

INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:

Construcción de Camino de Acceso y Cuadro de Maniobras para la perforación, operación, mantenimiento y abandono del pozo Euro-108DEL, en el Área Contractual A7.BG, municipio de Valle Hermoso, Tamaulipas.

Regulado:

Pantera Exploración y Producción
2.2 S.A.P.I. DE C.V.

CONTENIDO

CAPÍTULO I	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	1
I.1	Proyecto.....	1
I.1.1	Ubicación del proyecto.....	1
I.1.2	Superficie total del predio y del proyecto	5
I.1.3	Inversión requerida	24
I.1.4	Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	24
I.1.5	Duración total del proyecto	24
I.2	Nombre o razón social del promovente	26
I.2.1	Registro Federal de Contribuyentes del Promovente	26
I.2.2	Nombre y cargo del Representante legal	26
I.2.3	Dirección del promovente o de su Representante legal	26
I.3	Responsable del Informe Preventivo	27
I.3.1	Nombre o Razón social.....	27
I.3.2	Registro Federal de Contribuyentes o CURP	27
I.3.3	Dirección del Responsable técnico del estudio	27
CAPÍTULO II	REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	28
II.1	Norma Oficial Mexicana que regule las emisiones, las descargas y en general, todos los impactos ambientales relevantes que se puedan producir o actividad	30
1.	INTRODUCCIÓN.....	48
2.	ÁREA ALEDAÑA AL PROYECTO	49
II.2	Vinculación con otras normas oficiales.....	59
II.3	Vinculación con leyes aplicables	65
II.3.1	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	65

II.3.2	Ley De La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.....	65
II.3.3	Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos	66
II.3.4	Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).....	66
II.3.5	Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMyc).....	71
CAPÍTULO III PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN CUENCA DE BURGOS (TAMAULIPAS)		72
CAPÍTULO IV ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES		81
IV.1	Descripción General de la obra o actividad proyectada.....	81
IV.1.1	Localización del proyecto	81
IV.1.2	Dimensiones del proyecto	101
IV.1.3	Características del proyecto	101
IV.1.4	Uso Actual del suelo	121
IV.1.5	Programa de Trabajo	121
IV.2	Identificación de las Sustancias o Productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.	142
IV.3	Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.....	143
IV.4	Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.....	150
IV.4.1	Clima.....	150
IV.4.2	Fisiografía y relieve	151
IV.4.3	Geología	152
IV.4.4	Edafología.....	153
IV.4.5	Hidrografía	154
IV.4.6	Flora.....	155
IV.4.7	Fauna silvestre.....	156

IV.5	Diagnóstico ambiental	157
IV.6	Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación	158
IV.6.1	Identificación de impactos ambientales	158
IV.6.2	Valoración de impactos	161
IV.6.3	Acciones y y medidas para la prevención y mitigación de los impactos ambientales significativos o relevantes que fueron identificados	165
IV.7	Condiciones adicionales	170

Índice de Cuadros

Cuadro 1 Coordenadas UTM Datum WGS84 del Área Contractual A7.BG	1
Cuadro 2 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del pozo Euro-108DEL	1
Cuadro 3 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del cuadro de maniobras	2
Cuadro 4 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del polígono provisional (área de pateo y maniobras)	2
Cuadro 5 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del polígono del Camino de Acceso	2
Cuadro 6 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del polígono que comprende el abanico para el Camino de Acceso (inicio)	3
Cuadro 7 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del polígono del Derecho de Vía del Camino de Acceso	3
Cuadro 8 Superficie de afectación del proyecto	6
Cuadro 9 Inversión para el proyecto	24
Cuadro 10 Fuerza laboral por etapa del proyecto	24
Cuadro 11 Programa de Actividades del proyecto	25
Cuadro 12 Vinculación del proyecto con la Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	32
Cuadro 13 Vinculación del proyecto con la Norma Oficial Mexicana NOM-143-SEMARNAT-2003	54
Cuadro 14 Vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas	60
Cuadro 15 Vinculación del proyecto con la DACG gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	62
Cuadro 16 Vinculación del proyecto con las Estrategias para la UAB 37	71
Cuadro 17 Acciones Específicas aplicables a la UGA #1 del POEMyRGMMyMC	77
Cuadro 18 Coordenadas UTM Datum WGS84 del Área Contractual A7.BG	81
Cuadro 19 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del pozo Euro-108DEL	81
Cuadro 20 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del cuadro de maniobras	82
Cuadro 21 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del polígono provisional (área de pateo y maniobras)	82
Cuadro 22 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del eje del Camino de Acceso	82
Cuadro 23 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del polígono que comprende el abanico para el Camino de Acceso (inicio)	83
Cuadro 24 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del polígono del Derecho de Vía del Camino de Acceso	83
Cuadro 25 Resumen de información del Pozo Euro-108DEL	101
Cuadro 26 Superficie de afectación del proyecto	101
Cuadro 27 Datos generales de pozos	102
Cuadro 28 Información de Objetivos Primarios Geológicos	102
Cuadro 29 Reservas identificadas por objetivo del proyecto EURO-108DEL	103
Cuadro 30 Profundidad total esperada	104
Cuadro 31 Columna Geológica probable para el proyecto pozo Euro-108DEL. El margen de incertidumbre para la prognosis es de +/- 15 m.	110
Cuadro 32 Propiedades petrofísicas estimadas	111
Cuadro 33 Presión de los objetivos	111
Cuadro 34 Temperatura de los objetivos	112
Cuadro 35 Gradiente de presión de los objetivos	112
Cuadro 36 Gradiente de Temperatura	113
Cuadro 37 Propiedades de los fluidos esperados de pozos de correlación y tipo de fluido esperado y características del objetivo del pozo EURO-108DEL	114
Cuadro 38 Propiedades en las profundidades de los intervalos del EURO-108DEL	114
Cuadro 39 Programa de registros eléctricos (Agujero Abierto)	115
Cuadro 40 Programa de registros eléctricos (Agujero entubado)	115
Cuadro 41 Programa de núcleos	115
Cuadro 42 Programa de muestras de canal	115
Cuadro 43 Programa de registro continuo de hidrocarburos	116
Cuadro 44 Matriz de riesgos de perforación	117
Cuadro 45 Programa de Actividades del proyecto	121
Cuadro 46 Principales Componentes del Equipo de perforación de pozos	128
Cuadro 47 Dimensiones y capacidades del equipo de perforación	128

