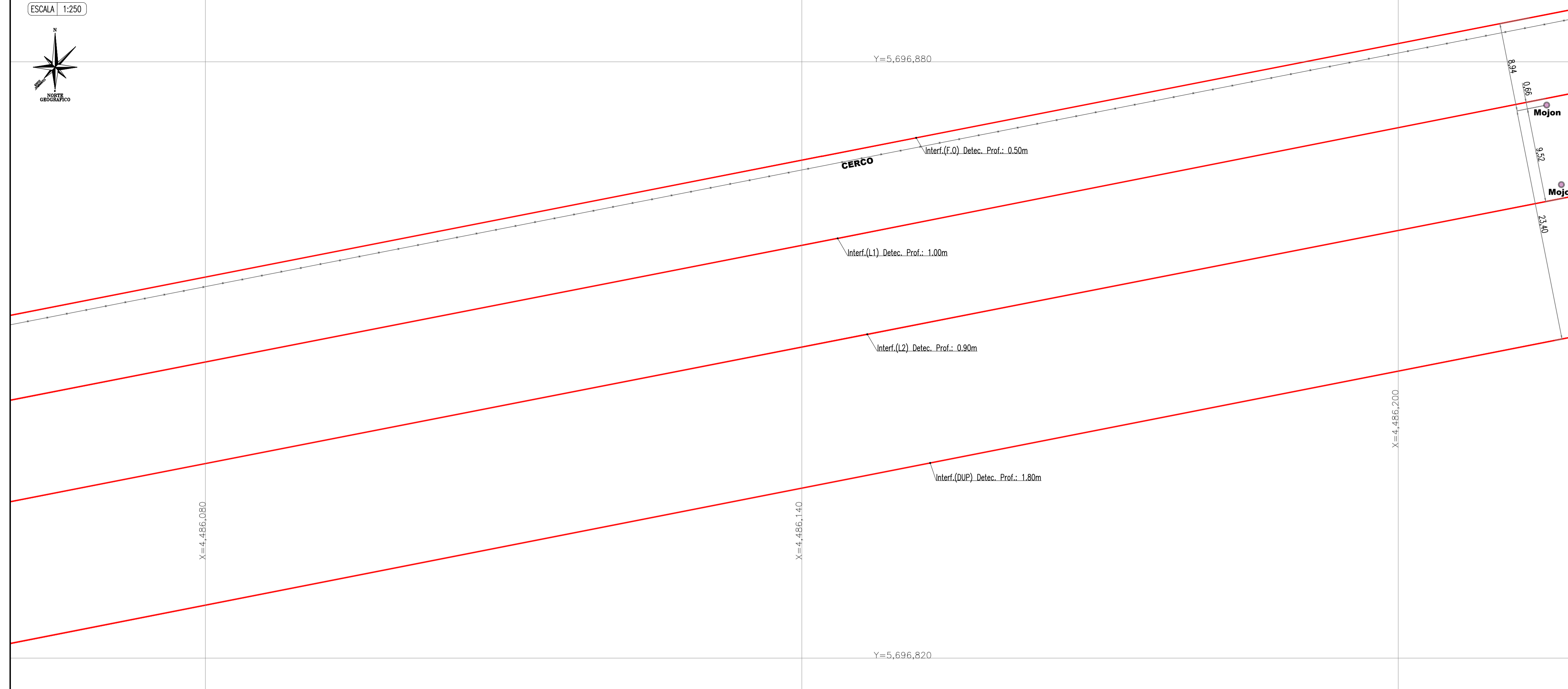
PROYECTO:
TITULO:
**INFORME GEODETECCIÓN
PK505-506 (L1)**

Ingeniería de Proyectos
ESCALA S/E
Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-007
REEMPLAZA:

REVISIÓN:
A
Página: 01 de 04

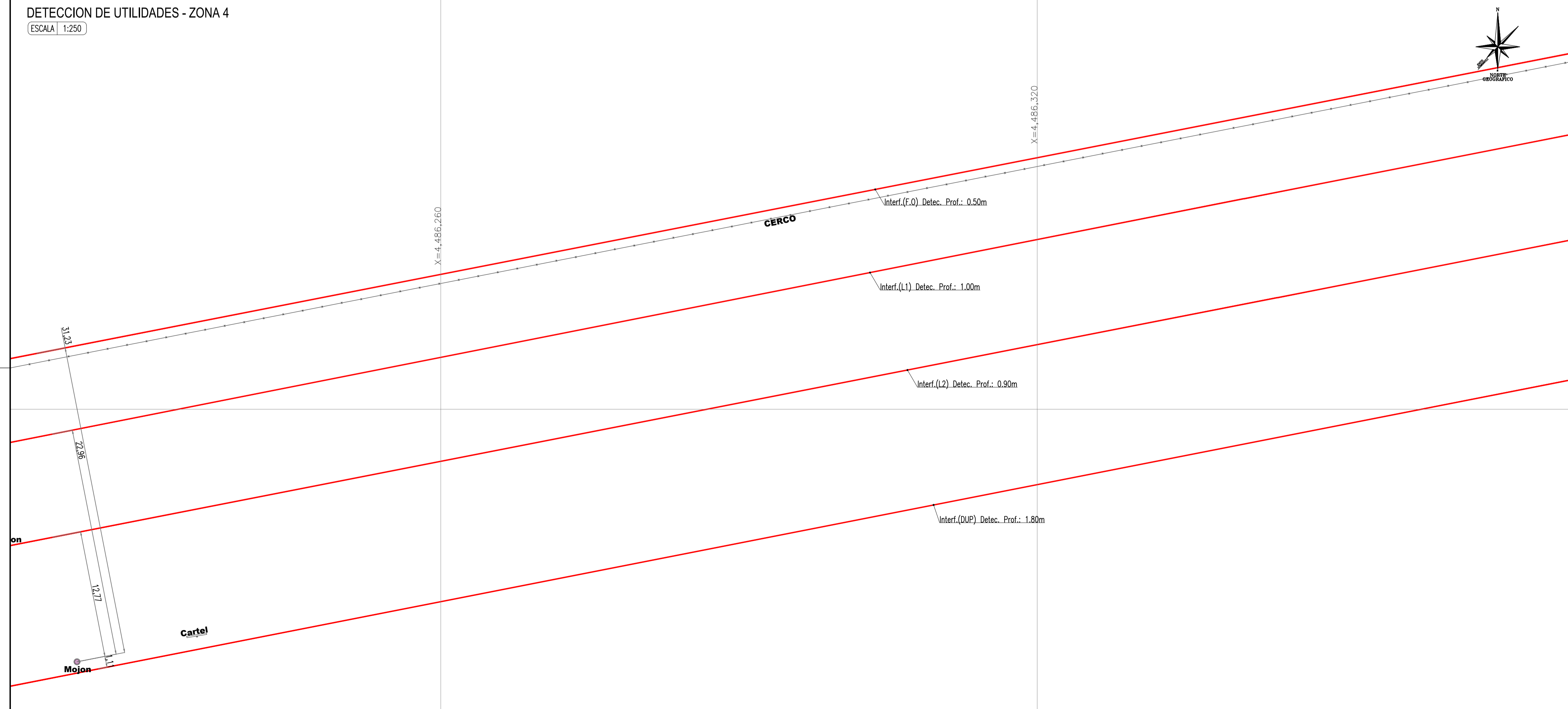
DETECCION DE UTILIDADES - ZONA 3

ESCALA 1:250



DETECCION DE UTILIDADES - ZONA 4

ESCALA 1:250



CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRÓNICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LÍNEAS (TUBERÍAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LÍNEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LÍNEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.
A	PARA INFORMACIÓN	11-07-24	ICR	AOK	



PROYECTO:
TÍTULO:
**INFORME GEODETECCIÓN
PK505-506 (L1)**

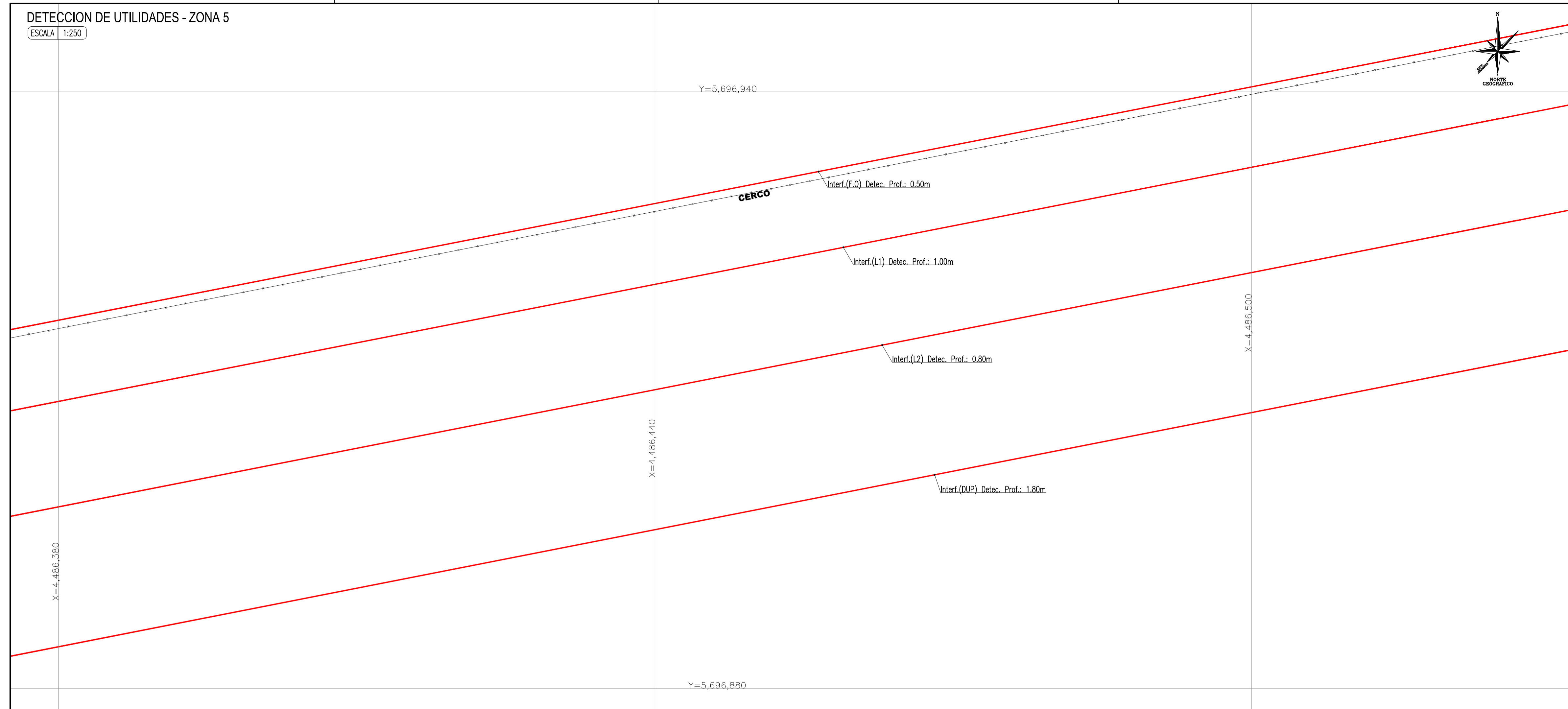
Ingeniería de Proyectos
ESCALA S/E

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-007
REEMPLAZA:

REVISIÓN:
A
Página: 02 de 04

DETECCION DE UTILIDADES - ZONA 5

ESCALA 1:250



DETECCION DE UTILIDADES - ZONA 6

ESCALA 1:250



CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRONICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XV11, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LINEAS (TUBERIAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LINEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LINEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.
A	PARA INFORMACIÓN	11-07-24	ICR	AOK	



Ingeniería de Proyectos

PROYECTO:
TITULO:
**INFORME GEODETECCIÓN
PK505-506 (L1)**

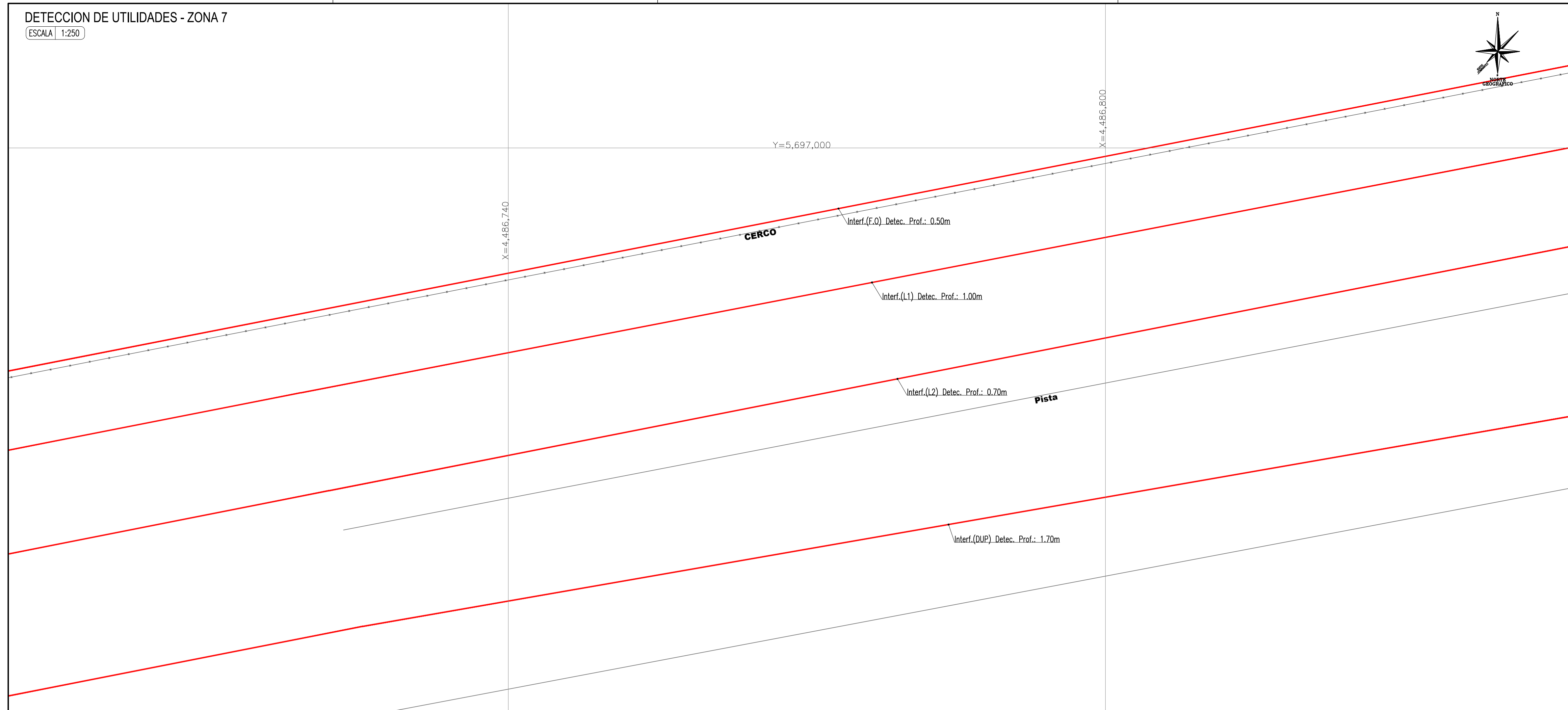
ESCALA
S/E

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-007
REEMPLAZA:

REVISIÓN:
A

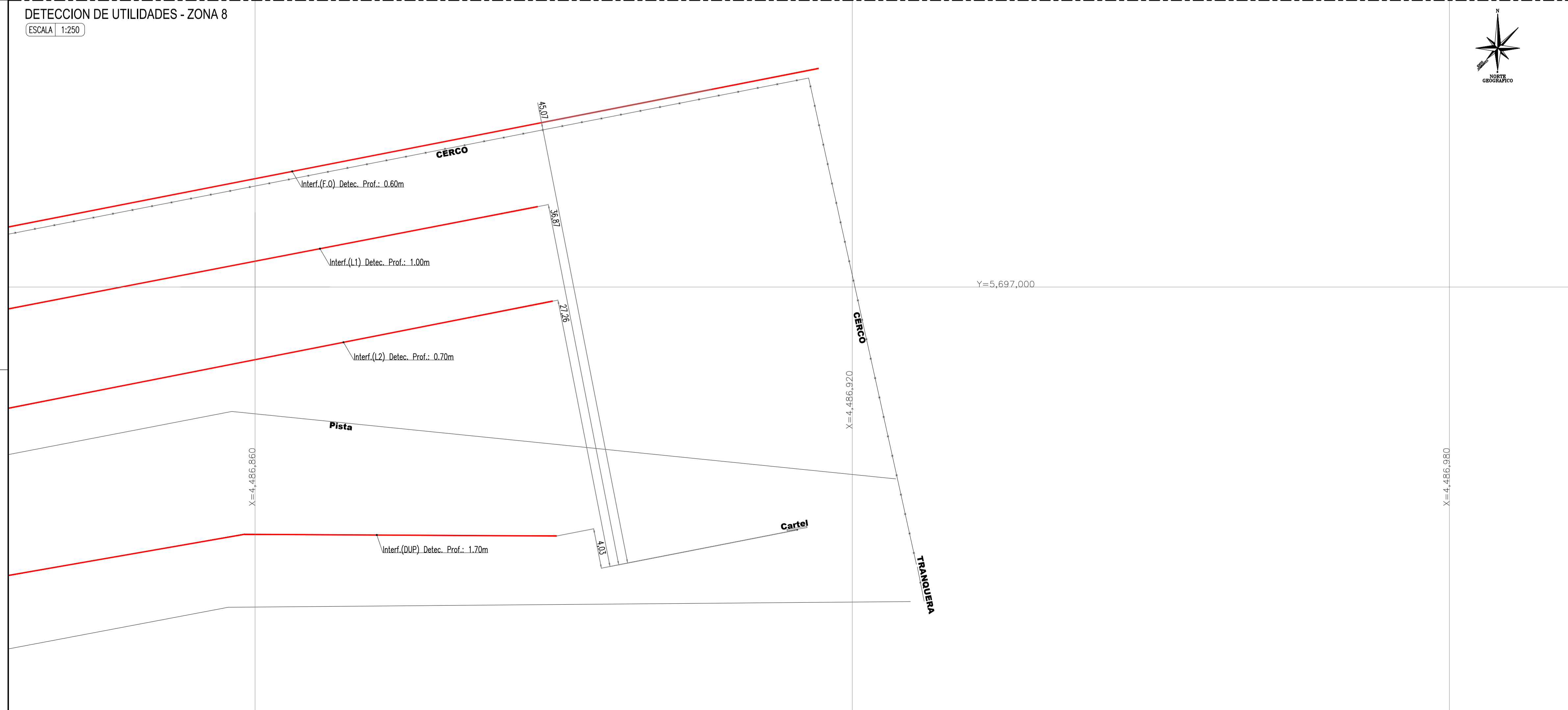
DETECCION DE UTILIDADES - ZONA 7

ESCALA 1:250



DETECCION DE UTILIDADES - ZONA 8

ESCALA 1:250



CROQUIS UBICACIONES

ESCALA S/E



INSTRUMENTAL UTILIZADO

- GEORADAR MALA X3M CON ANTENA MALA SHIELDED DE 500 MHZ, UNIDAD ELECTRONICA Y DE CONTROL X3M, MÓDULO OPERATIVO MONITOR XVII1, CARRO TODO TERRENO RTC, AVANCE POR RUEDA ODOMÉTRICA.
- DETECTOR INDUCTIVO/CAPACITIVO RD 7000.
- ESTACIÓN TOTAL RUIDE Y/O GPS DIFERENCIAL (L1-L2) RTK SOUTH G3.