Cuadro 48 Descripción General del Árbol de Válvulas	131
Cuadro 49 Materiales y Equipos, TR 9 5/8".	132
Cuadro 50 Materiales y Equipos, TR 7".	133
Cuadro 51 Materiales y Equipos, TR TL 4 1/2".	134
Cuadro 52 Objetivo Operativo de cada Etapa para Perforación	136
Cuadro 53 Sarta de perforación de cada Etapa para la perforación	136
Cuadro 54 Tipo de fluido esperado y características del objetivo de la localización Euro-108DEL.	136
Cuadro 55 Presión de prueba para TR's según Procedimiento del Operador Petrolero	137
Cuadro 56 Sustancias para utilizar en el proyecto	142
Cuadro 57 Emisiones, descargas y residuos en el proyecto	143
Cuadro 58 Lista de verificación de impactos ambientales	158
Cuadro 59 Matriz de Leopold	160
Cuadro 60 Criterios de valoración cuantitativa	161
Cuadro 61 Valoración cuantitativa de impactos	162
Cuadro 62 Programa de medidas de prevención y mitigación de impactos	165

Índice de Figuras

Figura 1 Ubicación geográfica del proyecto respecto al Área Contractual A7.BG	5
Figura 2 Ubicación geográfica del proyecto respecto al Área Contractual A7.BG	7
Figura 3 Ubicación geográfica del Inicio del camino de acceso (abanico).	8
Figura 4 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	9
Figura 5 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	10
Figura 6 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	11
Figura 7 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	12
Figura 8 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	13
Figura 9 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	14
Figura 10 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	15
Figura 11 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	16
Figura 12 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	17
Figura 13 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	18
Figura 14 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	19
Figura 15 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	20
Figura 16 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	21
Figura 17 Distribución de obras y áreas de afectación para el cuadro de maniobras y área de pateo.	22
Figura 18 Distribución de obras y áreas de afectación para el cuadro de maniobras y área de pateo.	23
Figura 19 Ubicación de UAB 75 del POEGT	68
Figura 20 Ficha Técnica Región Ecológica 18.32 UAB 37 del POEGT	70
Figura 21 Ubicación de la UGA 40 del POEMyRGMMyMC	76
Figura 22 Ficha de Unidad de Gestión Ambiental #1 del POEMyRGMMyMC	77
Figura 23 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	84
Figura 24 Distribución de obras y áreas de afectación para el abanico en el punto inicial del camino.	85
Figura 25 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	86
Figura 26 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	87
Figura 27 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	88
Figura 28 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	89
Figura 29 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	90
Figura 30 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	91
Figura 31 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	92
Figura 32 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	93
Figura 33 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	94
Figura 34 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.	95

Figura 35 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.....	96
Figura 36 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.....	97
Figura 37 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.....	98
Figura 38 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.....	99
Figura 39 Distribución de obras y áreas de afectación para el cuadro de maniobras y área de pateo.....	100
Figura 40 Mapa estructural en profundidad de los objetivos FNM20 y FNM35 del pozo EURO-108DEL. El círculo rojo representa la intersección de la trayectoria con el horizonte de interés.	105
Figura 41 Mapa estructural en profundidad de FNM40 del pozo EURO-108DEL. El círculo rojo representa la intersección de la trayectoria con el horizonte de interés.	105
Figura 42 Mapa estructural en profundidad de FM3 y FM15 y del pozo EURO-108DEL. El círculo rojo representa la intersección de la trayectoria con el horizonte de interés.	106
Figura 43 Mapa estructural en profundidad de FM15A y FM23 del pozo EURO-108DEL. El círculo rojo representa la intersección de la trayectoria con el horizonte de interés.	106
Figura 44 Correlación estructural N-S a nivel Oligoceno Frio No Marino y Marino, en la cual se observa la ubicación del pozo Euro-108DEL y la continuidad de las principales arenas de interés con antecedentes de producción..	107
Figura 45 Correlación estructural Oeste-Este a nivel Oligoceno Frio No Marino y Marino, en la cual se observa la ubicación del pozo Euro-108DEL y la continuidad de las principales arenas de interés con antecedentes de producción.	108
Figura 46 Sección sísmica en tiempo arbitraria. Se muestran los principales pozos de correlación, así como los rasgos estructurales principales indicándose los objetivos de interés.....	108
Figura 47 Sección sísmica en tiempo XL319. Se muestran los rasgos estructurales principales indicándose los objetivos de interés.....	109
Figura 48 Sección sísmica en tiempo IL815. Se muestran los rasgos estructurales principales que serán atravesados por la trayectoria del pozo EURO-108DEL.....	109
Figura 49 Perfil de presión.	112
Figura 50 Gradiente de temperatura.	113
Figura 51 Estado Mecánico Propuesto.	116
Figura 52 Escenarios de Mitigación de Riesgos para el proyecto pozo Euro-108DEL.	120
Figura 53 Gráfica de tiempo Vs. Profundidad	122
Figura 54 Diseño de contrapozo	126
Figura 55 Diseño de arreglo de un equipo de perforación.....	127
Figura 56 Arreglo del carrete de control y desviador de flujo 13 3/8" x 2M psi para Etapa 12 1/4".....	130
Figura 57 Arreglo de 9 5/8" 10M, preventor anular 11" 5M y para las etapas 8 1/2" y 6 1/8".....	130
Figura 58 Arreglo preliminar de cabezales y árbol para el proyecto pozo Euro-108DEL.....	131
Figura 59 Diagrama de flujo del proceso de manejo de recortes	148
Figura 60 Diagrama de flujo de los Residuos Generados en cada una de las etapas.....	149
Figura 61 Tipo de clima	151
Figura 62 Unidades fisiográficas	152
Figura 63 Unidades litológicas superficiales	153
Figura 64 Grupo de suelo.....	154
Figura 65 Hidrología superficial.....	155
Figura 66 Uso de suelo y vegetación	156
Cuadro 67 Valoración cualitativa de impactos por etapa.....	164
Cuadro 68 Valoración cualitativa de impactos por componente ambiental	164

CAPÍTULO I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

I.1 PROYECTO

Nombre y ubicación: Construcción de Camino de acceso y Cuadro de maniobras para la perforación, operación, mantenimiento y abandono del Pozo Euro-108DEL, en el Área Contractual A7.BG, municipio de Valle Hermoso, Tamaulipas.

I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El pozo Euro-108DEL es una localización para un pozo delimitador, la cual se ubica en la porción Norte del Área Contractual A7.BG, a 1,045 m al Norte del Pozo Euro-101 y a 1,472 m al Norte del Pozo Guillermo Prieto-1, a 685 m al Oeste de Guillermo Prieto-4 y a 20 km al norte de la ciudad de Valle Hermoso, Tamaulipas.

Cuadro 1 Coordenadas UTM Datum WGS84 del Área Contractual A7.BG

Área Contractual	Provincia Petrolera	Vértice	Oeste (Longitud)	Norte (Latitud)
A7.BG	Tamaulipas	1	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.	
		2		
		3		
		4		
		5		
		6		
		7		
		8		
		9		
		10		
		11		
		12		
		13		
		14		
		15		
		16		

Las coordenadas superficiales donde se ubicará el Pozo Euro-108DEL (centro del contrapozo) se ubicará en las siguientes coordenadas:

Cuadro 2 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del pozo Euro-108DEL

Nombre del Pozo	X	Y
Euro-108DEL	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.	

El pozo será ubicado dentro del cuadro de maniobras delimitado por las coordenadas siguientes:

Cuadro 3 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del cuadro de maniobras

Vértice	Coordenadas	
	X	Y
A	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.	
B		
C		
D		
Área del CDM = 7,000.00 m²		

Será necesaria un área provisional alrededor del cuadro de maniobras para el área de pateo y maniobras del equipo y maquinaria, a continuación, se muestran las coordenadas de dicho polígono:

Cuadro 4 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del polígono provisional (área de pateo y maniobras)

Vértice	Coordenadas	
	X	Y
E	Coordenadas de ubicación de (información reservada). Inform artículos 110 fracción I de la LGTAIP.	
F		
G		
H		
C		
J		
K		
L		
Área de Pateo = 1,770.00 m²		

En el siguiente cuadro se indican las coordenadas de los puntos de inflexión del eje del camino de acceso, el cual incluye el área de entronque con el camino principal.

Cuadro 5 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del polígono del Camino de Acceso

PI	Coordenadas		PI	Coordenadas	
	X	Y		X	Y
PI-1	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.		PI-21	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.	
PI-2			PI-22		
PI-3			PI-23		
PI-4			PI-24		
PI-5			PI-25		
PI-6			PI-26		
PI-7			PI-27		
PI-8			PI-28		
PI-9			PI-29		
PI-10			PI-30		
PI-11			PI-31		
PI-12			PI-32		
PI-13			PI-33		

PI	Coordenadas	
	X	Y
PI-14	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.	
PI-15		
PI-16		
PI-17		
PI-18		
PI-19		
PI-20		
Longitud del eje de CDA = 2,147.39 m		

PI	Coordenadas	
	X	Y
PI-34	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.	
PI-35		
PI-36		
PI-37		
PI-38		
PI-39		

El siguiente cuadro indica las coordenadas de ubicación del polígono que compone el Derecho de Vía del abanico en el inicio del camino de acceso.