OBJETIVO DEL TRABAJO

RELEVAMIENTO DEL SUBSUELO A FIN DE DETECTAR LINEAS (TUBERIAS, CABLES, DUCTOS) Y OTRAS ESTRUCTURAS ENTERRADAS QUE PUDIERAN ESTAR INTERFERIENDO EN LA TRAZA DE EJECUCIÓN DE OBRAS. LA DETECCIÓN DE UTILIDADES SE REALIZA POR MÉTODOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA CLASIFICACIÓN DE LAS LINEAS ENCONTRADAS EN DEPENDENCIA DE LA PROBABILIDAD DE SU PRESENCIA EN EL TERRENO. ESTAS SE CLASIFICAN EN LINEAS DE ALTA, MEDIA O BAJA PROBABILIDAD.

REFERENCIAS

- LÍNEA ENTERRADA (ALTA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (MEDIA PROBABILIDAD)
- LÍNEA ENTERRADA (BAJA PROBABILIDAD)
- PERFIL GEORADAR
- ESTACA DE REFERENCIA

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.
A	PARA INFORMACIÓN	11-07-24	ICR	AOK	



Ingeniería de Proyectos

PROYECTO:
TÍTULO:
**INFORME GEODETECCIÓN
PK505-506 (L1)**

Nº DOCUMENTO:
ODV-DAOSA-23060-EG-IF-007

REVISIÓN:
A

Anexo B- Procedimientos Ambientales y Operativos de la empresa



Título: Cambio de Tramo

Código: IT_OL_IND_16

Revisión: 03

Fecha de emisión: 12/04/21

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; Firmapaz J; Masson H.	
Revisó:	Visus Marcos.	
Aprobó:	Zárate, Federico.	

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



Título: Cambio de Tramo

Código: IT_OL_IND_16

Revisión: 03

Fecha de emisión: 12/04/21

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 esté poniendo en riesgo el medio ambiente y la seguridad.

4. RESPONSABILIDADES

El Jefe de Integridad de Ductos, Supervisor de Mantenimiento de Ductos, 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.
- 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 equalizar 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 equalizar presiones.
- 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 de la 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 mojones.

	Título: Cambio de Tramo	Código: IT_OL_IND_16 Revisión: 03 Fecha de emisión: 12/04/21
---	--------------------------------	---

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 - Última 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



Detalle de apertura y normalización de pista

Código: [IT_OL_IND_07](#)

Revisión: 01

Fecha de emisión: 14/07/2021

--	--	--	--

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	
Aprobó:	Zarate Federico	

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

	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.

	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

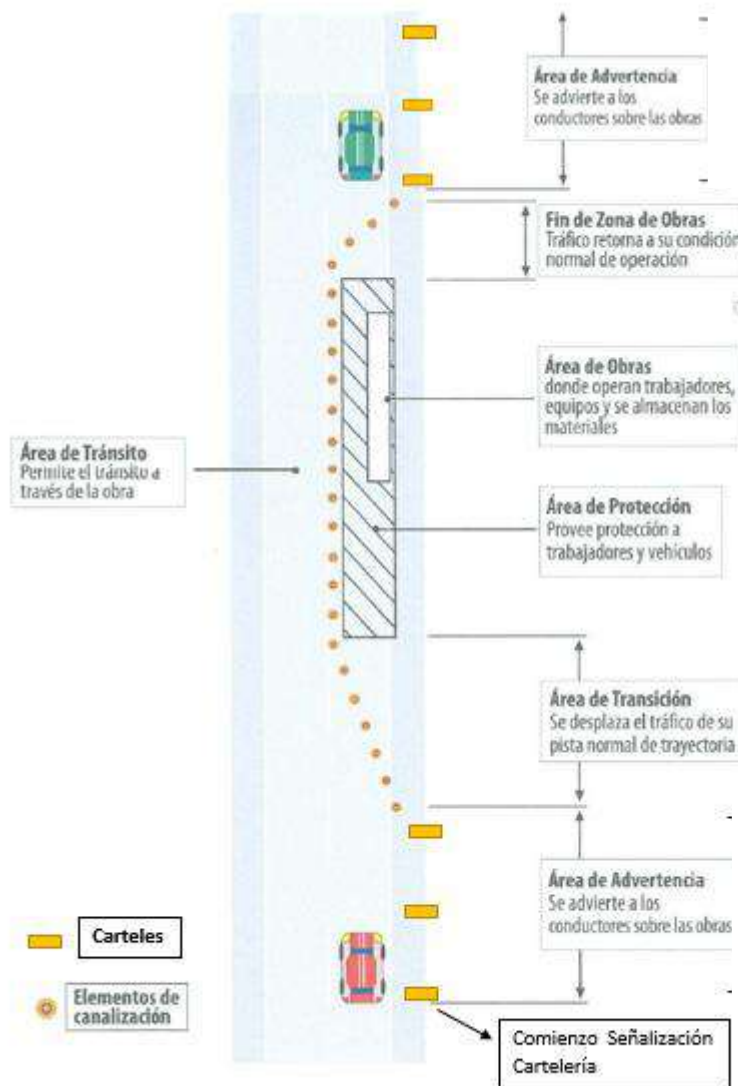
La zona de trabajo en donde haya circulación de maquinaria, excavaciones o desfile de cañería será correctamente señalizada.

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 guie 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.



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

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.

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 se podrá proceder con los cateos con pala

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.

- 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

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.

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)



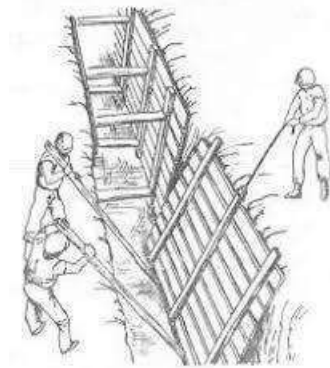
En caso de excavaciones que superen 1,20 m se deberá apuntalar las paredes de la misma colocando placas de protección específicamente diseñadas para tal fin. Los entibados pueden ser en acero, madera, aluminio o combinaciones de éstos, en cualquier caso, éstos deben proporcionar resistencia suficiente 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 señalar 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 $\frac{1}{4}$ de la altura).

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.

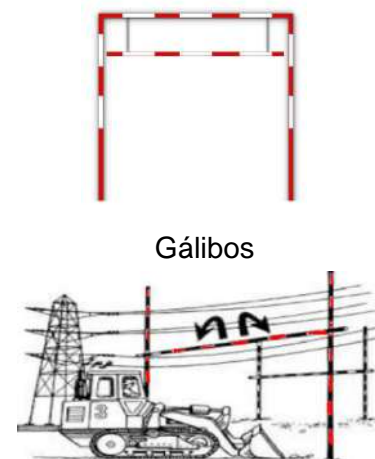
5.8 Distancias seguras

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 comenzara 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 mencionas las distancias mínimas a las cuales se podrán efectuar trabajos con equipos de excavación. De ser necesario se construirán gálibos 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



Gálibos

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



Título: Carga, transporte, descarga y estiba de cañerías

Código: PO_OL_EIR_22

Revisión: 01

Fecha de emisión: 07/07/2021

REGISTRO DE MODIFICACIONES

Revisión modificada	Capítulo (s) modificado (s)	Página (s) modificada (s)	Descripción de la modificación
1			Revisión general del documento
-----	-----	-----	Nuevo Documento

	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

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 descritas 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.

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 semiremolque 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.

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;

- 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.



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 aseguraran las garras en los extremos de la cañería.

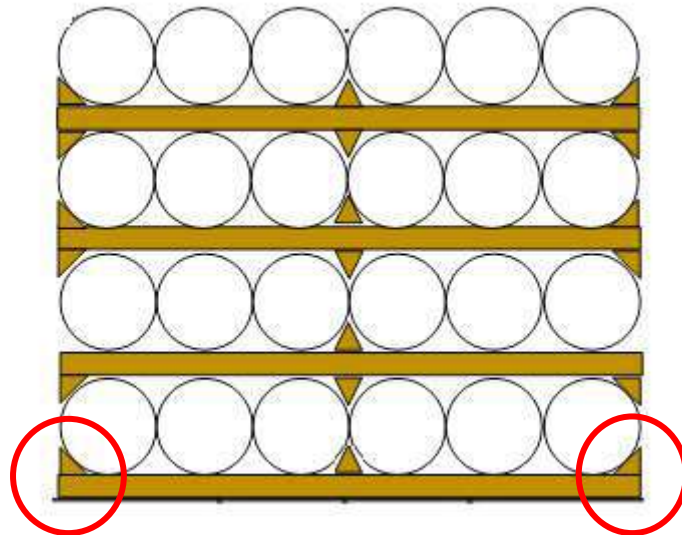
Los Guías de carga deben atar las sogas de maniobra en los extremos de uno de los caños para dirigir la carga y colocarse en zona segura.

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

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 semiremolque y entre capas 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 capas se realizará con listones intermedios que deben disponerse equidistantes. Los listones, como mínimo, deben ser de 7,5 x 7,5 centímetros entre capas 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

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.

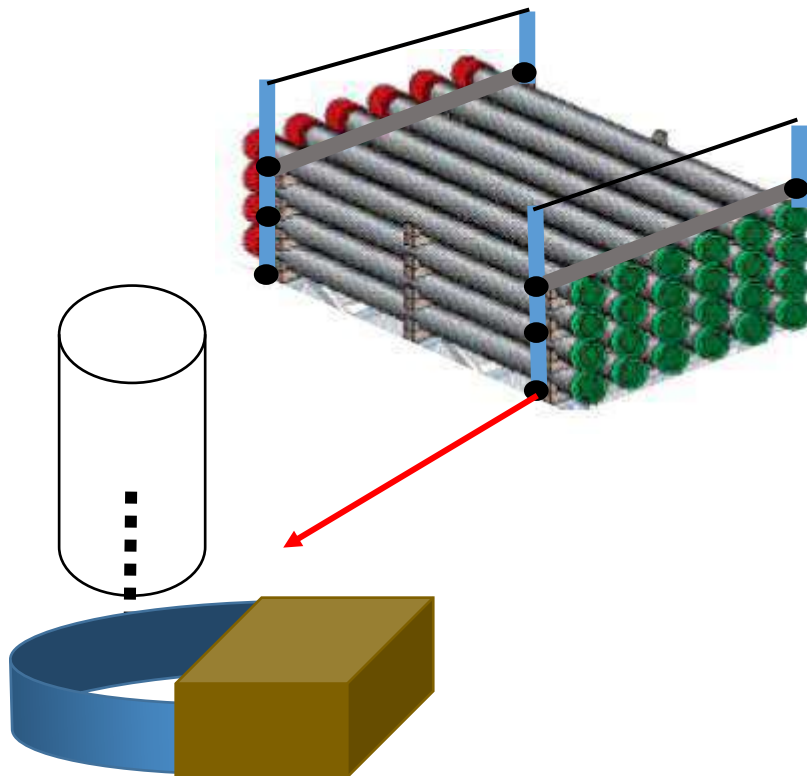
Los listones de la camada intermedia y un listón adicional sobre la última hilera contarán, también con un ojal para colocar la estaca. Ver *Esquema 2*.

Se colocarán tensores entre las estacas construidos de material resistente.

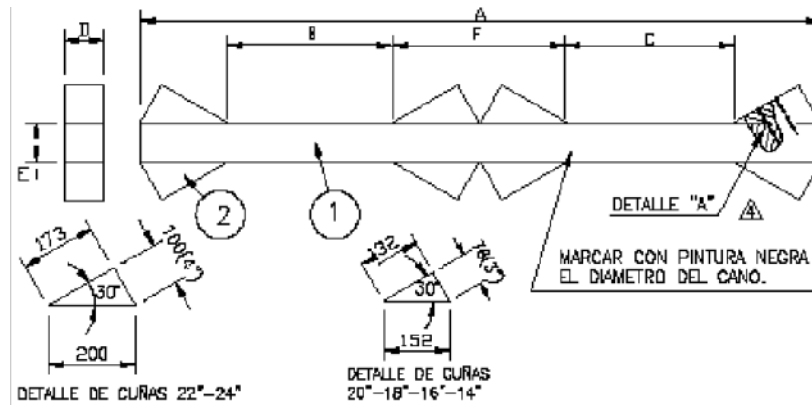
Se debe usar el modelo de estiba de carga alineada verticalmente, la cantidad máxima de caños por camada será de 6 unidades.

La altura de la estiba no deberá superar los dos metros.

Esquema 2:



En todos los casos descritos 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



Título: Desfile, bajada y tapada de cañerías en CT Mayores

Código: PO_OL_IND_11

Revisión: 1

Fecha de emisión: 07/07/21

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



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

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.

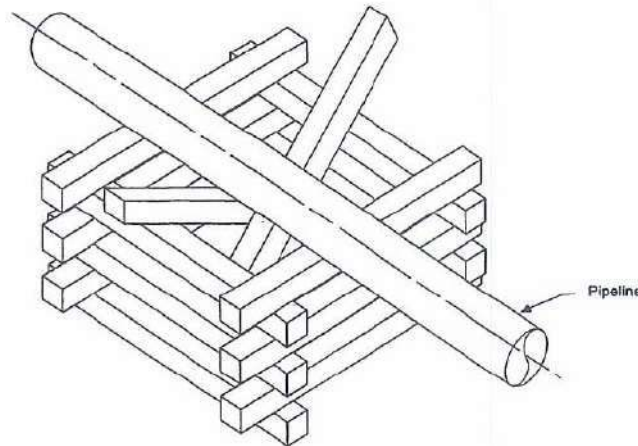


Fig. 1 Apoyo del tipo "tijera".

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.

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.

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".	

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).

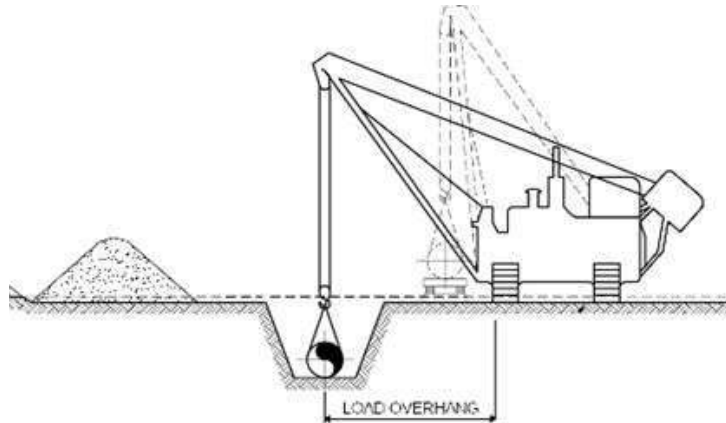


Fig. 3 Distancia entre el tiendetubo y la carga conocida como “Load overhang”.

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.

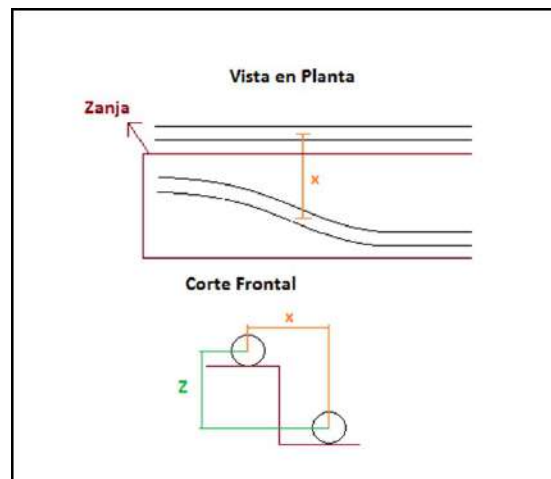


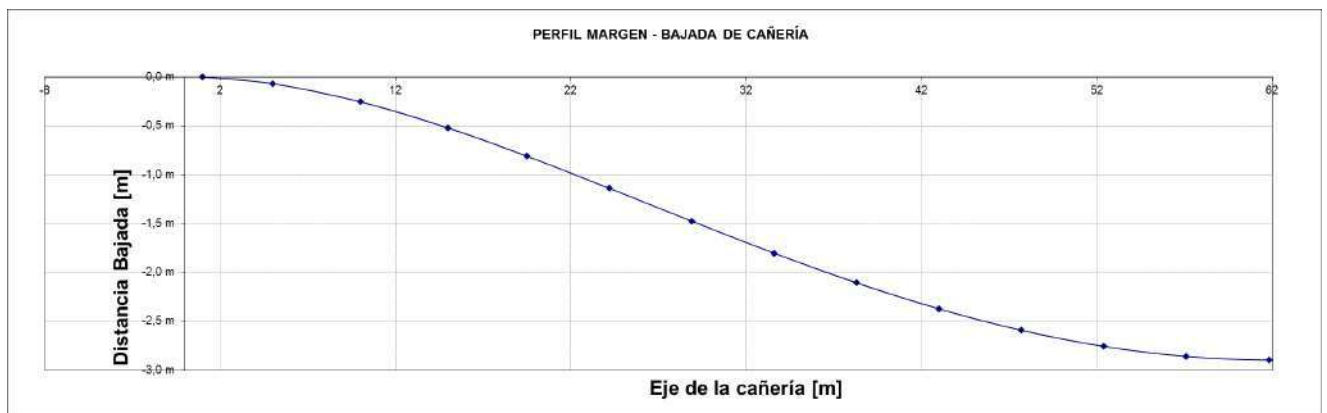
Fig. 4 Desplazamiento de la cañería

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).

$$\sigma_B = \frac{w_t \cdot Ls^2}{12 \cdot W}$$

$$\sigma_{B1} = \frac{w_{peso} \cdot \Delta^2}{12 \cdot W}$$

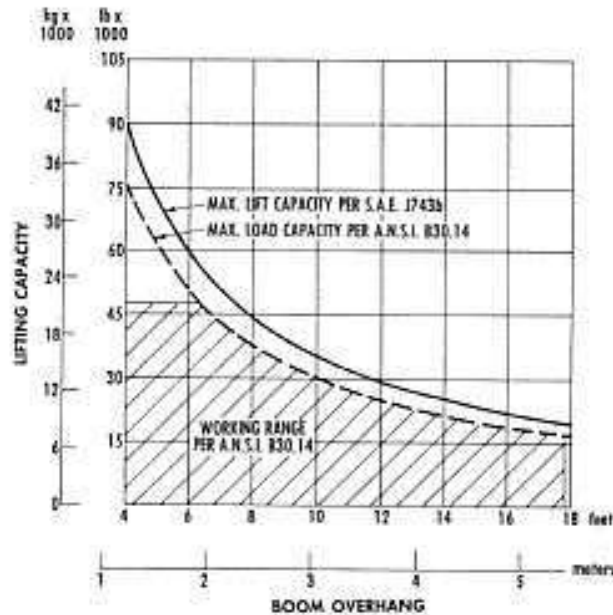
Tomando la longitud de la bajada mínima de 62 metros (Ls) y una distancia máxima entre apoyos de 21 metros la tensión resultante axial es de un 70,6% de la de mínima tensión de fluencia especificada (TFME) del caño por lo que se encuentra dentro de los límites aceptables (la tensión de trabajo normal 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.

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.

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 construidos para la obra serán eliminados y restaurados.

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


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

	Nombre	Firma
Preparó:	L. Gatti	
Revisó:	L. Colombo	
Aprobó:	D. Gomez	

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

	<u>Título:</u> 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.

	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 gruísta 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 ese diagrama y saber que carga 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.