Cuadro 6 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del polígono que comprende el abanico para el Camino de Acceso (inicio)

Vértice	Coordenadas	
	X	Y
V-A	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.	
V-B		
V-C		
V-D		
V-E		
V-F		
Área del Abanico del CDA = 37.91 m ²		

El siguiente cuadro indica las coordenadas del polígono que conforma el Derecho de Vía del camino de acceso.

Cuadro 7 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del polígono del Derecho de Vía del Camino de Acceso

Vértice	Coordenadas		Vértice	Coordenadas		Vértice	Coordenadas	
	X	Y		X	Y		X	Y
V-1	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.		V-29	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.		V-57	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.	
V-2			V-30			V-58		
V-3			V-31			V-59		
V-4			V-32			V-60		
V-5			V-33			V-61		
V-6			V-34			V-62		
V-7			V-35			V-63		
V-8			V-36			V-64		
V-9			V-37			V-65		
V-10			V-38			V-66		
V-11			V-39			V-67		

Vértice	Coordenadas		Vértice	Coordenadas		Vértice	Coordenadas	
	X	Y		X	Y		X	Y
V-12	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada).		V-40	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada).		V-68	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada).	
V-13								
V-14								
V-15								
V-16								
V-17								
V-18								
V-19								
V-20								
V-21								
V-22								
V-23								
V-24			Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.					
V-25								
V-26								
V-27								
V-28								
V-42								
V-43								
V-44								
V-45								
V-46								
V-47								
V-48								
V-49								
V-50								
V-51								
V-52								
V-53								
V-54								
V-55								
V-56								
Área del DDV del CDA = 12,860.45 m ²								

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 1 Ubicación geográfica del proyecto respecto al Área Contractual A7.BG

I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO

El Cuadro de Maniobras requerirá una superficie de 7,000.00 m², adicional a esta superficie será necesaria un área de afectación temporal (área de pateo) de 1,770.00 m². El área de pateo estará ubicada en la periferia del cuadro de maniobras, y se utilizará principalmente para maniobras de maquinaria pesada empleada para la construcción del cuadro de maniobras.

El Camino de Acceso comprende un trazo de 2,147.39 m de longitud total, de los cuales los primeros 3.70 m representan el abanico al inicio del camino con un ancho variable por ser un polígono irregular y ocupando el derecho de vía una superficie de 37.91 m², esta superficie es requerida para el acceso de vehículos pesados, ya que requieren un eje de giro más amplio en las curvas. Finalmente, los siguientes 2,143.69 m del camino tendrán un ancho de 6.0 m en el DDV con una superficie de 12,862.14 m².

De lo anterior, resulta una superficie total de 21,670.05 m², de los cuales 19,900.05 m² corresponden a afectación permanente y el resto (1,770.00 m²) afectación temporal.

Cuadro 8 Superficie de afectación del proyecto

Obra	Área en específico	Longitud (m)	Ancho (m)	Superficie (m ²)	Afectación
Pozo Euro-108DEL	Cuadro de Maniobras	100	70	7,000.00	Permanente
	Área de pateo*	110	80	1,770.00 *	Temporal
	Camino de acceso	2,143.69	6	12,862.14	Permanente
	Entronque con camino principal	3.70	**	37.91	Permanente
Superficie Total				21,670.05	

*Nota: *Superficie del área de pateo no incluye superficie de cuadro de maniobras ni el tramo final del camino de acceso. **No determinado al corresponder a un polígono irregular.*

La distribución de las citadas áreas se observa en las siguientes figuras:

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 2 Ubicación geográfica del proyecto respecto al Área Contractual A7.BG

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 3 Ubicación geográfica del Inicio del camino de acceso (abanico).

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 4 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 5 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 6 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 7 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 8 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 9 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 10 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 11 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 12 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 13 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 14 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 15 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 16 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 17 Distribución de obras y áreas de afectación para el cuadro de maniobras y área de pateo.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 18 Distribución de obras y áreas de afectación para el cuadro de maniobras y área de pateo.

I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA

En el siguiente cuadro se indica la inversión total estimada para el Proyecto:

Cuadro 9 Inversión para el proyecto

A7.BG - Euro-108DEL			
Etapas	Sub actividad	\$MX	\$US
Preparación de Sitio	Construcción del Cuadro de Maniobras y Camino de Acceso	Información patrimonial de persona moral (monto de inversión), información protegida de conformidad con los Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.	
Construcción	Perforación y Terminación del Pozo Euro-108DEL		
	Operación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto		
Abandono	Abandono		
Total:			

I.1.4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO

El requerimiento de personal para el desarrollo del Proyecto se desglosa por etapa en el **Cuadro 7**, contando con disponibilidad dentro de la región tanto para mano de obra calificada y no calificada.

Cuadro 10 Fuerza laboral por etapa del proyecto

Etap	Sub Actividad	Tipo de mano de obra	Tipo de empleo			Disponibilidad Regional
			Permanente	Temporal	Extraordinario	
Preparación de sitio	Construcción de Cuadro de Maniobras	Calificada	1	-	-	Si
		No calificada	-	10	-	Si
	Construcción de camino de acceso	Calificada	5	-	-	Si
		No calificada	-	5	-	Si
Construcción	Construcción de contrapozo	Calificada	1	-	-	Si
		No calificada	-	6	-	Si
	Perforación de Pozo	Calificada	10	-	-	Si
		No calificada	-	20	-	Si
Operación y Mantenimiento	Operación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto	Calificada	-	-	10	Si
		No calificada	-	-	2	Si
Abandono	Abandono	Calificada	-	2	-	Si
		No calificada	-	5	-	Si
TOTAL			17	48	12	Si

I.1.5 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO

Para la ejecución de las actividades del presente proyecto, estas se realizarán dentro del periodo de vigencia del contrato CNH-R02-L03-A7.BG/2017 el cual es de 30 años, el proyecto comprende las etapas de Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento y Abandono.

Actividad	Sub actividad	Semanas												Años					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	5	10	15	20	25	30
Preparación del sitio	Levantamiento topográfico																		
	Trazo del derecho de vía (Camino de Acceso y cuadro de maniobra)																		
Construcción	Construcción de camino y cuadro de maniobras																		
	Construcción de contrapozo																		
	Movilización del equipo																		
	Armado del equipo																		
	Perforación del pozo Euro-108DEL																		
	Desarmado y movilización del equipo																		
	Medición y pruebas de Producción																		
Operación y Mantenimiento	Operación																		
	Mantenimiento																		
Abandono	Abandono del Camino y Cuadro de Maniobras																		

I.2 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PROMOVENTE

Pantera Exploración y Producción 2.2 S.A.P.I. de C.V.

En el **Anexo A** se incluye el Acta Constitutiva Número Ciento Veintidós Mil Setecientos Dieciocho (122,718), inscrito en el libro Número Dos Mil Ochocientos Treinta y Dos (2832), con fecha del Seis de septiembre de Dos Mil Diecisiete (4 de septiembre 2017) ante la constancia del Notario Francisco Javier Arce Gargollo Notario 74 de la Ciudad de México.

I.2.1 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE

RFC: PEP170906DI5.

En el **Anexo B** se incluye el RFC de la empresa Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

I.2.2 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

Nombre: Ernesto Montoya Rodríguez

Cargo: Representante legal.

En el **Anexo C** se incluye la escritura pública número 335,091, otorgada ante la fe de la Licenciada Georgina Schila Olivera González, notario numero 207 asociada a Don Tomas Lozano Molina, notario número 10 de la Ciudad de México, y en términos del artículo 2551 del Código Civil para el Distrito Federal, en el cual se confiere Poder Legal para representar a Pantera Exploración y Producción 2.2, S.A.P.I. de C.V.

I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL

Domicilio, correo electrónico y teléfono de apoderado legal, datos protegidos, conforme al Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

M. C. Rodolfo Tazabia Montejo

Cedula Profesional (Maestría): 7177084

Cedula Profesional: 4252895

Se incluye en el **Anexo D** copia de la cédula Profesional.

I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP

Registro Federal de Contribuyentes (RFC):

RFC y CURP de persona física, datos protegidos
conforme al Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 de la
LGTAIP.

Clave Única de Registro de Población (CURP):

I.3.3 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

Domicilio, correo electrónico y teléfono de persona física,
datos protegidos, conforme al Art. 113 fracción I de la
LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CAPÍTULO II REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Dada la naturaleza de la obra y su ubicación, no se afectarán áreas forestales por lo que la Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable no es de observación.

El proyecto se atañe al cumplimiento del **ARTICULO 31** de La **Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEPA)** señala que la realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones **I a XII del artículo 28**, requerirán la presentación de un **informe preventivo** y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

Asimismo, se observa el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA); Artículo 5, Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

C) OLEODUCTOS, GASODUCTOS, CARBODUCTOS Y POLIDUCTOS:
Construcción de oleoductos, gasoductos, carboductos o poliductos para la conducción, distribución o transporte por ductos de hidrocarburos o materiales o sustancias consideradas peligrosas conforme a la regulación correspondiente, excepto los que se realicen en derechos de vía existentes en zonas agrícolas, ganaderas o eriales.

D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

I. Actividades de perforación de pozos para la exploración y extracción de hidrocarburos, excepto:

a) las que se realizan en zonas agrícola, ganadera o eriales, siempre que estas se localicen fuera de áreas naturales protegidas, y

b) las actividades de limpieza de sitios contaminados que se lleve a cabo con equipos móviles encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no impliquen la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente:

Y el artículo 29 del mismo Reglamento que establece: "La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando:

I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir;

Entendiendo que el proyecto refiere actividades de exploración, extracción de hidrocarburos y dada su ubicación del proyecto fuera de terrenos forestales y Áreas Naturales Protegidas y otras Figuras de Protección, con uso actual para el sector hidrocarburos, se encuentra en los supuestos de la norma oficial **NOM-014-ASEA-2022**, con ello se requiere de un informe preventivo en los términos establecidos en el REIA en su Artículo 30. Fracción II inciso "a", donde se enumeran las características que debe contener un informe preventivo.

Artículo 30. El informe preventivo deberá contener:

I. Datos de Identificación, en los que se mencione:

- a) El nombre y la ubicación del proyecto;*
- b) Los datos generales del promovente y,*
- c) Los datos generales del responsable de la elaboración del informe;*

II. Referencia, según corresponda:

- a) A las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad.*

Respetando lo estipulado en el **Artículo 30° del Reglamento**, la Promovente presenta toda la información solicitada en el capítulo I titulado Datos Generales del Proyecto, del Promovente y del responsable del Estudio presente en este mismo Informe Preventivo.