	Título: Grúas e Izaje	Código: PO_OL_EIR_11 Revisión: 04 Fecha de emisión: 03/02/2023
--	------------------------------	---

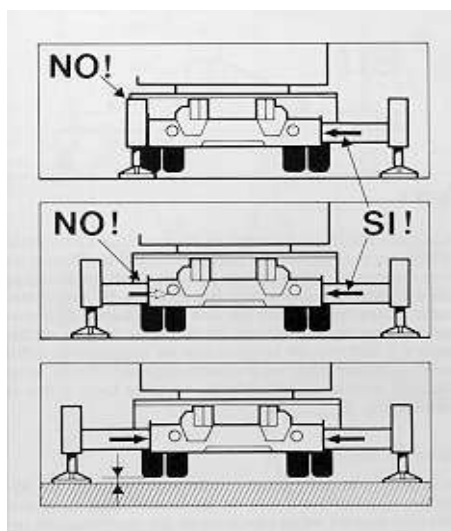
En la Figura 1 se presenta la curva de cierto equipo (sólo válida a modo de ejemplo), donde se observa la capacidad de carga según el cuadrante en el que se trabaje. Simultáneamente se observa la disminución de capacidad a medida que crece el Radio de Carga (pluma más inclinada).


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.

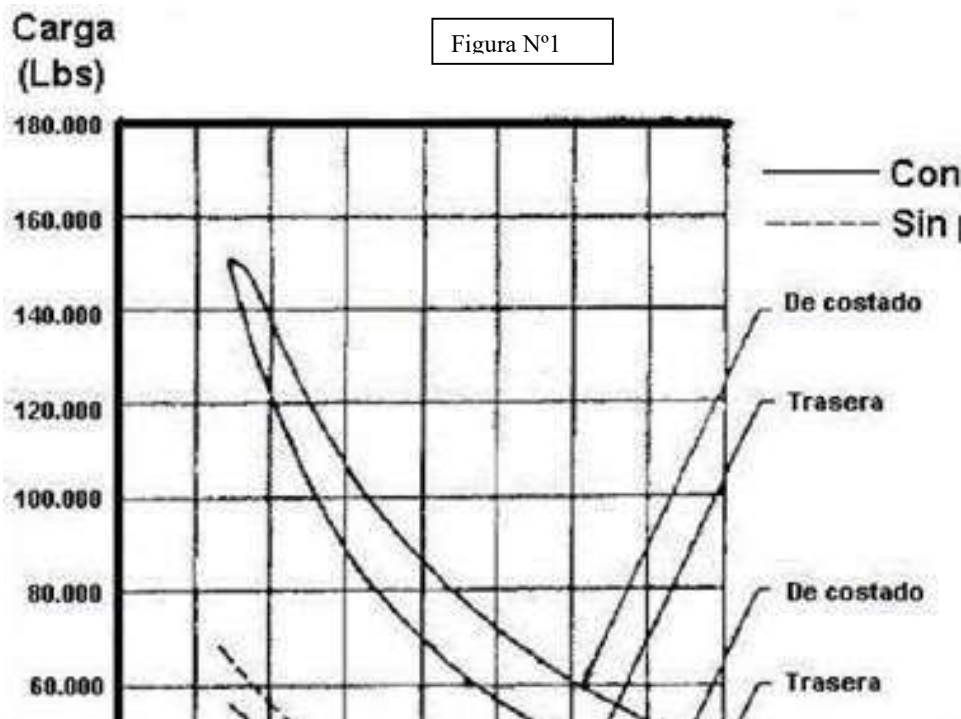
Como posicionar la grúa para operar

- 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.

 <p>OLDELVAL CONSTRUCIONES DE EQUIV. S.A.</p>	<p>Título: Grúas e Izaje</p>	<p>Código: PO_OL_EIR_11 Revisión: 04 Fecha de emisión: 03/02/2023</p>
---	-------------------------------------	--

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

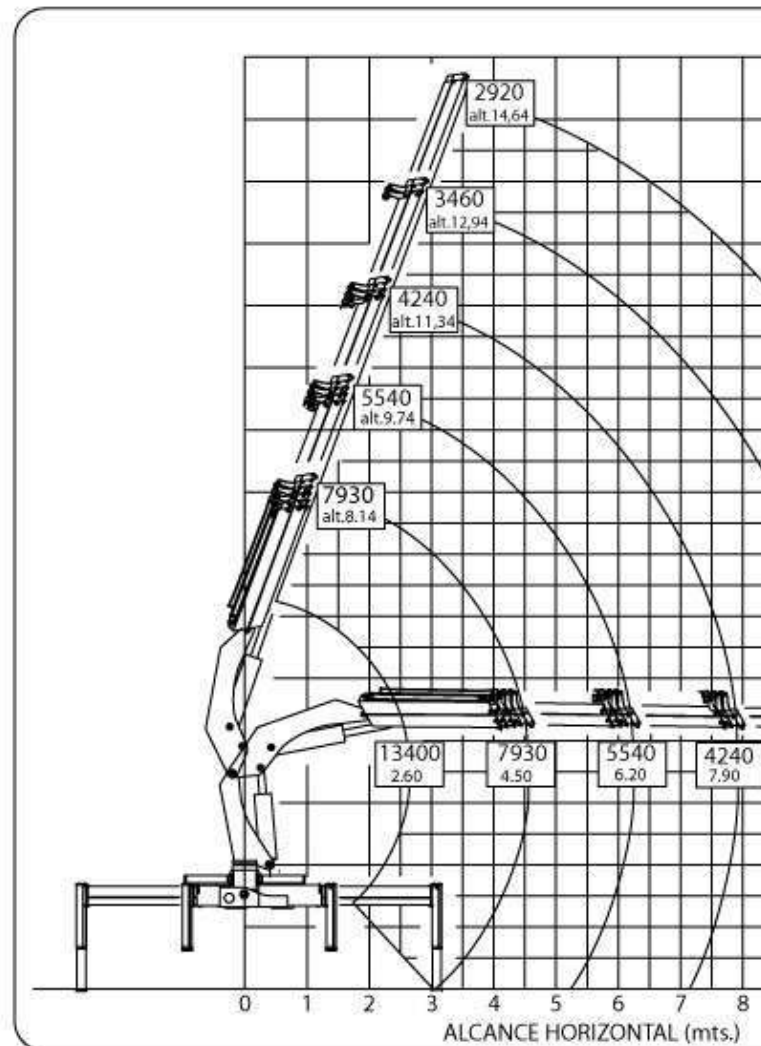
Deberán evaluarse previo al inicio de las tareas las condiciones climáticas presentes en el sitio. En caso que la grúa posea anemómetro deberán aplicar las recomendaciones de operación del fabricante, en el caso que el equipo no posea el instrumento, se contará con uno portátil en la zona.

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.

	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:

	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.

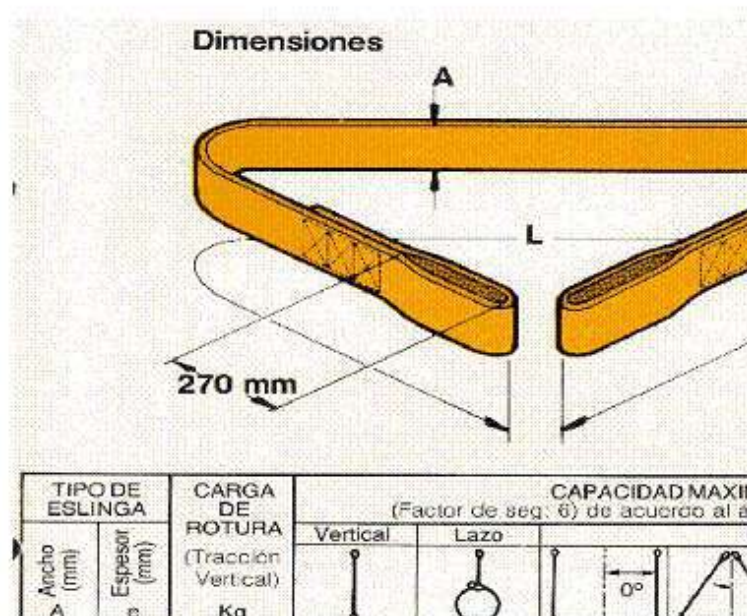


Las eslingas de fibra sintética estarán identificadas por una etiqueta situada en un extremo. (**Fotos B y C**).



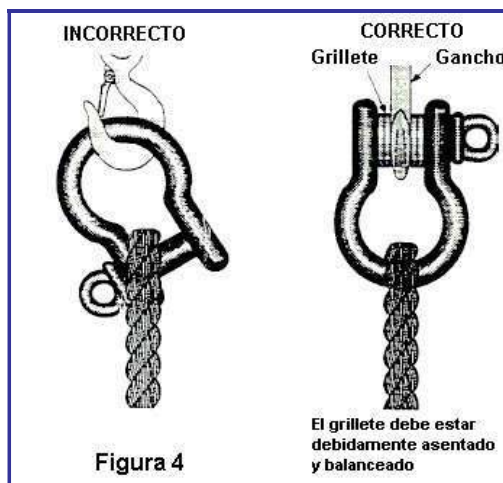
El supervisor de izaje debe poseer las tablas de elección de eslingas, sus características, formas y usos. Estas tablas deben mostrar, por lo menos, la capacidad de la eslinga para una carga vertical, para un ángulo de 30° con respecto a la vertical y para un ángulo de 45° con respecto a la vertical. 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.

	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.

	<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



Título: Desfile, bajada y tapada de cañerías en CT Mayores

Código: PO_OL_IND_11

Revisión: 1

Fecha de emisión: 07/07/21



Título: Prueba Hidrostática en Ductos

Código: IT_OL_IND_01

Revisión: 04

Fecha de emisión: 08/07/21

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

1. OBJETIVO

Establecer y definir la metodología a seguir en la realización de las pruebas hidráulicas.

2. ALCANCE

Aplicable a nuevos tramos de 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.

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 determinara 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.

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.

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.

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 tratara de localizar visualmente la zona en que se manifiesta la perdida, la que podrá distinguirse por la aparición de zonas mojadas y/o depresiones en el terreno si la cañería estuviera tapada.

Si verificada una perdida 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 perdida visualmente o por aproximaciones sucesivas, se procederá a evacuar el agua del sistema y a reparar o recambiar la parte con perdidas.

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 tapaná el tramo afectado.

A continuación, se deberá repetir el ensayo hidráulico.

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:

$$Pd = 2t * Sh / D = 2.5,56 \text{ mm} (0,72 * 52000 \text{ psi} * 0,07 \text{ psi/kg/cm}^2) / 355,6 \text{ mm}$$
$$Pd = 81,95 \text{ kg/cm}^2$$

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

$$P_{res} = 1,25 * Pd = 1,25 * 82 \text{ kg/cm}^2 = 102,5 \text{ kg/cm}^2$$

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.

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.

$$P_{per} = 1,10 * Pd = 1,10 * 82 \text{ kg/cm}^2 = 90,2 \text{ kg/cm}^2$$

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. TÍPICO 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 $P_{SMYS} = 2 * t * S_{SMYS} / D$



Título: HOT TAP

Código: IT_OL_MAN_47

Revisión: 02

Fecha de emisión: 15/07/19

REGISTRO DE MODIFICACIONES.

1	1-2-3-5	1-2-3-5	Revisión General
0	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:	Firmapaz J.-Masson H.-Castro A.	
Revisó:	Mercado, Matias	
Aprobó:	Zárate, Federico	

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



Título: HOT TAP

Código: IT_OL_MAN_47

Revisión: 02

Fecha de emisión: 15/07/19

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 o perforación de una instalación en operación sin detener la misma.

4. RESPONSABILIDADES

El *Jefe de Mantenimiento de Ductos, Inspector de Mantenimiento de Ductos, o Supervisor de Hot Tap 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. DESARROLLO

- Controlar previo al inicio de las tareas el estado de las comunicaciones.
- El trabajo debe ser permanentemente custodiado por personal afectado.
- En las zonas de trabajo deben disponerse elementos de lucha contra incendios.

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 8" y superiores serie 300 y superiores se debe realizar con sistema Hytorc. Solo en casos especiales donde no sean posible la utilización de esta, se evaluará la posibilidad de utilizar otro método.

PROCEDIMIENTO OPERATIVO

- 1.- Definir punto a intervenir.
- 2.- Descubrir instalación en caso de estar enterrada.
- 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 Despacho, para establecer condiciones apropiadas.
- 6.- Soldar accesorios.
- 7.- Se realizarán partículas magnéticas, *END con 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 válvula y máquina de perforación.
 - Efectuar operación de corte.
 - Desmontaje, carga, traslado, descarga y mantenimiento de equipo.

5.1 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 polímero 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, según lo indicado en el MANUAL INSTRUCTIVO DE HOT TAP.
- 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".
- 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 (Ref. API 2201 sección 6.5).

5.2 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.
- 2.- Control de roscas en cuplas, reducciones, niples y válvulas a instalar en adaptador.
- 3.- Acoplamiento de porta-cortador y/o porta-pescador.
- 4.- Estado de mecha piloto y cortador.



Título: HOT TAP

Código: IT_OL_MAN_47

Revisión: 02

Fecha de emisión: 15/07/19

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
(Ref. API 2201 sección 6.5)

5.3 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), según lo indicado en el MANUAL INSTRUCTIVO DE HOT TAP.
- 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 sandwich.

5.4 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, según lo indicado en el MANUAL INSTRUCTIVO DE HOT TAP.
- 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, según lo indicado en el MANUAL INSTRUCTIVO DE HOT TAP.

5.5 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) Válvula 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 mangueras quinquenalmente.

Para la bomba de prueba hidráulica se prevé cambio de aceite y filtro del motor, cambio de purificador.



Título: HOT TAP

Código: IT_OL_MAN_47

Revisión: 02

Fecha de emisión: 15/07/19

El mantenimiento de válvula sándwich comprende cambio de empaquetadura, o- ring , y prueba hidráulica con registro

Planilla Hot Tap N°2

Se registrarán todos los datos de las intervenciones

Planilla Hot Tap N°3

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.

6. REFERENCIAS

- 1.- Manual de operaciones máquinas IPSCO-
- 2.- Catálogo 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.



Título: HOT TAP

Código: [IT_OL_MAN_47](#)

Revisión: 2

Fecha de emisión: 01/04/08

HOT TAP

Planilla HOT TAP N°1:

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	<i>ene-19</i>	<i>ene-20</i>	<i>ene-21</i>	<i>ene-22</i>	<i>ene-23</i>	<i>ene-24</i>	<i>ene-25</i>	<i>ene-26</i>	<i>ene-27</i>
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:

INTERVENCION

Fecha:	Desde	
	Hasta	

Hoja 1/4

DATOS GENERALES

Tramo: _____ Línea: _____ Progresiva: _____

Diámetro cañería: ["] _____ Espesor: Nominal: [mm] _____ Real: [mm] _____

Material: _____ Mojón referencia: _____ WREF: _____

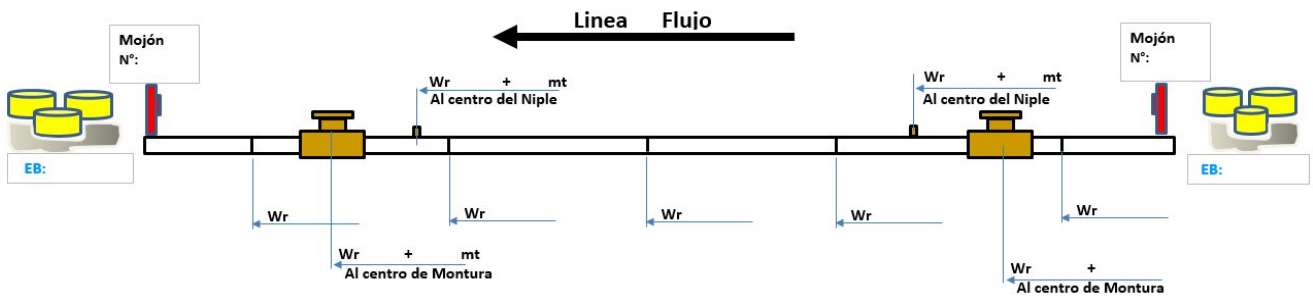
Distancia Mojón - WREF: T1 _____ m. Distancia WREF-Intervención: T1 _____

Distancia Mojón - WREF: T2 _____ m. Distancia WREF-Intervención: T2 _____

Motivo: _____

Nro de páginas que componen esta documentación: _____

ESQUEMA DE LA INTERVENCION:



HOT TAP



Planilla HOT TAP N°3
Hoja 2/4

PLANILLA CONTROL DE EQUIPO T1

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:.....
.....

Taponadora N°:..... M:..... Diámetro:.....

- Centrado adaptador
- Roscas niples
- Fijaciones cabezal
- Articulaciones cabezal
- Válvulas auxiliares
- Roscas cabezal 0
- Desplazamiento pistón
- Prueba circuito hidráulico
- Mangueras equalizadoras
- Medición copas selladoras
- Medición planilla operación

Perforadora IP-100 N°:..... Diámetro:.....

- Adaptador roscado
- Seguro portamecha
- Mecha cortador
- Niples roscados
- Válvula 1/4"

Observaciones:.....
.....

Grupo Hidráulico N°:.....

- Mangueras
- Acoples Rápidos
- Nivel aceite motor
- Nivel aceite hidráulico
- Arrestallamas
- Circuito hidráulico
- Nivel combustible

Observaciones:.....
.....

Perforadora N°:..... M:..... Diámetro:.....

- 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/ tapón reja N°:..... Diámetro:.....

- Verificación tapón (válvula)
- Pescador tapón (recorrido)

Observaciones:.....
.....

IP-100 P/ tapón reja N°:..... Diámetro:.....

- Seguro porta pescador
- Niples roscados
- Válvulas 1/4"

Observaciones:.....
.....



Título: HOT TAP

Código: IT_OL_MAN_47

Revisión: 2

Fecha de emisión: 01/04/08

HOT TAP

Planilla HOT TAP N°3

Hoja 3/4

PLANILLA CONTROL DE EQUIPO T2



Válvula Sandwich N°:.....

Grupo Hidraulico 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
- 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/ tapon reja N°:..... Diametro:.....

- Adaptador roscado
- Seguro portamecha
- Mecha cortador
- Niples roscados
- Válvula 1/4"

- Verificacion tapón (válvula)
- Pescador tapón (recorrido)

Observaciones:.....

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:	<i>H. Garcia</i>	
Revisó:	<i>D. Gomez</i>	
Aprobó:	<i>I. Eberle</i>	

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

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 derritiendo 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

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.

	Título: 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 mascararas 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.

- 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.

- 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.

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

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.



Título: 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



Título: Desfile, bajada y tapada de cañerías en CT Mayores

Código: PO_OL_IND_11

Revisión: 1

Fecha de emisión: 07/07/21

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



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

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.

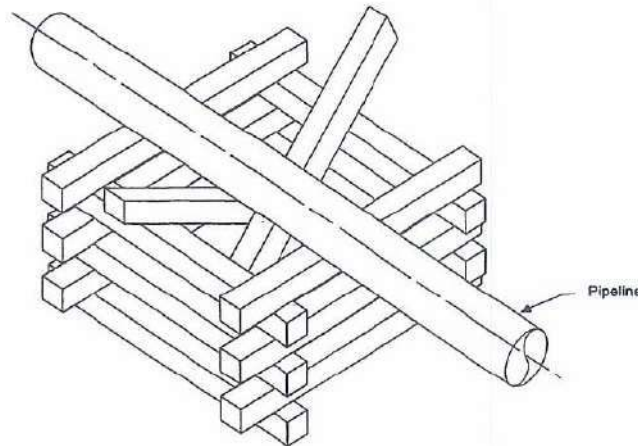


Fig. 1 Apoyo del tipo "tijera".