Las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad son descritas en el siguiente apartado.

II.1 NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULE LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS Y EN GENERAL, TODO LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE SE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD

En el desarrollo de las obras y actividades relacionadas a la construcción de camino de acceso y cuadro de maniobras para la perforación, operación, mantenimiento y abandono del pozo Euro-108DEL, dentro del Área Contractual A7.BG, municipio de Valle Hermoso, Tamaulipas, se aplicará y vigilará el cumplimiento de la norma ambiental **NOM-014-ASEA-2022** que establece las especificaciones de protección al medio ambiente para la construcción y mantenimiento de pozos para la exploración y extracción de hidrocarburos en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, fuera de áreas naturales protegidas o terrenos forestales, así como la **NOM-143-SEMARNAT-2003** Que establece las especificaciones ambientales para el manejo de agua congénita asociada a hidrocarburos-

Se vigilan normas ambientales para protección a la atmósfera: **NOM-041-SEMARNAT-2015** que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, **NOM-045-SEMARNAT-2017** Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición y **NOM-080-SEMARNAT-1994** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Para la clasificación y tratamiento de Aguas Residuales se aplicarán los criterios establecidos en las normas **NOM-001-SEMARNAT-2021** y **NOM-002-SEMARNAT-1996**, durante todas las etapas del proyecto, se utilizarán sanitarios portátiles para atender las necesidades fisiológicas del personal, procurando que los servicios de limpieza, recolección, transporte, descarga, tratamiento (en su caso) y disposición sean realizado con autorizaciones y permisos vigentes. Durante las labores de mantenimiento se respetarán las obras de drenaje pluvial previamente instaladas para evitar la acumulación de agua que pudiera contaminarse con aceites, lubricantes y combustibles, por el uso de equipo, maquinaria y proceso de sitio efectuando trabajos con maquinaria de construcción (excavadoras, tractores, etc.).

En tema de Residuos Sólidos, se observan la **NOM-052-SEMARNAT-2005** que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos, y la **NOM-001-ASEA-2019** para clasificar a los residuos de manejo especial del sector hidrocarburos. Los residuos que se generen serán clasificados y separados en contenedores con tapa identificados ya sea de forma gráfica o por color, para su posterior manejo, transporte y disposición final en sitios autorizados, siendo prioritario la valorización y reciclaje de residuos y material sobrante por empresas autorizadas, y en sitios autorizados.

En lo referente a la protección de Vida Silvestre se prevé el cumplimiento de la **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. En estricto respeto a las poblaciones y especies nativas de la región. Se tiene estrictamente prohibido capturar, perseguir, cazar, coleccionar, traficar o perjudicar cualquier organismo de vida silvestre que pudieran incidir en el área del proyecto y fuera de esta, evitando cualquier tipo de afectación, con especial atención a especies que se encuentran en categoría especial de conservación establecido en la citada norma de este párrafo.

En el caso de que se llegasen a presentar derrames accidentales de hidrocarburos u otras sustancias al suelo, se establecerán las acciones necesarias de contención, manejo y disposición de residuos y atendiendo lo señalado en la **NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012** y la **NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004**. La Promovente almacenará y resguardará maquinaria, equipo y materiales en áreas específicas dentro de la periferia del proyecto.

A continuación, se presentan las Normas Oficiales Mexicanas aplicables a las actividades del Proyecto y su vinculación con las actividades propuestas por el mismo.

NOM-014-ASEA-2022. Referente a las especificaciones de protección al medio ambiente para la construcción y mantenimiento de pozos para la exploración y extracción de hidrocarburos en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, fuera de áreas naturales protegidas o terrenos forestales.

En concordancia con las actividades del Proyecto se utilizan para los fines de este Informe Preventivo las siguientes definiciones descritas dentro de la Norma en sus actividades:

Contrapozo: estructura que se constituye en el subsuelo para ubicar por medio de coordenadas geográficas, el sitio donde se hará el agujero del pozo. Tiene como funciones principales facilitar el hincado del tubo conductor y alojar los preventores para el control del pozo durante la perforación.

Fluidos de perforación: Mezcla de sustancias químicas, incluyendo una fase continua, sólidos, aditivos químicos, entre otros; utilizados para la Construcción, Mantenimiento y/o Taponamiento de Pozos, para ejercer una presión hidrostática y evitar un descontrol del Pozo.

Macropera: Localización de un área cuya extensión depende del número de contrapozos que se construyan en la misma y que se acondiciona para realizar las actividades de Perforación, Terminación y reparación de Pozos, así como todas las actividades relacionadas con la producción de los mismos, incluyendo las líneas de recolección, cabezales de producción y equipos necesarios para los diferentes sistemas artificiales de producción que se puedan implementar.

Perforación: Es el conjunto de actividades para realizar y mantener la horadación que comunica al Yacimiento con la superficie, mediante herramientas diseñadas para la prospección o Extracción de Hidrocarburos.

Pozo: Es la construcción efectuada en el subsuelo para comunicar la superficie con el Yacimiento, con el objeto de realizar actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos.

Recortes de Perforación: Fragmentos de roca de diferentes tamaños y texturas generados durante la Perforación de Pozos y que se encuentran impregnados con Fluidos de Perforación.