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.

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.

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".	

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).

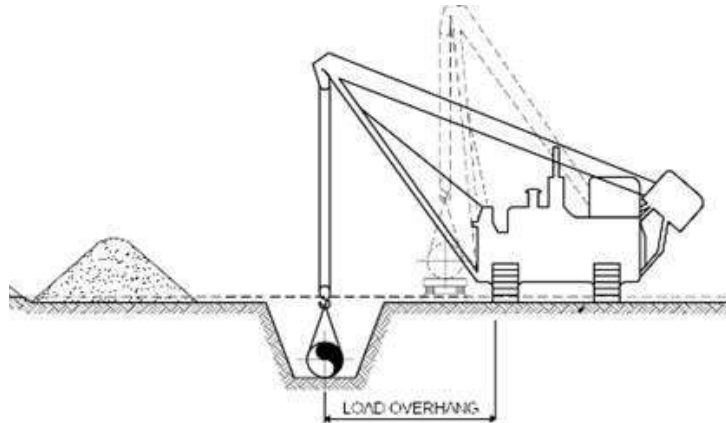


Fig. 3 Distancia entre el tiendetubo y la carga conocida como “Load overhang”.

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.

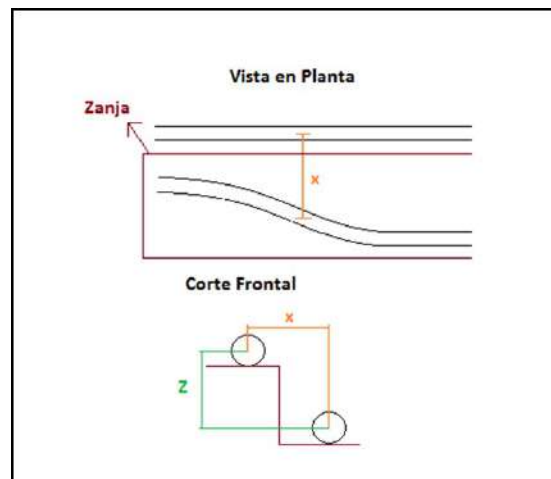


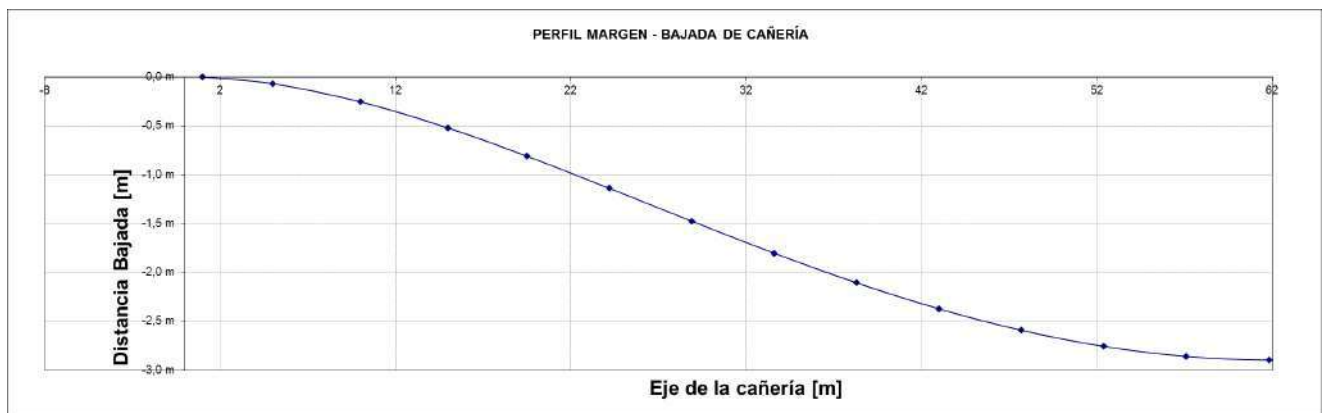
Fig. 4 Desplazamiento de la cañería

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).

$$\sigma_B = \frac{w_t \cdot Ls^2}{12 \cdot W}$$

$$\sigma_{B1} = \frac{w_{peso} \cdot \Delta^2}{12 \cdot W}$$

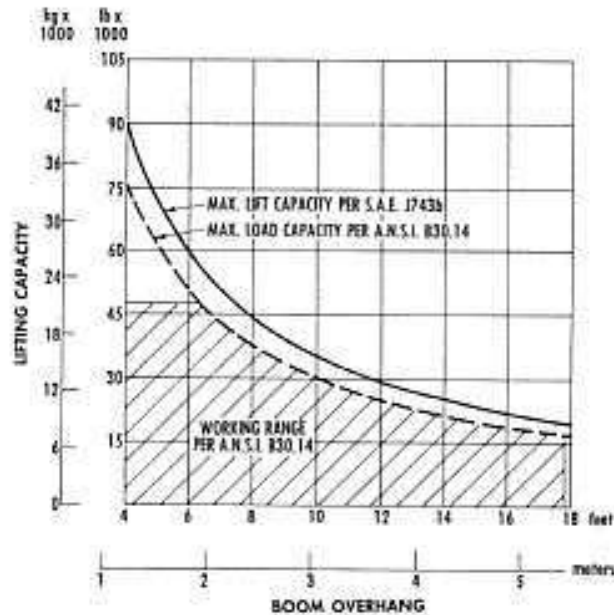
Tomando la longitud de la bajada mínima de 62 metros (Ls) y una distancia máxima entre apoyos de 21 metros la tensión resultante axial es de un 70,6% de la de mínima tensión de fluencia especificada (TFME) del caño por lo que se encuentra dentro de los límites aceptables (la tensión de trabajo normal 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.

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.

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 construidos para la obra serán eliminados y restaurados.

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



Título: Desfile, bajada y tapada de cañerías en CT Mayores

Código: PO_OL_IND_11

Revisión: 1

Fecha de emisión: 07/07/21



Título: Puesta en servicio de cambio de tramo mayor

Código: IT_OL_IND_08

Revisión: 01

Fecha de emisión: 14/07/2021

REGISTRO DE MODIFICACIONES.

Revisión modificada	Capítulo(s) modificado(s)	Página(s) modificada(s)	Descripción de la modificación
01	Caratula	-1-	Revisión general instructivo.
	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



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 maquina 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 eculización 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.

	<p>Título: Puesta en servicio de cambio de tramo mayor</p>	<p>Código: IT_OL_IND_08 Revisión: 01 Fecha de emisión: 14/07/2021</p>
---	---	--

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.

Constar 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.

- 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.

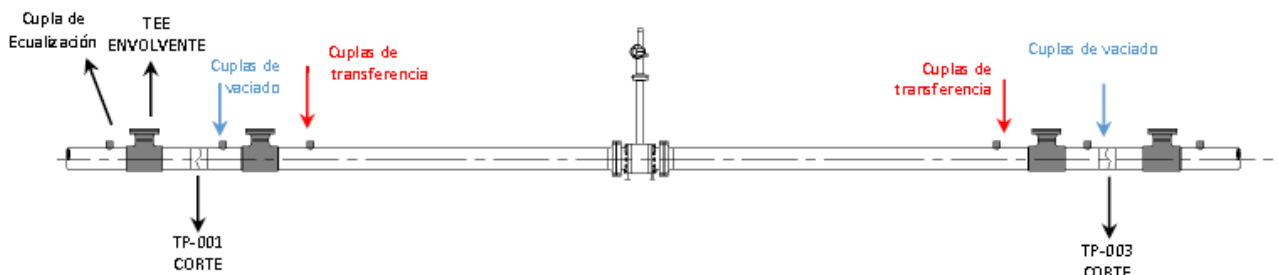
5.10. Actividades previas a la puesta en servicio

- 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.

- 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.



Título: 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

REGISTRO DE MODIFICACIONES

07	5	6	Clasificación de residuos.
06			Solo revisión sin cambios
05	5	De 5 a 8	Clasificación de Residuos. Almacenamiento. Tipos de residuos urbanos. Documentos de la gestión de residuos.
04	1 - 3 - 4 - 5 y 6	De 2 a 12	Revisión general del procedimiento. Incorporación de nueva cartelería con el logo de la Organización.
03	4.1 - 5.2.1 - 5.5 - 6	2 - 5 - 6 - 7	Inclusión de Resp. Líderes y Supervisores de EB / Incorporación de software de Gestión de Residuos/Incorporación de la devolución de baterías al proveedor. Inclusión de la cartelería de clasificación
02	3 - 4 - 5	2, 3, 6 y 7	Inclusión de Reciclado de Plásticos. Incorporación de Resp. en Supervisores/Lideres
01	5	1 - 10	Modificación de denominación "Residuos Operativos". Inclusión de Reciclado de Papel y Tapas plásticas
0	5.3 - 5.4 - 5.5	5-9	Introducción de especificaciones de cartelería y uso de bolsas para segregación de residuos.

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

	Nombre	Firma
Preparó:	M. Prieto	
Revisó:	C. Moschetta	
Aprobó:	D. Gomez	

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

1 OBJETO

Establecer la metodología para la Gestión responsable de los residuos generados en las actividades desarrolladas en el Sistema de Oleoductos, siguiendo las pautas de las 4 R: Reducción de la generación de residuos, Reutilización, Reciclaje, Recuperación; llevando a cabo las mejores prácticas posibles para minimizar el impacto ambiental y riesgos asociados.

Disminuir de forma gradual los residuos que son llevados a Disposición Final como Rellenos sanitarios, Centros de Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos y/o Basurales a través de la segregación en el origen y puesta en práctica de las 4R.

2 ALCANCE

A todo el Sistema de Oleoductos de OLDELVAL en ocasión de actividades normales, anormales y/o de emergencia desarrolladas por personal propio o por empresas contratistas.

3 DEFINICIONES

Residuo Operativo: Es aquel que por su característica o composición requiere ser tratado y/o dispuesto de manera final en una planta de tratamiento de residuos peligrosos/especiales. Son los Residuos Peligrosos o Especiales determinados por la ley 24051 y/o leyes ambientales provinciales.

Residuo Sólido Urbano: Es aquel que por su característica o composición puede ser reciclado o dispuesto en rellenos o sitios de disposición final urbanos, por ser elementos asimilables a los generados en los domicilios particulares. En particular se pueden dividir en los Reciclables y No Reciclables.

Programa Cero Residuos: Es programa desarrollado, utilizando como base el presente procedimiento, con el fin de disminuir gradualmente los residuos generados y/o llevados a disposición final.

Almacenamiento: Es el proceso de acumular los residuos hasta la recolección y transporte para su disposición final o tratamiento. Estos son dispuestos en recipientes que se encuentran identificados de acuerdo a la clasificación establecida.

Reducir: Es la primer R del modelo sustentable (Reducir, Reutilizar, Reciclar) y es la más importante, ya que habla del consumo responsable. Evita consumir productos innecesarios, y, por lo tanto, disminuye la cantidad de residuos generados. Por ejemplo, se logra eligiendo productos con pocos envoltorios, usando envases retornables, rechazando materiales no necesarios, etc.

Reutilizar: Consiste en no desechar un producto después de su uso. Puede utilizarse el producto para el mismo fin o darle otro uso que sea viable, para que su ciclo de vida sea más largo y se reduzca la generación de nuevos elementos.

Reciclar: consiste en obtener una nueva materia prima o producto a partir de productos y materiales ya en desuso o utilizados, mediante un proceso fisicoquímico o mecánico. De esta forma, se consigue alargar el ciclo de vida de un producto, ahorrando materiales y generando menos residuos.

4R: 4 principios básicos del reciclaje: Reducir, Reutilizar, Reciclar y Recuperar. Este procedimiento establece un modo de Gestión directamente alineado con las mismas.

Recuperar: Se relaciona con los procesos industriales y consiste en recuperar materiales o elementos que sirvan como materia prima.

Centros de Disposición final de residuos sólidos urbanos (CDFRSU): Centros de Disposición final de residuos sólidos urbanos y Rellenos Sanitarios.

Planta de tratamiento y/o disposición final: Es una instalación que cuenta con las habilitaciones de los organismos de control ambiental para el tratamiento y /o disposición final de residuos operativos (peligrosos / especiales).

Planta/Centros de reciclado: Es una instalación que cuenta con las habilitaciones de los Organismos de control ambiental y/o municipios en las cuales se reciclan para su reutilización el papel, cartón, plásticos, cartucho de tinta y toner, entre otros.

Planta de recuperación de materiales: Es una instalación que cuenta con las habilitaciones de los Organismos de control ambiental y/o municipios en los cuales se recuperan los Reciclables (vidrio, metales, etc) sólidos inorgánicos.

Compostaje: Es el proceso natural por el cuál una mezcla de materia orgánica se transforma en tierra (humus) y fertilizante.

4 RESPONSABILIDADES

4.1 Líderes y Supervisores de EB

- Verificar el cumplimiento de este procedimiento, debiendo registrar toda situación de No Conformidad y ejecutar las acciones preventivas y correctivas necesarias.
- Planificar el transporte de los residuos operativos con el sector CASS para su tratamiento y disposición final.
- Informar mensualmente al Sector CASS, la generación y la capacidad de los recipientes que contienen los residuos operativos con el fin de planificar su recolección.
- Asegurar que los residuos generados en tareas de operaciones y mantenimiento sean cargados en el Software de Gestión de Residuos.

4.2 Supervisores de Mantenimiento, Obras y Servicios

- Prever al inicio de las tareas los tipos y cantidades de residuos que pueden ser generados, así como los recursos necesarios para gestionar su correcta disposición final, en coordinación con el sector CASS.

4.3 CASS

- Coordinar la gestión de residuos con los sectores generadores, así como realizar el seguimiento de esta;
- Asesorar al personal propio y contratistas respecto del manejo de residuos de acuerdo con los lineamientos establecidos en Oldelval. En particular aquellos de generación eventual o bien que su tratamiento por factores puntuales merezca una segregación específica.
- Evaluar técnicas, empresas y/o organizaciones para realizar el traslado de los residuos, el tratamiento más conveniente.
- Evaluar posibilidades de reuso y/o reciclado de los residuos.
- Planificar el transporte de los residuos operativos hasta la disposición final de los mismos.
- Mantener los registros de transporte y disposición final de los residuos operativos.

4.4 Almacenes.

- Administrar la recepción y entrega de Chatarra.

4.5 Todo el personal

- Clasificar los residuos de acuerdo con lo establecido en este Procedimiento

5 DESARROLLO

La gestión de residuos es el conjunto de acciones que abarca la generación, el almacenamiento, el transporte y el tratamiento y/o disposición final. Los residuos se originan en las actividades de mantenimiento del Sistema de Oleoductos y durante las actividades humanas y de logística.

El proceso de transporte de crudo en sí mismo no genera residuos.

La gestión de los residuos se basa en el concepto de “Segregación de Residuos” considerando el enfoque de las 4R, con el fin de tratar cada uno de ellos de acuerdo con sus características. La clasificación de residuos se realiza en función al proceso en el cual puede insertarse cada residuo reciclado, reutilizado o recuperado. La clasificación se efectúa a través de los distintos recipientes que se encuentran distribuidos en las Estaciones de Bombeo. Cada uno de los recipientes mencionados contiene la cartelería con la información correspondiente en función al tipo de residuo que se genera en cada área.

5.1 Clasificación de Residuos

Los residuos se clasifican en general en relación con su naturaleza o composición, en Residuos Operativos y Residuos Urbanos.

Cada clasificación puede tener divisiones en función del tratamiento, posibilidades de reutilización, recuperación, reciclado y disposición final que apliquen.

Los materiales metálicos de rezago de origen operativo o mantenimiento, son gestionados mediante el parea de Almacén.

Los aparatos eléctricos y electrónicos en desuso se disponen según campañas de cada jurisdicción o en sitios para su recuperación.

5.1.1 Residuos Operativos

A continuación, se presenta una lista, no excluyente, de los Residuos Operativos generados. Estos residuos son los llamados “peligrosos o especiales” según la legislación de cada jurisdicción.

Ejemplos:

- Textiles (trapos, guantes, indumentaria, etc.), que contengan hidrocarburos y/o productos químicos.
- Envases (botellas, latas) que tuvieron sustancias químicas, solventes, pinturas, etc.
- Elementos removibles de motores, bombas, etc. que se encuentren con hidrocarburos y/o productos químicos.
- El material absorbente usado para el control de fugas de hidrocarburos.
- La parafina cuando no es posible reinyectarla en el proceso de transporte.
- El suelo con hidrocarburo.
- Recubrimiento asfáltico (originados por equipos de intervención).
- Varios (Pilas, tubos fluorescentes, etc.).

5.1.2 Residuos Urbanos

A continuación, se presenta una lista, no excluyente, de los Residuos Urbanos generados:

- Papeles y cartones
- Plásticos
- Orgánicos Compostables (Restos de frutas, yerba, café, residuos de poda y jardín)
- Residuos No Reciclables (los que no tienen otra opción que ir a disposición final)
- Vidrios
- Metales (de pequeño volumen ó peso)

5.2 Almacenamiento

El almacenamiento de los residuos se realiza en función de sus características en los recipientes destinados para este fin.

5.2.1 Almacenamiento de Residuos Operativos

Los Residuos Operativos, en general, se almacenan en contenedores con tapa y en buen estado de conservación, identificados claramente con el logo que indique “Residuos Operativos”. Estos contenedores se disponen sobre piso de cemento con facilidades de contención de potenciales derrames. El contenedor hace de contención secundaria, ya que mucho de los residuos operativos se encuentran embolsados.

Debido a la cantidad de residuos, lugares de almacenamiento y riesgos, los contenedores contienen tapa, cumpliendo la función de cobertura ante la intemperie.

En particular hay que considerar las siguientes condiciones:

- a) **Suelo con hidrocarburo:** Se dispone sobre una platea de cemento, contenedor o sobre un plástico de alto micronaje, independiente de otros residuos operativos.
- b) **Parafinas:** pueden disponerse en bolsas independientes de otros residuos operativos.
- c) **Baterías:** Algunos tipos de baterías en desuso pueden ser devueltas al proveedor, por ejemplo, las de Plomo.

5.2.2 Almacenamiento de Residuos Urbanos

Los Residuos Urbanos, en general, deben almacenarse en en los recipientes identificados según el tipo de residuo. Cada tipo de Residuo Urbano, siempre que sea posible, deberá clasificarse y almacenarse por separado, como, por ejemplo:

Plásticos reciclables: serán todos los plásticos limpios y secos que puedan ser luego incorporados a un proceso de reciclado.

Papel y cartón reciclable: deberán clasificarse limpios y secos, principalmente serán los generados cerca de impresoras o copiadoras. Podrán almacenarse en cajas de cartón.

Vidrios reciclables: serán envases de vidrios NO ROTOS que puedan ser luego incluidos en algún proceso de reciclaje.

Metales reciclables: son los pequeños metales limpios que puedan luego ser incorporados a algún proceso e reciclaje. En el caso de oficinas, serían las latas de alimentos o bebidas, previamente enjuagadas.

Orgánicos compostables: serán los residuos orgánicos que puedan ser incluidos en un proceso de compostaje rápido, es decir, únicamente la yerba, café y restos de frutas. En los casos donde se genere restos de jardinería que puedan incluirse a este proceso de descomposición, como ser hojas y césped, se podrán clasificar de esta forma.

No reciclables: son los residuos urbanos que, por sus características, no pueden ser incluidos en ningún proceso de reciclaje, o no se cuenta con opción de recuperación o reciclaje actual en la zona de intervención. Son los que su destino son los sitios de disposición final municipales. Algunos ejemplos son: bandejas con restos de comida, envases con restos de bebida; restos de alimentos crudos y cocidos; servilletas de papel usadas; pañuelos de papel usados; chicles; papel de golosinas o galletas; residuos generados en baños;

Todas las oficinas deben contar con recipiente para los tipos de residuos que se puedan generar, y considerando las opciones de gestión que exista en cada caso.

5.3 Transporte

Los residuos son transportados teniendo en cuenta sus características y el tratamiento que reciben.

Los **Residuos Operativos** son transportados hasta la planta de tratamiento y disposición final por una empresa de transporte habilitada para realizar esta actividad.

Los **Residuos Urbanos** son transportados hasta los CDFRSU. En el marco del Programa de Cero Residuos y en función a la cercanía a las Estaciones de Bombeo, algunos reciclables son enviados a Plantas de recuperación de materiales/Reciclado de los centros urbanos más cercanos a las Estaciones de Bombeo mencionadas.

5.4 Tratamiento

Los residuos son tratados teniendo en cuenta sus características y técnicas de tratamiento disponibles en el entorno del Sistema de Oleoductos, siempre respetando la legislación vigente y los procesos internos.

5.5 Documentos de la Gestión de Residuos

La gestión de los residuos peligrosos es documentada; para ello se completan los campos correspondientes con las cantidades de residuos generados y transportados hacia el destino correspondiente. Dichos campos son generados en el Soft de Gestión de Residuos.

En el caso de transporte de Residuos Operativos se generan los correspondientes manifiestos, los cuales se mantienen guardados.

En cuanto al tratamiento y/o disposición final los certificados, son otorgados por la empresa habilitada para el tratamiento de residuos operativos y quedan en custodia del sector CASS.



Título: Manual PaC / Índice general

Código: Índice_PaC

Revisión: 0

Fecha de emisión: 09/05/22

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

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)

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



Título: Manual PaC / Índice general

Código: [Indice_PaC](#)

Revisión: 0

Fecha de emisión: 09/05/22

➤ **Anexos**

- Planes y Programas

Definiciones y Glosario



**Título: Manual PaC / Glosario y
Definiciones**

Código: Glosario_PaC

Revisión: 0

Fecha de emisión: 09/05/22

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

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

REGISTRO DE MODIFICACIONES

Revisión modificada	Capítulo (s) modificado (s)	Página (s) modificada (s)	Descripción de la modificación
-----	-----	-----	Nuevo Documento
Preparó:	S.Urruti		Firma
Revisó:	D. Gomez		
Aprobó:	R. Hosel		

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



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.

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.



Título: 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

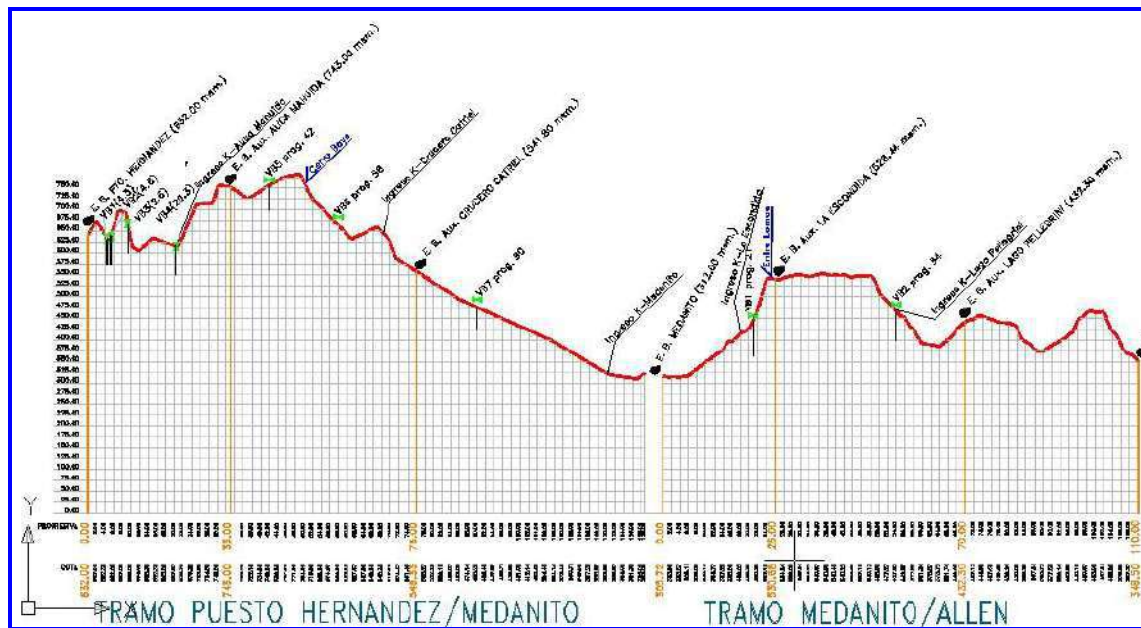
Este documento está sujeto a incorporación de información y modificaciones, de acuerdo con actualizaciones generadas por eventos, cambios en la estructura organizacional, revisiones de acuerdo al sistema de gestión de la Compañía y/o simulacros realizados que arrojen como resultado acciones de mejora.

Anexo.

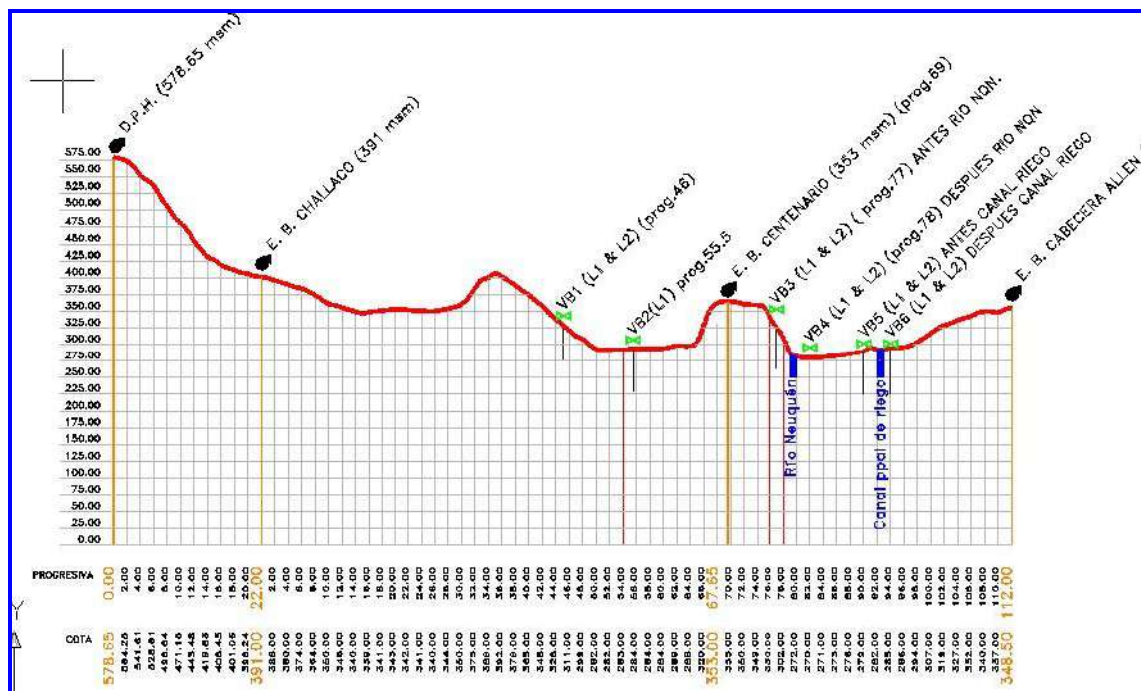
Aspectos del Sistema de Oleoductos.

5.1 Perfil del Sistemas de Oleoductos.

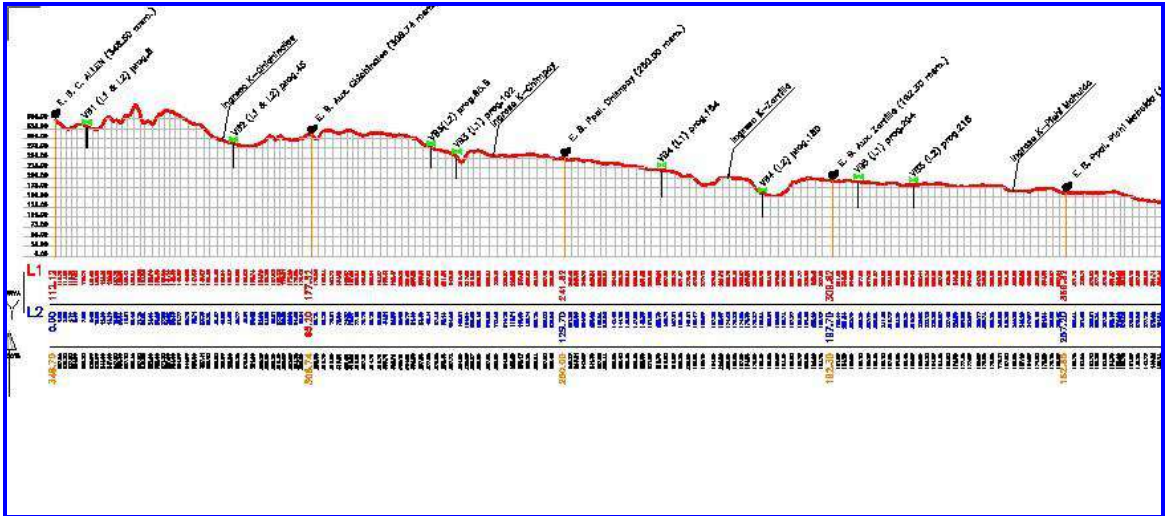
En las imágenes siguientes se ilustra la altimetría del Sistema de Oleoductos.



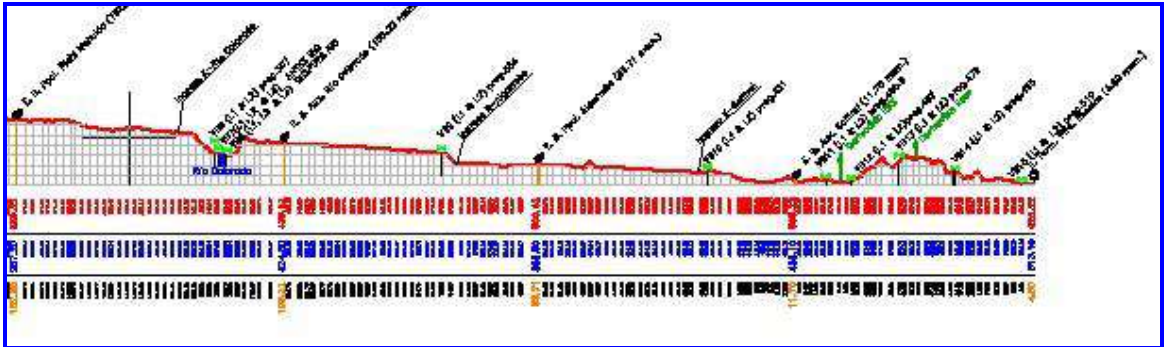
TRAMOS PUESTO HERNANDEZ – MEDANITO – ALLEN.



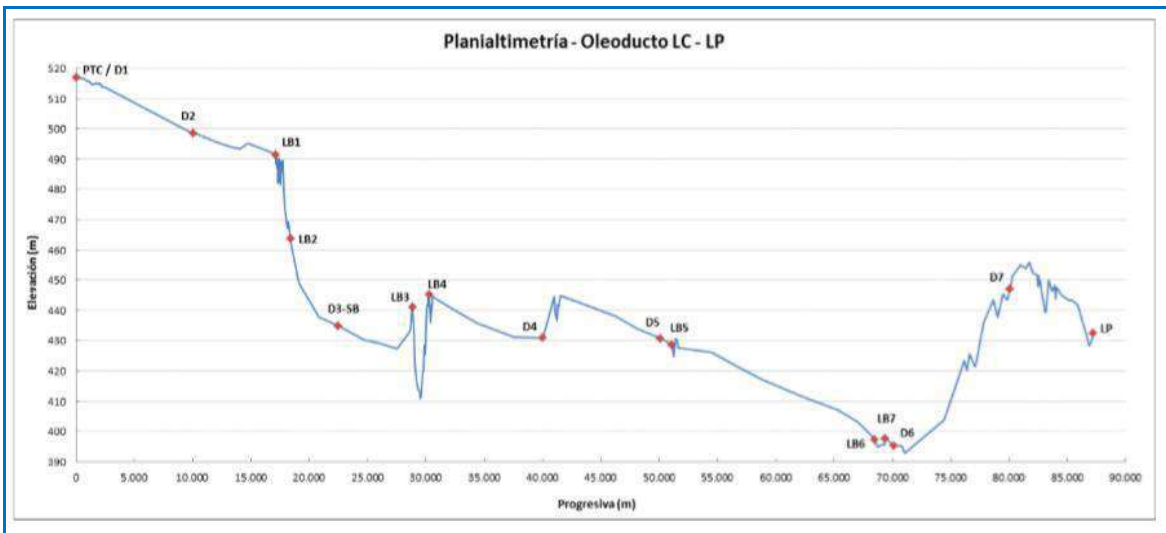
TRAMO DPH – EB ALLEN.



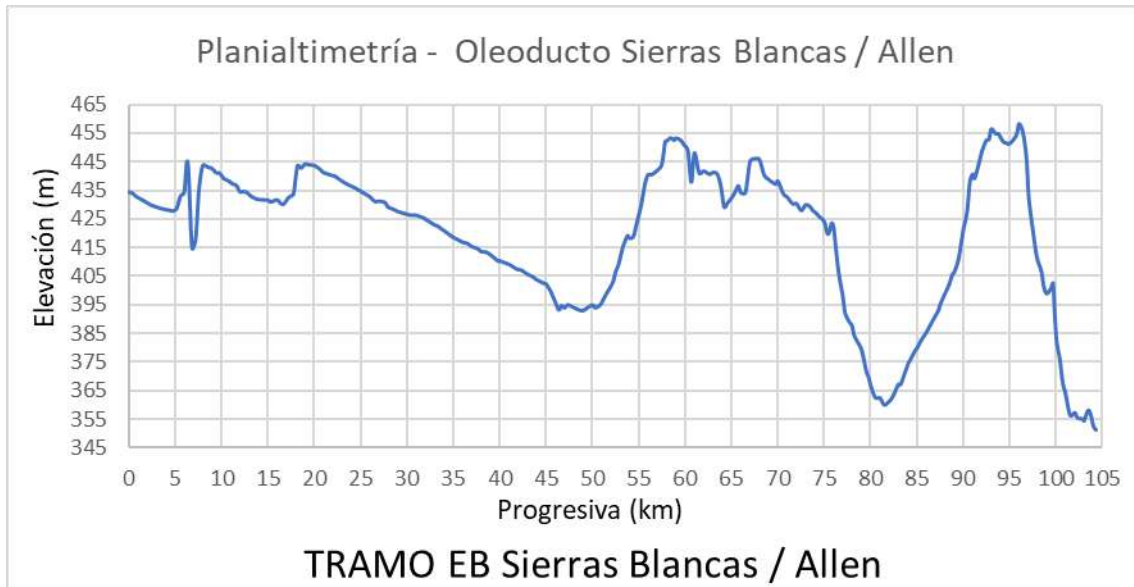
TRAMO EB ALLEN – EB PICHIMAHUIDA.



TRAMO EB PICHIMAHUIDA – ET PUERTO ROSALES.



TRAMO EB LOMA CAMPANA – EB LAGO PELLEGRINI



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) MATERIAL				LONGITUD (M)	PROGRESIVA INICIO	PROGRESIVA FIN	SOLDADURA	CONDO DE CONSTRUCCION	AÑO CONSTRUCCION	PRESION PRUEBA		WFO (kg/cm ²)	P0 1 mes (kg/cm ²)	FLUIDO TRANSPORTADO	Factor Nominal de Trabajo (Tensión Trabajo / Tensión Fluencia)		
				Normal	Espesor nominal (mm)	Tensión Fluencia (kg/cm ²)	Cambios de tramos							HEIDRALICA (kg/cm ²)	HEIDRALICA						
L1	P. Hernandez - Metambo L1	Puerto Hernandez - Agua Molvada	14	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	33	0	33	EMV	ASME B 31.4	1971			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
		Agua Molvada - Cuevas Cabel L1	14	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	44	33	77	EMV	ASME B 31.4	1971			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
		Cuevas Cabel - Metambo L1	14	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	52	77	130	EMV	ASME B 31.4	1971			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
		Metambo - La Escudilla L1	16	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	24.8	0	25	EMV	ASME B 31.4	1971			70		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
		La Escudilla - Lago Piedras L1	16	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	45.1	25	70	EMV	ASME B 31.4	1971			70		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
		Lago Piedras - Alor L1	16	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	45.1	70	110	EMV	ASME B 31.4	1971			70		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
		Chichas - Camero L1	14	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	57.8	0	68	EMV	ASME B 31.4	1971			69		PEROLEO (Camara VI)	0.62		
		Camero - Alor L1	14	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	43	68	112	EMV	ASME B 31.4	1971			69		PEROLEO (Camara VI)	0.62		
		Alor - Chichas L1	14	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	62.2	112	177	EMV	ASME B 31.4	1971			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
		Chichas - Chirigu L1	14	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	64.5	177	241	EMV	ASME B 31.4	1971			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
		Chirigu - Zumbal L1	14	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	69	241	305	EMV	ASME B 31.4	1971			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
		Zumbal - Pico Molvada L1	14	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	59.5	305	366	EMV	ASME B 31.4	1971			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
		Pico Molvada - Rio Colorado L1	14	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	67.9	366	437	EMV	ASME B 31.4	1971			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
		Rio Colorado - Almor L1	14	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	64	437	499	EMV	ASME B 31.4	1971			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
		Almor - Salina L1	14	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	64.6	499	564	EMV	ASME B 31.4	1971			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
Salina - Puerto Rosales L1	14	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	60.3	564	625	EMV	ASME B 31.4	1971			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66				
L2	Chichas - DPH L1	Chichas - Destileria Plaza Marconi	10	5.08 AP-FL 146	5.08	2241.12	6.35 AP-FL 146	21.2	0	21	EMV	ASME B 31.4	1969			69		PEROLEO (Camara VI)	0.42		
		Chichas - Camero L2	10	5.08 AP-FL 146	5.08	2241.12	6.35 AP-FL 146	67.7	0	68	EMV	ASME B 31.4	1969			69		PEROLEO (Camara VI)	0.42		
		Camero - Alor L2	10	5.08 AP-FL 146	5.08	2241.12	6.35 AP-FL 146	43	68	112	EMV	ASME B 31.4	1969			69		PEROLEO (Camara VI)	0.42		
		Alor - Chichas L2	14	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	62.2	0	63	EMV	ASME B 31.4	1969			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
		Chichas - Chirigu L2	14	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	64.5	63	126	EMV	ASME B 31.4	1969			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
		Chirigu - Zumbal L2	14	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	69	126	195	EMV	ASME B 31.4	1969			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
		Zumbal - Pico Molvada L2	14	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	65.5	195	260	EMV	ASME B 31.4	1969			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
		Pico Molvada - Rio Colorado L2	14	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	67.9	260	324	EMV	ASME B 31.4	1969			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
		Rio Colorado - Almor L2	14	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	64	324	387	EMV	ASME B 31.4	1969			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
		Almor - Salina L2	14	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	64.6	387	451	EMV	ASME B 31.4	1969			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
		Salina - Puerto Rosales L2	14	6.35 AP-FL 146	6.35	2241.15	6.35 AP-FL 146	60.3	451	513	EMV	ASME B 31.4	1969			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
		SCB - Pta. Hernandez L1 ex PPI AM L3	14	5.08 AP-FL 152	5.08	2655.86	NOREALIZADOS	50.2				EMV	ASME B 31.4	1970			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66	
		L3	P. Hernandez - Metambo L2	Agua Molvada - Cuevas Cabel L2	14	5.08 AP-FL 152	5.08	2655.86	NOREALIZADOS	7.8	70	77	EMV	ASME B 31.4	1970			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66
				Cuevas Cabel - Metambo L2	14	5.08 AP-FL 152	5.08	2655.86	NOREALIZADOS	8.9	77	130	EMV	ASME B 31.4	1970			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66
				Metambo - La Escudilla L2	14	5.08 AP-FL 152	5.08	2655.86	NOREALIZADOS	8	130	25	EMV	ASME B 31.4	1970			70		PEROLEO (Camara VI)	0.61
La Escudilla - Lago Piedras	14			5.08 AP-FL 152	5.08	2655.86	NOREALIZADOS	16	25	70	EMV	ASME B 31.4	1970			70		PEROLEO (Camara VI)	0.61		
Alor - Chichas L3	14			5.08 AP-FL 152	5.08	2655.86	NOREALIZADOS	21.5	70	112	EMV	ASME B 31.4	1970			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
Chichas - Camero L3	14			5.08 AP-FL 152	5.08	2655.86	NOREALIZADOS	19	112	129	EMV	ASME B 31.4	1970			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
Camero - Alor L3	14			5.08 AP-FL 152	5.08	2655.86	NOREALIZADOS	26.5	129	156	EMV	ASME B 31.4	1970			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
Alor - Chichas L3	14			5.08 AP-FL 152	5.08	2655.86	NOREALIZADOS	14	156	226	EMV	ASME B 31.4	1970			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
Pico Molvada - Rio Colorado L3	14			5.08 AP-FL 152	5.08	2655.86	NOREALIZADOS	23.5	226	244	EMV	ASME B 31.4	1970			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
Rio Colorado - Almor L3	14			5.08 AP-FL 152	5.08	2655.86	NOREALIZADOS	20	244	267	EMV	ASME B 31.4	1970			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
Almor - Salina L3	14			5.08 AP-FL 152	5.08	2655.86	NOREALIZADOS	24.5	267	297	EMV	ASME B 31.4	1970			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
Salina - Puerto Rosales L3	14			5.08 AP-FL 152	5.08	2655.86	NOREALIZADOS	24.5	297	324	EMV	ASME B 31.4	1970			75		PEROLEO (Camara VI)	0.66		
Ductos de Servicos				Cam. Bona	4	6.02 AP-FL B 4	6.02	2241.1													66
				Lago Camero - Lago Piedras	15	7.14 AP-FL B 8	7.14	2655.9	NOREALIZADOS	88	0	88	EMV	ASME B 31.4	2018			75		PEROLEO (Camara VI)	0.61
				Dase - Puerto Hernandez D.D.	12	7.14 AP-FL B 8	7.14	2655.9	NOREALIZADOS	1.173								22		PEROLEO (Camara VI)	0.61
		PDI D - PDI PFF	10	6.35 AP-FL B 8	6.35	2488.7	NOREALIZADOS	0.753								22		PEROLEO (Camara VI)	0.61		
Quedon Serrero Blanca - Alor	15	AP-FL B 8	6.35	2488.7	NOREALIZADOS	103	0	104.247	in situ	ASME B 31.4	2022	125-imp 125191	2022	100	69		PEROLEO (Camara VI)	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.