Zona agrícola: Superficie de terreno con uso de suelo definido como agrícola, o bien, que se utiliza para el cultivo de especies vegetales ornamentales, o para consumo humano o de animales domésticos, aunque no se encuentre cultivada en el momento en que se inicien las actividades del Sector Hidrocarburos. Se incluyen superficies de riego y de temporal.

Zona erial: Superficie de terreno desprovista de flora y fauna original, como consecuencia de las actividades antropogénicas o fenómenos naturales, y que ha perdido la mayor parte del suelo fértil y disminuido la capacidad productiva, presente o futura, de los suelos y ha dejado de cumplir su función reguladora del régimen hídrico.

Zona ganadera: Superficie de terreno de pastizales naturales (no forestal) o inducidos, dedicadas a la cría de ganado.

Las actividades del proyecto se realizarán en terrenos actualmente de uso agrícola para el cultivo de sorgo (*Sorghum bicolor*); para la construcción del camino de acceso es importante mencionar que se los primeros 1,980.32 m se construirán sobre una brecha existente, mientras que los restantes 167.07 m serán sobre terreno de cultivo, en lo que respecta al cuadro de maniobras este se localiza 100% en terreno agrícola. Los trabajos a realizar incluyen actividades de desmalezado de hierbas (área de camino de acceso), para posteriormente iniciar con actividades civiles (despalme, cortes, rellenos, nivelación y compactación del terreno) generando impactos visuales durante esta etapa. Es importante señalar que para el caso de los terrenos agrícolas se realizará la remoción de cultivos en previo acuerdo con el propietario, o bien posterior a su cosecha.

En referencia al entorno perceptual, al ser obra de perforación bajo tierra es enteramente invisible a excepción de las señalizaciones que contrastan contra el entorno ambiental, sin embargo, no afectan el paisaje por su baja extensión, sin embargo, es importante mencionar que solo se tendrá visible la parte del árbol de válvulas, causando una modificación al paisaje menor.

Con respecto al tratamiento y manejo de residuos, durante las diferentes etapas del proyecto, se generarán diversos tipos de residuos (sólidos urbanos, manejo especial, residuos peligrosos, aguas sanitarias, etc.) los cuales serán almacenados y dispuestos conforme a la normatividad vigente aplicable depositándolos en contenedores con tapa, fosas sépticas, sanitarios portátiles, los cuales serán colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores y trasladados al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición, con la periodicidad necesaria para evitar su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna silvestre de tal manera que finalizadas las actividades de perforación las áreas deberán quedar libres de residuos.

En el **Cuadro 9** se presentan las especificaciones de la NOM-115-SEMARNAT-2003, su descripción y la manera en que se vinculan al Proyecto.

Cuadro 12 Vinculación del proyecto con la Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
5. Especificaciones para el acondicionamiento del sitio.	
5.1. Acondicionamiento del sitio y construcción de caminos de acceso	
5.1.1. Previo al inicio de operaciones para el acondicionamiento del sitio y construcción de caminos de acceso se deben implementar mecanismos de monitoreo, protección, rescate y/o reubicación de especies de flora y fauna silvestre, así como ejemplares o poblaciones nativas, con especial atención a aquellas con categoría de riesgo enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, o la que la modifique o sustituya.	El camino de acceso se realizará principalmente sobre una brecha existente (1,980.32 m), mientras que el resto del camino (167.07 m) y el cuadro de maniobras se construirán sobre terreno agrícola para el cultivo de sorgo (<i>Sorghum bicolor</i>). Por lo que no existen especies florísticas listadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo necesario el desmonte y deshierbe de forma manual y/o mecánica del sorgo, por tal motivo no se tiene contemplando un Programa de Reforestación para compensar el retiro de dichos individuos. Se proveen las siguientes medidas, tomando en cuenta la incidencia de organismos de fauna silvestre de forma transeúnte.

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
	• Previo a cualquier actuación, el personal que intervendrá en las actividades de construcción de camino, cuadro de maniobras, perforación, operación y mantenimiento del pozo Euro-108DEL serán capacitados, atendiendo a la prohibición de captura, colecta, traslado venta compra, persecución y en general cualquier acción que pueda representar daño o perjuicio de especímenes de flora y fauna silvestre; entendiendo la responsabilidad legal en que incurre la persona con estas violaciones, dicha capacitación se dará a todo el personal que llegue a las instalaciones, la descripción de dicha capacitación se encuentra en la sección 5.3 del Programa de Manejo de Fauna Silvestre (Anexo L). • Durante las reuniones diarias de seguridad (contempladas como parte de la capacitación) se hará el recordatorio a todo el personal de la prohibición de captura, colecta, traslado venta compra, persecución y en general cualquier acción que pueda representar daño o perjuicio de especímenes de flora y fauna silvestre. • El personal que incurra en este tipo de actividades será retirado de la obra y remitido a la autoridad competente. • Se mantendrán en diferentes puntos de las instalaciones y a través de todas las actividades, letreros informativos de la prohibición de captura, colecta, traslado venta compra, persecución y en general cualquier acción que pueda representar daño o perjuicio de especímenes de flora y fauna silvestre. • Previo al inicio de jornadas se realizarán recorridos en las áreas de trabajo para descartar la presencia de individuos de fauna silvestre basándose principalmente en el ahuyentamiento, en su caso, se realizarán acciones de rescate, ambas medidas con especial atención a especies de fauna dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. (Anexo L Programa de Manejo de Fauna Silvestre) Todas las medidas de protección de fauna aplican para las especies identificadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 que pudieran incidir en el área del Proyecto, dentro de las especies faunísticas que se encuentran reportadas dentro del área contractual A7.BG y que son susceptibles para el rescate y reubicación se encuentran algunos reptiles (especies protegidas), como la Cascabel de diamantes (<i>Crotalus atrox</i>), Tortuga orejas rojas (<i>Trachemys scripta</i>) y Tortuga de concha blanda (<i>Apalone spinifera</i>).
5.1.2. Para el acondicionamiento del sitio y la construcción de caminos de acceso, los Regulados deben observar lo siguiente:	
5.1.2.1. Solo deben construirse caminos nuevos de acceso, en aquellos casos en donde no existan caminos previos que lleguen al sitio autorizado, para lo cual el Regulado debe contar con los permisos de la autoridad competente, y	Se cumple, el proyecto contempla el uso de la brecha existente que es utilizado por los propietarios de los terrenos para las labores de siembra y cosecha de sus cultivos. El camino de acceso se realizará sobre la brecha existente (1,980.32 m), mientras que el resto del camino (167.07 m) se construirán sobre terreno agrícola utilizado para la siembra de sorgo (<i>Sorghum bicolor</i>).