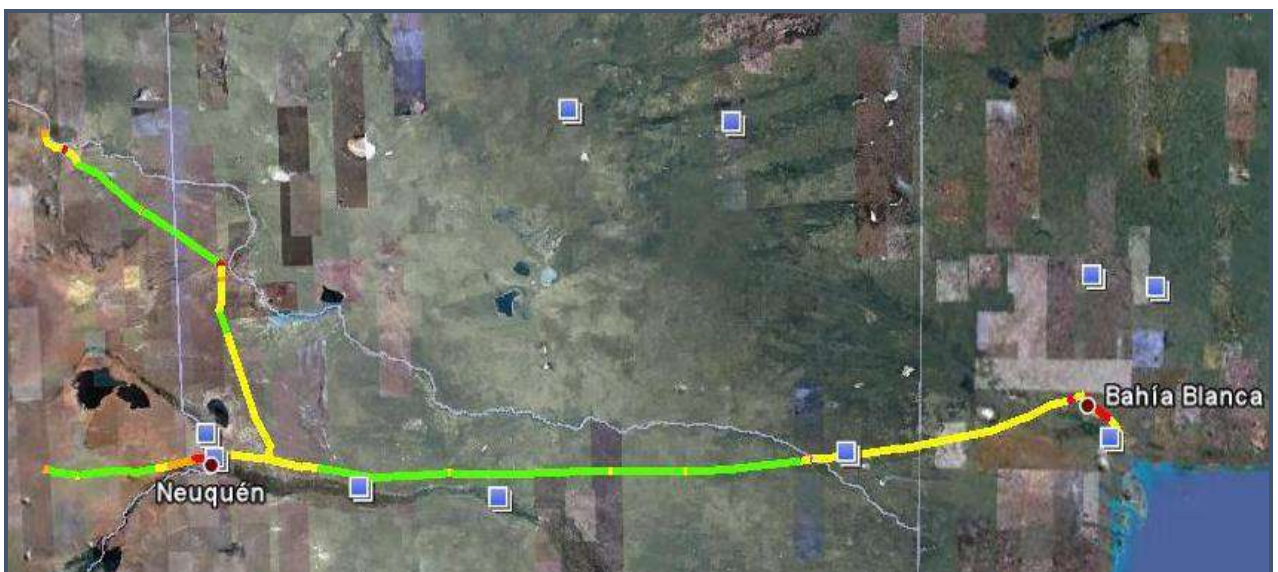
EL proceso de Integridad de Ductos en el marco de la Resolución 120-E/2017 ha definido una metodología que permite determinar las áreas sensibles dentro del Sistema de Oleoductos.

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.



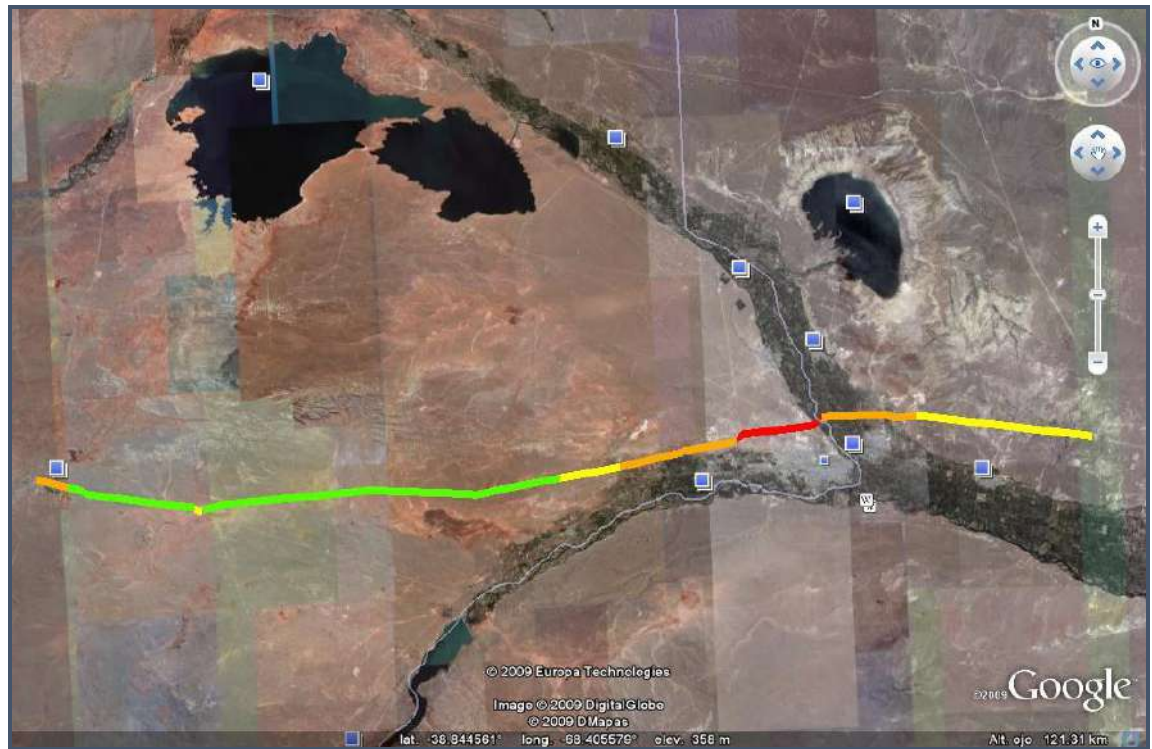
6.2.2 Tramo Puesto Hernández – El Medanito.



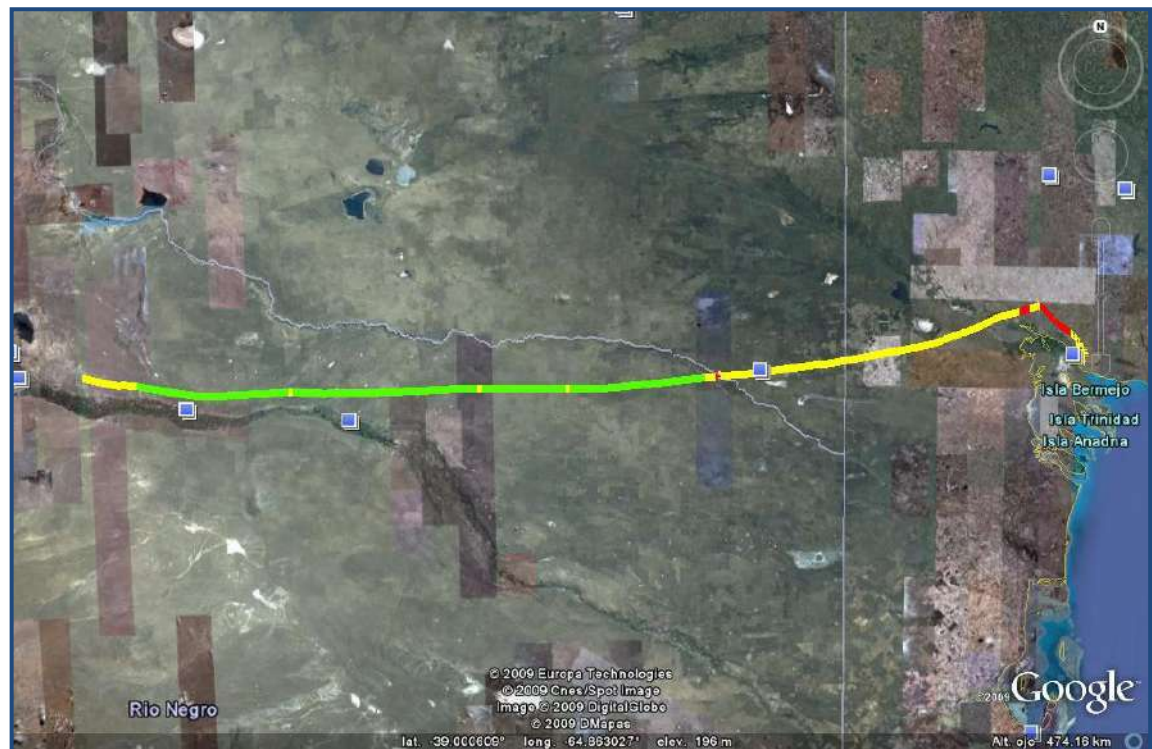
6.2.3 Tramo El Medanito - Allen.




6.2.4 Tramo DPH - Allen.



6.2.5. Allen – Puerto Rosales.



	Título: 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.



Título: Comando y Control

Código: PaC_OL_CyC

Revisión: 0

Fecha de emisión: 09/05/2022

REGISTRO DE MODIFICACIONES

Revisión modificada	Capítulo (s) modificado (s)	Página (s) modificada (s)	Descripción de la modificación
-----	-----	-----	Nuevo Documento
Preparó:	S.Urruti		
Revisó:	D. Gomez		
Aprobó:	R. Hosel		

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

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

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

	<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



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		
		Verde	Rojo	Si	No	Cantidad
Incendio						
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.

- 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.

- 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 Información operacional y Comunicaciones*)

- 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.).

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.

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 desmovilizaran 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.).

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

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

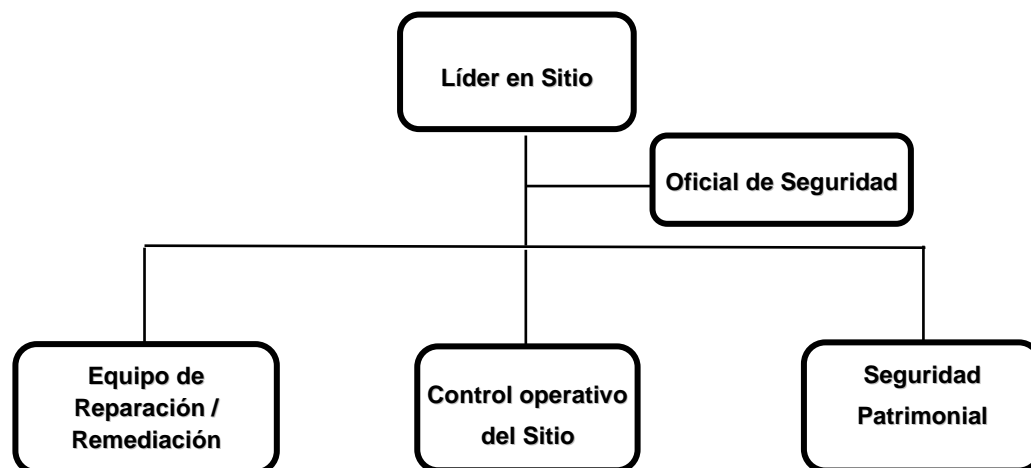
4.9.1 Generalidades

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

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.

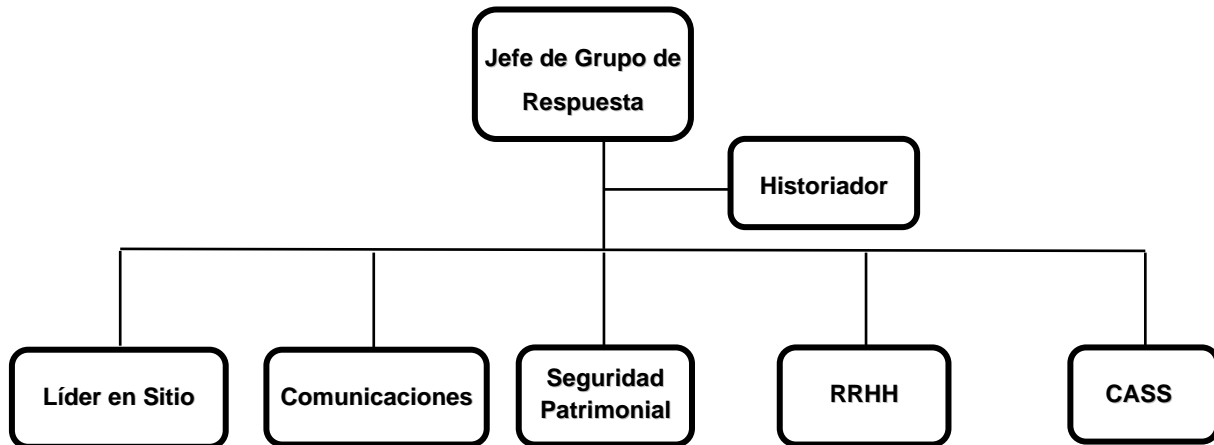


4.9.3 Diagrama Operativo del Equipo de Liderazgo de Crisis

- 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.



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.

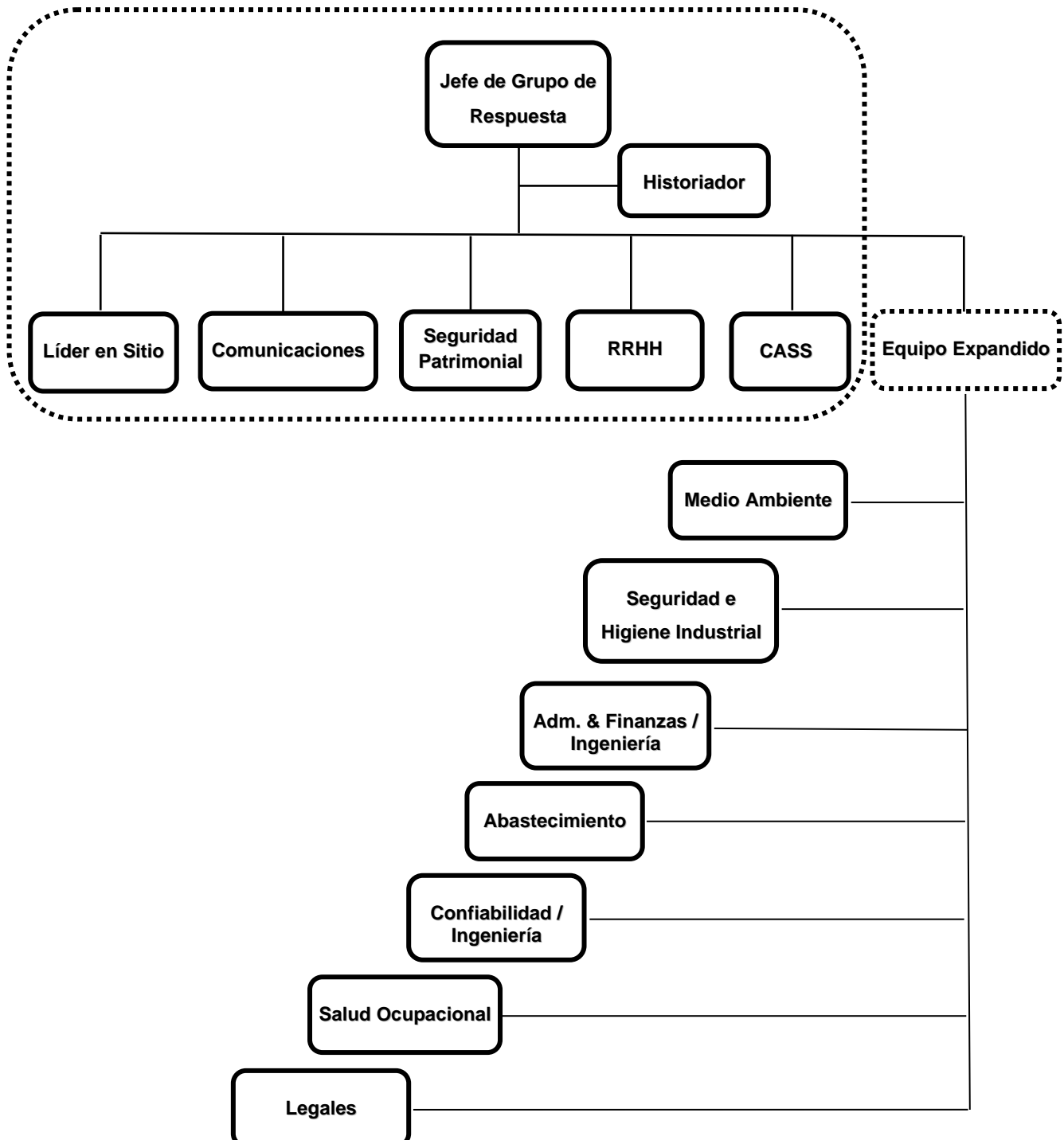
La primera prioridad del Comandante del Incidente (Para OLDELVAL JGR) es siempre la protección de las vidas de los que responden al Incidente y a la Comunidad.

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

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.



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.



Título: Comando y Control

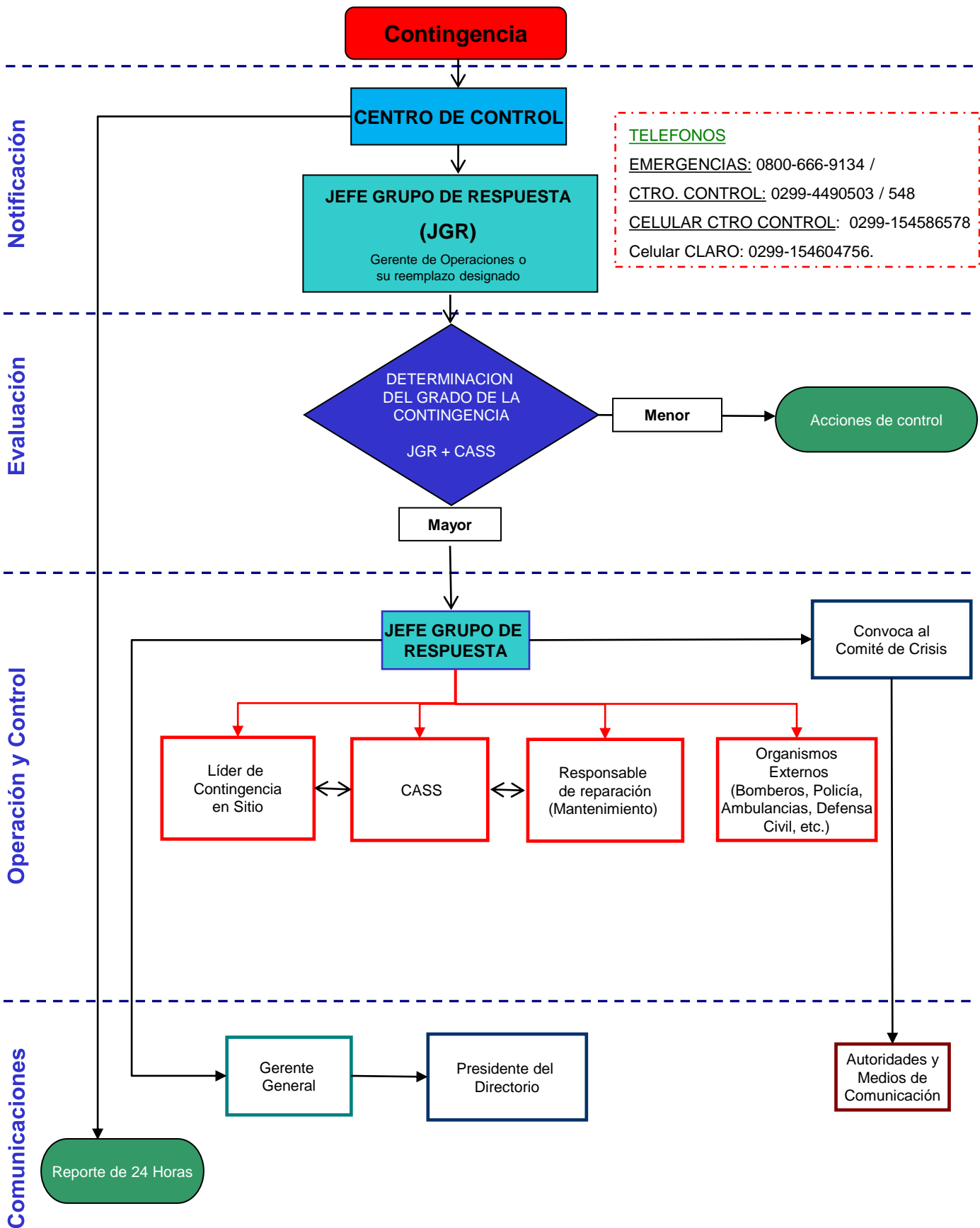
Código: PaC_OL_CyC

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.





Título: 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/loqin.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



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	0299 449-5205 / 5397
SUBSECRETARÍA DE ENERGÍA, MINERÍA E HIDROCARBUROS (Cr. Gabriel LÓPEZ)	0299 449-5839 / 5873
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS (Ing. Horacio CARVALHO)	(0299) 449-5843
Dirección Provincial de Agua y Saneamiento	0299-4495960 0800-222-4827 (atención al usuario)
Subsecretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable	Tel. 449-5771 – Fax 449-5751 (incidentes ambientales)
Director Provincial de Gestión de Situaciones Ambientales y Residuos Especiales (Ing. Juan Dorcazberro)	Celular: 0299 - 155300528
AON ASSIST	
En caso de siniestros	0800 555 2662
En caso de Remolque y/traslado del vehículo	
CIUDAD DE NEUQUÉN	
Municipalidad	0299-448 6410 / 442 2223
Bomberos	0299-442-2212
Policía (Comando Radioeléctrico)	0299-442 3222
RINCÓN DE LOS SAUCES	
Bomberos	0299-4886163
Municipalidad	0299 488 6021
Policía	0299 488 6015
PLAZA HUÍNCUL	
Municipalidad	0299 496 3055/496 3100/496 4569
Bomberos	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



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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 (.Kml) llamado "**Corredor Sanitario OLDELVAL**", este archivo compatible con Google Earth cuenta con toda la información cargada y haciendo 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



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



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



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



Título: 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

DIARIOS

LA NACIÓN

Bouchard 557

011-4312 3021/1003

CLARÍN

Tacuarí 1872

011-4309 7500

AMBITO FINANCIERO

Paso Colón 1196

011-4349-1500

PÁGINA 12

Belgrano 671/77

011-4334 7203/4

CRÓNICA

Juan de Garay 140

011-4361 1001/51

EL CRONISTA

Honduras 5663

011-4778 6789

LA PRENSA

Azopardo 715

011-4349 1000

fax: 011-4349 1088

LA RAZÓN

Río Cuarto 1242

4303-2276

CANALES DE TELEVISIÓN

CANAL 2 – AMÉRICA TV

Honduras 5663

011-4777 1234

fax : 011-4775 3694

CANAL 7

Figueroa Alcorta 2977

011-4802 6001/6

CANAL 9 – AZUL TELEVISIÓN

Gelly y Obes 3378

011-4805 3544

CANAL 11 – TELEFE

Pavón 2444

011-4941 9231

CANAL 13

Lima 1261

011-4305.0013

fax: 011-4331 8573



Título: Teléfonos de Organizaciones Externas.

Código: PaC_OL_CyC_AN

Revisión: 01

Fecha de emisión: 04/08/22

<p>GENERAL ROCA <u>DIARIOS</u> RÍO NEGRO 9 de Julio 733</p> <p><u>CANALES DE TELEVISIÓN</u> CABLE VISIÓN DEL COMAHUE 9 de Julio 733</p> <p>CANAL 10 Mitre y Sarmiento</p> <p><u>RADIO</u> LU 18 RADIO EL VALLE Tucumán 1074</p>	<p>0298 4-43 0501 fax: 0298 4-43 0514</p> <p>0298 4-43 0519 fax: 0298 4-43 0523</p> <p>0298 4-42 0092 0298 4-42 7824</p> <p>0298 4-42 3443 0298 4-43 0640</p>
<p>NEUQUÉN <u>DIARIOS</u></p> <p>LA MAÑANA DEL SUR Fotheringham 445</p> <p><u>CANALES DE TELEVISIÓN</u></p> <p>CANAL 7 R. Riavitz 7</p> <p><u>RADIO</u> LU 5 RADIO NEUQUÉN J.B. Alberdi 189</p>	<p>0299-449 0400 fax: 0299-449 0419</p> <p>0299-442 2052 fax: 0299-448 0044</p> <p>0299-443 2772 fax: 0299-443 4387</p>
<p><u>BAHÍA BLANCA</u> <u>DIARIO</u> LA NUEVA PROVINCIA Sarmiento 54/64</p> <p><u>CANALES DE TELEVISIÓN</u> CABLETOTAL (MULTICANAL) Alsina 356</p> <p>CANAL 9 Sarmiento 64</p> <p>CANAL 7 Blandengues 225</p>	<p>0291-459 0000</p> <p>0291-456 3111</p> <p>0291-459 0000/2/9 fax: 0291-459 0154</p> <p>fax: 0291-455 0000</p>



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 EI Santiagueño	<i>Teléfono fijo: 299-4378972 / 4378971</i> <i>Celulares Guardia PTC:</i> 299-5831422 299-5167620 299-5728385
	Petroquímica	Teléfono fijo: 299-4029019 / 299-4029020 / 299-5492790 Int. Operadores: 612/605/610 <i>Celular guardia PTC: 299-5726329</i> 299-5758383
	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



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

OTRAS COMPAÑÍAS

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
Antes de una excavación

0800-999-8989
0291-5735134 (Guardia)

	Título: 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 yo 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.

	<p>Título: Instructivo ante Derrames de Hidrocarburos en tierra y/ o agua.</p>	<p>Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 19/05/2022</p>
---	---	---

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;

	<p>Título: Instructivo ante Derrames de Hidrocarburos en tierra y/ o agua.</p>	<p>Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 19/05/2022</p>
---	---	---

- 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”**.

	<p>Título: Activación de Empresa Especializada en Respuesta ante Derrames (Puesto Hernández – Chimpay)</p>	<p>Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 03/05/22</p>
---	---	---

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;

	<p align="center">Título: Activación de Empresa Especializada en Respuesta ante Derrames (Puesto Hernández – Chimpay)</p>	<p>Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 03/05/22</p>
---	--	---

- 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 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.

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.

	<p align="center">Título: Activación de Empresa Especializada en Respuesta ante Derrames (Puesto Hernández – Chimpay)</p>	<p>Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 03/05/22</p>
---	--	---

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.

<p>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.</p>
--

	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;

	<p align="center">Título: Activación de Empresa Especializada en Respuesta ante Derrames (Zorrilla – Puerto Rosales)</p>	<p>Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 03/05/2022</p>
---	---	---

- 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.

	<p align="center">Título: Activación de Empresa Especializada en Respuesta ante Derrames (Zorrilla – Puerto Rosales)</p>	<p>Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 03/05/2022</p>
---	---	---

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.



Título: 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.



Título: 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 .

	<p>Título: Plan de Respuesta ante situaciones de Toma de Instalaciones</p>	<p>Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 05/05/2022</p>
---	---	---

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 proprio”, 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 proprio”, 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:

	<p>Título: Plan de Respuesta ante situaciones de Toma de Instalaciones</p>	<p>Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 05/05/2022</p>
---	---	---

- 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.

	<p>Título: Instructivo ante detección de posible conexión clandestina al oleoducto.</p>	<p>Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 10/05/2022</p>
---	--	---

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



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.

	<p>Título: Instructivo ante incidentes de seguridad patrimonial en Estaciones de Bombeo</p>	<p>Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 10/05/2022</p>
---	--	---

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.

	<p>Título: Instructivo ante incidentes de seguridad patrimonial en Estaciones de Bombeo</p>	<p>Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 10/05/2022</p>
---	--	---

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.

	<p>Título: Instructivo ante incidentes de seguridad patrimonial en Estaciones de Bombeo</p>	<p>Código: PaC_OL_CyC_AN_IT Revisión: 0 Fecha de emisión: 10/05/2022</p>
---	--	---

- 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



**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.



**Título: 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.



**Título: 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, numero 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.



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



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 COVID-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.



Título: Información Operacional y Comunicaciones

Código: PaC_OL_IOPyC

Revisión: 0

Fecha de emisión: 09/05/2022

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

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.

- 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

- 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.

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 comunico y a quién.

- 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:

- 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

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	Bajo	Mediano	Alto
Criterio			
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.



Título: Información Operacional y Comunicaciones

Código: PaC_OL_IOPyC

Revisión: 0

Fecha de emisión: 09/05/2022

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/sopORTE de algún tipo para los empleados?

¿Necesitamos crear materiales para que el equipo de crisis se comunique con los empleados?

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.

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.

<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>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.</p>	<p>No hablar "en off": identificar información confidencial y pública, y solo divulgar información autorizada.</p>
<p>Practicar la autogestión: recordar el objetivo y demostrar confianza y concentración.</p>	<p>No discutir con un periodista: eso hace que te encuentren a la defensiva y argumentativa, y tu mensaje</p>
<p>Anticiparte a los ataques o las acusaciones, y ensayar una respuesta equilibrada.</p>	<p>puede malinterpretarse, lo que representa un riesgo potencial para la reputación de la empresa.</p>

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](#)



Título: Cooperación y Coordinación

Código: PaC_OL_CpyCd

Revisión: 0

Fecha de emisión: 09/05/2022

REGISTRO DE MODIFICACIONES

Revisión modificada	Capítulo (s) modificado (s)	Página (s) modificada (s)	Descripción de la modificación
-----	-----	-----	Nuevo Documento
Preparó:	S.Urruti		
Revisó:	D. Gomez		
Aprobó:	R. Hosel		

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

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.

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.
Cuando 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.

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:

- a) Establecer una estructura de comando y control.
- b) Identificar los procedimientos comunes y transparentes de toma de decisiones.
- c) Implementar una política de intercambio de información y conocimiento de la situación.
- d) Implementar un plan de flujo de la información y directrices de comunicación.
- e) Dividir las tareas operacionales.
- f) Preparar e implementar una red de apoyo logístico.
- g) Establecer límites (geográficos y áreas de responsabilidad) entre las diferentes organizaciones.
- h) Implementar una gestión de recursos especiales.
- i) La interoperabilidad de la comunicación y una red de gestión geográfica y de información.
- j) Identificar las necesidades críticas.
- k) 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.

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.



Título: Capacitación y Entrenamiento

Código: PaC_OL_CopyEnt

Revisión: 0

Fecha de emisión: 09/05/2022

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

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

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) Practica 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

	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 C- Cálculo de Importancia de Impacto Ambiental por etapas

Tabla A.1
Matriz parcial – Actividad Cambio de Tramo de Oleoducto

Medio	Componente	Factores ambientales	Actividades	ATRIBUTOS											I
				-/+	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Sl	Ac	Ef	Pr	Rc	
FÍSICO	GEOMORFOLOGÍA	Procesos erosivos	Desmante	-1	2	4	4	2	1	1	1	4	2	4	-33
			Excavaciones / Movimiento de suelo	-1	2	4	4	2	1	1	1	4	2	4	-33
			Reacondicionamiento de caminos	-1	2	2	4	2	1	1	1	4	2	4	-29
			Transporte y acopio de materiales	-1	2	2	4	2	1	1	1	4	2	4	-29
	RECURSOS HÍDRICOS	Cantidad de agua superficial	Excavaciones / Movimiento de suelo	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-24
			Pruebas hidráulicas	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-24
			Reacondicionamiento de caminos	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21
		Cantidad de agua subterránea													
		Calidad de agua superficial													
		Calidad de agua subterránea													
	ATMÓSFERA	Red de drenaje	Excavaciones / Movimiento de suelo	-1	4	2	4	2	1	2	1	4	2	2	-34
			Transporte y acopio de materiales	-1	4	2	4	2	1	2	1	4	2	2	-34
		Calidad de aire	Operación/circulación de máquinas y equipos	-1	4	4	4	1	1	1	1	4	2	1	-35
			Transporte y acopio de materiales	-1	4	4	4	1	1	1	1	4	2	1	-35
			Soldadura / Insp. Soldadura	-1	4	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-28
			Arenado y revestimiento. Pintura	-1	4	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-25
			Excavaciones / Movimiento de suelo	-1	4	4	4	1	1	1	1	4	2	1	-35
			Reacondicionamiento de caminos	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-25
		Nivel de ruido y vibraciones	Desfile y Bajada de cañería	-1	4	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-30
			Operación/circulación de máquinas y equipos	-1	4	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-31
			Transporte y acopio de materiales	-1	4	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-31
			Arenado y revestimiento. Pintura	-1	4	2	4	1	1	1	1	1	1	1	-27
	Excavaciones / Movimiento de suelo		-1	4	4	4	1	1	1	1	4	2	1	-35	
	Reacondicionamiento de caminos		-1	4	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-31	
	SUELO	Calidad del suelo	Desfile y Bajada de cañería	-1	4	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-30
			Desmante	-1	4	4	4	2	2	1	1	4	1	2	-37
			Excavaciones / Movimiento de suelo	-1	4	4	4	2	2	1	1	4	1	2	-37
			Operación/circulación de máquinas y equipos	-1	4	2	4	2	2	1	1	4	1	2	-33
			Transporte y acopio de materiales	-1	4	2	4	2	2	1	1	4	1	2	-33
			Soldadura / Insp. Soldadura	-1	4	1	4	1	2	1	1	1	1	2	-27
			Arenado y revestimiento. Pintura	-1	4	1	4	1	2	1	1	1	1	2	-27
			Pruebas hidráulicas	-1	4	1	4	1	2	1	1	1	1	2	-27
	BIÓTICO	FLORA	Cobertura vegetal	Desmante	-1	4	4	4	2	2	1	1	4	2	2
Excavaciones / Movimiento de suelo				-1	4	4	4	2	2	1	1	4	1	2	-37
Transporte y acopio de materiales				-1	4	2	4	2	2	1	1	4	1	1	-32
FAUNA		Calidad del hábitat	Operación/circulación de máquinas y equipos	-1	4	2	4	2	2	1	1	4	1	1	-32
			Desmante	-1	4	4	4	2	2	1	1	4	1	2	-37
			Excavaciones / Movimiento de suelo	-1	4	4	4	2	2	1	1	4	1	1	-36
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	POBLACIÓN	Nivel de empleo	Actividades en general	1	4	4	4	2	2	2	1	4	2	2	39
			Actividades en general	1	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1	29
		Calidad de vida (salud, seguridad)	Soldadura / Insp. Soldadura	-1	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-25
			Operación/circulación de máquinas y equipos	-1	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-30
	INFRAESTRUCTURA	Vial	Reacondicionamiento de caminos	-1	2	4	2	1	2	1	1	4	2	2	-29
			Operación/circulación de máquinas y equipos	-1	2	4	2	1	2	1	1	4	2	2	-29
			Transporte y acopio de materiales	-1	2	4	2	1	2	1	1	4	2	2	-29
	ECONOMÍA	Crecimiento económico local y regional	Desfile y Bajada de cañería	-1	2	4	2	1	2	1	1	4	2	2	-29
			Actividades en general	1	4	4	4	1	2	2	1	4	2	2	38
			Actividades en general	1	4	4	4	1	2	2	1	4	2	2	38
PERCEPTUAL	PAISAJE	Atributos	Desmante	-1	4	2	4	2	2	1	1	4	2	2	-34
			Excavaciones / Movimiento de suelo	-1	4	2	4	2	2	1	1	4	2	2	-34
			Transporte y acopio de materiales	-1	4	2	4	2	1	1	1	4	1	2	-32
			Pruebas hidráulicas	-1	4	1	4	2	1	1	1	1	1	1	-26
			Desfile y Bajada de cañería	-1	4	2	2	1	1	1	1	4	1	1	-28

Tabla A.2
Matriz parcial – Actividad Obras Civiles

Medio	Componente	Factores ambientales	Actividades	ATRIBUTOS												I	
				-/+	i	Ex	Mo	Pe	Rv	Sl	Ac	Ef	Pr	Rc	I		
FÍSICO	GEOMORFOLOGIA	Procesos erosivos															
	RECURSOS HÍDRICOS	Cantidad de agua superficial	Obradores e instalaciones del personal	-1	2	2	4	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-23
		Cantidad de agua subterránea															
		Calidad de agua superficial															
		Calidad de agua subterránea															
	ATMÓSFERA	Red de drenaje	Operación/circulación de máquinas y equipos		-1	2	2	4	2	2	1	1	1	4	1	2	-27
			Calidad de aire	Construcción de obras civiles	-1	4	2	4	1	2	1	1	1	4	1	2	-32
		Nivel de ruido y vibraciones	Aprovisionamiento de combustible	-1	4	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	-28
			Operación/circulación de máquinas y equipos	-1	2	2	4	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-23
			Construcción de obras civiles	-1	2	1	4	2	1	1	1	1	4	1	1	-23	
			Obradores e instalaciones del personal	-1	4	1	4	2	1	1	1	1	4	1	1	-29	
	SUELO	Calidad del suelo	Operación/circulación de máquinas y equipos	-1	2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	-23		
			Construcción de obras civiles	-1	2	2	4	2	2	1	1	4	2	2	-28		
			Obradores e instalaciones del personal	-1	2	2	4	2	1	1	1	4	2	2	-27		
			Aprovisionamiento de combustible	-1	4	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-32		
BIÓTICO	FLORA	Operación/circulación de máquinas y equipos	-1	4	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-33			
		Obradores e instalaciones del personal	-1	4	2	4	2	1	1	1	4	2	2	-33			
	FAUNA	Operación/circulación de máquinas y equipos	-1	4	2	4	2	1	1	1	4	2	2	-33			
		Obradores e instalaciones del personal	-1	4	2	4	2	1	1	1	4	2	2	-33			
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	POBLACIÓN	Nivel de empleo	Actividades en general	1	4	2	4	2	2	2	1	4	4	2	37		
		Calidad de vida (salud, seguridad)	Operación/circulación de máquinas y equipos	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-26		
			Aprovisionamiento de combustible	-1	4	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-32		
	INFRAESTRUCTURA	Vial	Operación/circulación de máquinas y equipos	1	2	2	1	1	1	2	1	4	2	24			
	ECONOMÍA	Crecimiento económico local y regional	Actividades en general	-1	4	2	2	2	2	1	1	4	2	2	-32		
PERCEPTUAL	PAISAJE	Atributos	Operación/circulación de máquinas y equipos	1	4	2	4	2	2	1	1	4	4	2	36		
			Construcción de obras civiles	-1	2	2	4	2	2	1	1	4	4	4	-32		
			Obradores e instalaciones del personal	-1	2	2	4	2	2	1	1	1	2	2	-25		
			Operación/circulación de máquinas y equipos	-1	2	2	4	2	2	1	1	4	2	4	-30		

Tabla A.3
Matriz parcial – Actividad Abandono de Cañería Existente

Medio	Componente	Factores ambientales	Actividades	ATRIBUTOS											I
				-/+	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Rc	
FÍSICO	GEOMORFOLOGIA	Procesos erosivos	Vaciado, limpieza y retiro de caños fuera de servicio	-1	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	-26
			Recomposición y restauración del terreno	1	4	4	4	2	2	2	1	4	2	2	39
	RECURSOS HÍDRICOS	Cantidad de agua superficial	Vaciado, limpieza y retiro de caños fuera de servicio	-1	4	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-30
			Cantidad de agua subterránea												
		Calidad de agua superficial													
			Calidad de agua subterránea												
	ATMÓSFERA	Red de drenaje	Vaciado, limpieza y retiro de caños fuera de servicio	-1	4	2	4	2	1	1	1	4	1	2	-32
			Calidad de aire	Vaciado, limpieza y retiro de caños fuera de servicio	-1	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2
		Nivel de ruido y vibraciones	Desmantelamiento de instalaciones	-1	2	2	4	2	1	1	1	4	1	4	-28
			Vaciado, limpieza y retiro de caños fuera de servicio	-1	4	2	4	1	1	1	1	4	1	2	-31
	SUELO	Calidad del suelo	Desmantelamiento de instalaciones	-1	2	2	4	2	2	1	4	4	2	2	-31
			Vaciado, limpieza y retiro de caños fuera de servicio	1	2	1	4	2	2	1	4	4	4	1	30
		Recomposición y restauración del terreno		1	4	4	4	2	2	2	4	4	4	2	44
				1	4	4	4	2	2	2	4	4	4	2	44
BIÓTICO	FLORA	Cobertura vegetal	Vaciado, limpieza y retiro de caños fuera de servicio	-1	4	2	4	2	2	1	1	4	1	1	-32
	FAUNA	Calidad del hábitat	Recomposición y restauración del terreno	1	2	4	4	2	4	2	4	4	4	4	42
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	POBLACIÓN	Nivel de empleo	Vaciado, limpieza y retiro de caños fuera de servicio	-1	4	2	4	2	2	1	1	4	1	2	-33
			Calidad de vida (salud, seguridad)	Recomposición de cercos y alambrados	1	4	2	4	2	4	1	1	1	1	1
	INFRAESTRUCTURA	Vial													
			Bienes comunarios	Recomposición de cercos y alambrados	-1	4	4	2	2	2	1	1	4	2	2
ECONOMÍA	Crecimiento económico local y regional	Vaciado, limpieza y retiro de caños fuera de servicio	1	1	2	2	3	2	3	4	1	1	1	24	
PERCEPTUAL	PAISAJE	Atributos	Vaciado, limpieza y retiro de caños fuera de servicio	-1	4	2	4	2	2	1	1	1	2	2	-31
			Desmantelamiento de instalaciones	1	4	2	4	2	2	1	1	1	2	2	31
			Recomposición y restauración del terreno	1	4	4	4	4	4	1	1	4	1	2	41

Anexo D- Currículums de profesionales intervinientes

Horacio Alfredo Dib Ashur

Jefe de Servicios Ambientales

Resumen de Experiencia	<p>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 8 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.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Educación	<p>Maestría en Gestión Ambiental, 2016-2020 Universidad Católica de Salta - Argentina</p> <p>Ingeniero en Recursos Naturales y Medio Ambiente, 2008-2013 Universidad Nacional de Salta - Argentina</p>
Registros y Afiliaciones	<p>Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesionales Afines. MP N° 8647</p> <p>Colegio de Ingenieros de Jujuy. MP N° 8647</p> <p>Registro de Consultores Ambientales Salta N° 533</p> <p>Registro de Consultores Ambientales Jujuy N° 167</p>
Años de Experiencia	11

Idiomas Español - Lengua materna
Inglés - Nivel Intermedio

Experiencia Profesional

Octubre 2023 - A la fecha **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 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 freatímetros

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: **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

Paola Torres

Consultor Semi Senior- Remediación y Caracterización Ambiental

Resumen de Experiencia Paola es Licenciada en Gestión Ambiental, graduada en la Universidad de Congreso. Posee más de 15 años de experiencia en estudios de impacto ambiental, planes de gestión y de mejora continua.

Se desempeñó como asesora técnica y consultora senior de la subdirección de Desarrollo Sostenible y 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 Inspecciones Ambientales de Luján de Cuyo.

Paola desarrolla tareas de coordinación en proyectos de remediación de sitios contaminados con hidrocarburos, así como también otros servicios ambientales . 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 15

Idiomas Español - Lengua materna
Inglés - Nivel Intermedio

Experiencia Profesional

Enero 2023 - A la fecha **Anddes Argentina S.A.**, Mendoza, Argentina
Remediación y Caracterización Ambiental

Diciembre 2008 – enero 2023 **Subdirección de Desarrollo Sostenible- 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 freatímetros 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
Coordinadora 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, enero 2023 a la fecha

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.

Coordinadora 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, octubre 2023 a la fecha

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.

Coordinadora de Proyecto

González María de los Angeles

Lic. en Geología - Especialista Sr en Caracterización y Remediación Ambiental

Resumen de Experiencia María de los Ángeles es Licenciada en Geología graduada en la Universidad Nacional de La Plata, con 14 años de experiencia en trabajo de Consultoría en medioambiente.

Principalmente se desarrolló en gestión de sitios contaminados con hidrocarburos: evaluación ambiental de Fase I y Fase II, diseño e instalación de redes de monitoreo, muestreos de suelo/FLNA/agua, ensayos hidráulicos, extracción de tanques de combustible (TEA), remediación de suelos y aguas subterráneas, elaboración del Modelo Conceptual del Sitio (MCS), análisis de riesgo a la salud humana (RBCA), Estudios de Impacto Ambiental, elaboración de cartografía y demás estudios ambientales.

También se desarrolló en gestión de sitios contaminados de tipo industrial, instalación de pozos de explotación de agua subterránea en la región del AMBA y estudios geotécnicos de suelos.

Cuenta con amplia experiencia en el sector petrolero downstream de importantes compañías, habiendo trabajado en proyectos de Argentina.

Actualmente cumple tareas en el área de caracterización y remediación en sitios afectados con hidrocarburos, principalmente en las provincias de Neuquén, Río Negro y Mendoza, realizando el análisis de situaciones ambientales especiales, mediante la revisión y elaboración de Informes ACR, Informes de Alternativas de Remediación, MCS, Informes de SEVs. A su vez realiza la caracterización de plumas de FLNA, sobre la cuales determina las acciones de contingencia necesarias sobre las mismas, aplicando distintos métodos de remediación pasiva.

Educación

Licenciada en Geología, 2010

Universidad Nacional de La Plata, Argentina

Agrónomo general, 1995

Instituto Agrotécnico Juan XXIII, Buenos Aires, Argentina

Registros y Afiliaciones

Concejo Profesional de Geología. N° 2647

Consejo Profesional de Ciencias Naturales de la provincia de Buenos Aires – B-G 676

Registro Único de Profesionales del Ambiente de provincia de Buenos Aires – exOPDS – RUPAYAR N° 1513

Registro Nacional de Consultores en Evaluación Ambiental – RNCEA N° 246

Colegio de Ingenieros de Neuquén – PA0496

Años de Experiencia

14

Idiomas

Español - lengua materna

Inglés - nivel intermedio

- Cursos y Capacitaciones Técnicas**
- Curso CA-01 Introducción a la norma IRAM-ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de calidad**". Dictado por IRAM Formación. 13 al 15 de noviembre de 2023.
 - Curso de Actualización Profesional "Sistema de información geográfica (SIG): Teoría y práctica"**. Dictado por la Facultad de Ciencias Naturales y Museo – Septiembre de 2023.
 - Curso Introductorio para la Evaluación de Riesgo Ambiental, AIDIS Argentina (División Medio Ambiente)** – Marzo - Abril de 2023.
 - Curso de redacción de textos especializados** – Dictado por Crear Mas. Modalidad a distancia. abril -julio de 2023.
 - Huella de Carbono. Determinación y cálculo. ISO 14064**" Dictado por UTN. Villa María. Modalidad a distancia. Carga horaria de 15 hs. marzo de 2023.
 - Curso introductorio para la Evaluación de Riesgo Ambiental.** Dictado por AIDIS Argentina. DIMA, División Medio Ambiente. marzo-abril de 2023
 - Curso de Postgrado Remediaciones Ambientales.** Dictado por UTN.BA. Aprobado. Modalidad a distancia. Carga horaria de 90 hs. octubre de 2022-enero de 2023.
 - 19° Curso Internacional de Posgrado de Evaluación de Impacto Ambiental.** Dictado por Fundación de Estudios Avanzados de Buenos Aires. Aprobado. Buenos Aires, Argentina, agosto-octubre de 2022.
 - Curso de actualización en Evaluación de Impacto Ambiental.** Dictado por la Dirección Nacional de Evaluación Ambiental, del ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación. 29 y 26 de abril de 2022.
 - Jornada de Capacitación sobre Gestión Ambiental.** Desarrollada por Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS). OPDS, Buenos Aires, Argentina, 2016

Experiencia Profesional

- | | |
|-----------------------------|--|
| 10/2021 - a la fecha | Anddes Argentina S.A. Neuquén, Argentina
Profesional Sr en caracterización y remediación ambiental |
| 08/2020 – 09/2021 | Profesional independiente , consultorías e informes, Buenos Aires, Argentina. |
| 2014 – 07/2020 | Disab Sudamericana S.A. , Buenos Aires, Argentina
Jefa de proyectos |
| 2010 - 2013 | Cerro Vanguardia S.A. Santa Cruz, Argentina
Geóloga de exploración |
| 2009 - 2010 | SCRN-Argentex Mining Corporation , Santa Cruz, Argentina
Geóloga Jr. |

Experiencia en Principales Proyectos

Caracterización ambiental y remediación de sitios contaminados, cliente Confidencial, varias localidades de las provincias de Neuquén, Río Negro y Mendoza, 2021 – A la fecha.

Remediación de suelos y aguas subterránea con afectación de hidrocarburos, elaboración de Informes de avances de remediaciones, mediante distintas tecnologías (EVM, Skimmer, etc). Elaboración de ACR (Análisis Cuantitativo de Riesgo), Elaboración de Modelo Conceptual del Sitio (MCS), Informes Análisis de Alternativas de Remediación, Informes de SEVs (Sondeos Eléctricos Verticales). Caracterizaciones de Fase II, ensayos hidráulicos, Informes de monitoreos. Reportes al sector ambiental de petrolera.

Caracterización Ambiental y remediación de sitios contaminados, cliente Confidencial, localidades de Balcarce y Azul, provincia de Buenos Aires, Argentina, 2014 - 2020

Jefa de proyecto. Remediación de suelos y aguas subterránea con afectación de hidrocarburos, mediante tecnologías de remediación de SVE/AS, monitoreos, mantenimientos de equipos, elaboración de informes y presentaciones ante autoridades. Reportes al sector de Downstream de petrolera internacional.

Caracterización Ambiental y remediación de sitios contaminados, cliente Confidencial, localidades Rosario y Ciudad de Santa Fe, provincia de Santa Fe, Argentina, 2014 - 2020

Jefa de proyecto. Remediación de suelos y aguas subterránea con afectación de hidrocarburos, mediante tecnologías de remediación, monitoreos de pozos freáticos en depósitos de combustibles.

Caracterización Ambiental y remediación de sitios contaminados, cliente Confidencial, CABA, Argentina, 2014 - 2020

Jefa de proyecto. Remediación de suelos y aguas subterránea con afectación de hidrocarburos, mediante tecnologías de remediación con vector móvil, monitoreos de pozos freáticos y monitoreo de la pluma de contaminación con FLNA. Elaboración de informes y presentación ante las autoridades. Red de estaciones de servicios de importante petrolera.

Julián García

Licenciado en Ciencias Biológicas

Resumen de experiencia Julián es Licenciado en Cs. Biológicas, con orientación en Ecología, graduado en la Universidad de Buenos Aires. Posee más de doce años de experiencia en consultoría ambiental, tanto en trabajos de campo como de gabinete, realizando tareas de caracterización, monitoreos, coordinación de equipos de trabajo, desarrollo de propuestas técnicas, relevamientos e informes de diversa índole, principalmente relacionados con la industria de los hidrocarburos.

Educación **Licenciado en Cs. Biológicas, orientación Ecología, 2011.**
Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires – Argentina.

Registros y afiliaciones Sin afiliaciones y registros.

Años de experiencia Doce

Idiomas Español - Nativo
Inglés – Nivel Intermedio

Experiencia profesional

2021 – a la fecha **Anddes Argentina S.A.**
Mendoza, Argentina.
Ingeniero de campo y gabinete. Estudios de Fase I y II.

2015 – a la fecha **Dirección General de Escuelas**
Mendoza, Argentina.
Docente de Nivel Secundario. Coordinador de área.

2008 – 2014 **TEMA2000 S.A**
Buenos Aires, Argentina.
Mendoza, Argentina.
Coordinador de proyectos. Responsable técnico. Ingeniero de proyectos.

2007-2008 **APUNLAB S.R.L**
Buenos Aires, Argentina
Sector de biología molecular: Determinación de presencia y genotipo de HBV, HCV y HIV en suero mediante técnica de PCR y RFLP.

Yamile Videla

Ingeniera en Recursos Naturales Renovables.

Resumen de Experiencia Yamile es Ingeniera en Recursos Naturales Renovables, graduada en la Universidad Nacional de Cuyo, con amplios conocimientos teóricos en consultoría ambiental y análisis de sustentabilidad empresarial. Ha participado 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 poda, desbrote y erradicación de forestales. Ha participado en voluntariados ambientales en el área de mitigación.

Actualmente se desempeña como Ingeniera Junior en el área de caracterización y remediación ambiental en Anddes Argentina. Lleva a cabo tareas como analista y consultora ambiental (Fase I y II - ACR), realizando tareas tanto de campo como de gabinete.

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 **Curso de capacitación teórica y práctica de conducción defensiva y 4x4 Nivel 1**

OSO4WD, Mendoza, Argentina Junio 2023.

Evaluación de Riesgo Ambiental

AIDIS, Mendoza, Argentina, Marzo, 2023.

SIG y teledetección aplicados al monitoreo ambiental territorial

UNCuyo, Mendoza, Argentina, Octubre, 2021.

Cursos y Capacitaciones Calidad **Sustentabilidad en el área vitivinícola**

UTN, Mendoza, Argentina, Octubre, 2022.

Huella de carbono

IRAM, Mendoza, Argentina, Mayo, 2022.

Norma ISO 14001: 2015

UTN, Mendoza, Argentina, Marzo, 2021

Sustentabilidad de la cadena de suministros y del ciclo de vida de productos, procesos y servicios

UTN, Mendoza, Argentina, Agosto, 2019

Cursos y Capacitaciones SSA **Capacitación de RCP**

Pablo Martinez, Mendoza, Argentina, Marzo, 2023.

Experiencia Profesional

Diciembre 2022 - A la fecha	Anddes Argentina SA , Mendoza, Argentina Ingeniera junior en caracterización y remediación ambiental.
Julio 2022 – diciembre 2022	ISUR SAS , Mendoza, Argentina Supervisora de cuadrillas de servicios forestales.
Marzo 2017 – diciembre 2019	Laboratorio BioPro , Mendoza, Argentina Trabajo de investigación orientado al tratamiento biológico del residuo de la industria olivícola, a través de la aplicación de una especie de hongo basidiomiceto para el trabajo de tesis de grado.

Experiencia en Principales Proyectos y Voluntariados

Proyecto Caracterización Ambiental, Confidencial, Neuquén, Argentina, Diciembre 2023 - Actualidad
Caracterización Ambiental, Estudios Fase I y II, Instalación de freatímetros Analista Ambiental
Proyecto Caracterización Ambiental y Estudios Ambientales, YPF S.A., Mendoza, Argentina, Diciembre 2022 - Septiembre 2023
Caracterización Ambiental, Estudios Fase II, Análisis Cuantitativo de Riesgos Ingeniera Junior.
Proyecto de consultoría ambiental, Mendoza, Argentina, año 2021
Dedicado a la gestión de sistemas ambientales con enfoque ISO 14001, gestión de residuos y sustentabilidad empresarial.
Voluntaria en Sustentabilidad Sin Fronteras, Mendoza, Argentina, año 2021.
Formando parte del equipo del área de mitigación.

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.*



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
2024 - Año del 75° Aniversario de la gratuidad universitaria en la República Argentina

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número:

Referencia: OLEODUCTOS DEL VALLE SA OLDELVAL 16/10/2024 DPEIA

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 458 pagina/s.