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
5.1.2.2. El Regulado debe acondicionar los caminos existentes para el tránsito de vehículos utilizados para el transporte de equipo y/o maquinaria pesada y de acuerdo con las necesidades de las operaciones.	Se cumple, el proyecto contempla el acondicionamiento de la brecha existente, el cual actualmente se encuentra en transitable para vehículos, más no para el tránsito maquinaria y equipo de perforación necesaria para realizar las actividades del proyecto, por lo que requerirá actividades de rehabilitación y acondicionamiento.
5.1.2.3. Durante el acondicionamiento del sitio y construcción de caminos de acceso, así como en las operaciones que se desarrollen en la Macropera, el Regulado no debe capturar, perseguir, cazar, coleccionar, traficar o perjudicar a las especies y subespecies de flora y fauna silvestres que habitan en la zona.	El camino de acceso se construirá sobre una brecha existente (1,980.32 m), mientras que el resto del camino (167.07 m) y el total del cuadro de maniobras se construirán sobre terreno agrícola utilizado para la siembra de sorgo (<i>Sorghum bicolor</i>). Por lo que no existen especies florísticas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo necesario únicamente el desmonte y deshierbe de forma manual y/o mecánica del cultivo de sorgo, por lo tanto, no se tiene contemplando un Programa de Reforestación para compensar el retiro de dichos individuos. Se proveen las siguientes medidas, tomando en cuenta la incidencia de organismos de fauna silvestre de forma transeúnte. • Previo a cualquier actuación, el personal que intervendrá en las actividades de construcción de camino, cuadro de maniobras, perforación, operación y mantenimiento del pozo Euro-108DEL, serán capacitados, atendiendo a la prohibición de captura, colecta, traslado venta compra, persecución y en general cualquier acción que pueda representar daño o perjuicio de especímenes de flora y fauna silvestre; entendiendo la responsabilidad legal en que incurre la persona con estas violaciones, dicha capacitación se dará a todo el personal que llegue a las instalaciones, la descripción de dicha capacitación se encuentra en la sección 5.3 del Programa de Manejo de Fauna Silvestre (Anexo L). • Durante las reuniones diarias de seguridad (contempladas como parte de la capacitación) se hará el recordatorio a todo el personal de la prohibición de captura, colecta, traslado venta compra, persecución y en general cualquier acción que pueda representar daño o perjuicio de especímenes de flora y fauna silvestre. • El personal que incurra en este tipo de actividades será retirado de la obra y remitido a la autoridad competente. • Se mantendrán en diferentes puntos de las instalaciones y a través de todas las actividades, letreros informativos de la prohibición de captura, colecta, traslado venta compra, persecución y en general cualquier acción que pueda representar daño o perjuicio de especímenes de flora y fauna silvestre. • Previo al inicio de jornadas se realizarán recorridos en las áreas de trabajo para descartar la presencia de individuos de fauna silvestre basándose principalmente en el ahuyentamiento, en su caso, se realizarán acciones de rescate, ambas medidas con especial atención a especies

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
	de fauna dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. (Anexo L Programa de Manejo de Fauna Silvestre) Todas las medidas de protección de fauna aplican para las especies identificadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 que pudieran incidir en el área del Proyecto, dentro de las especies faunísticas que se encuentran reportadas dentro del área contractual A7.BG y que son susceptibles para el rescate y reubicación se encuentran algunos reptiles (especies protegidas) como la Cascabel de diamantes (<i>Crotalus atrox</i>), Tortuga orejas rojas (<i>Trachemys scripta</i>) y Tortuga de concha blanda (<i>Apalone spinifera</i>). El Proyecto contempla el aprovechamiento de la brecha existente (1,980.32 m), mientras que el resto del camino (167.07 m) y el total del cuadro de maniobras se construirán sobre terreno agrícola utilizado para la siembra de sorgo (<i>Sorghum bicolor</i>). Por lo que la apertura de camino nuevo será mínima.
5.1.3. La instalación de los Campamentos, así como las obras para el acondicionamiento del sitio y la construcción de caminos de acceso deben realizarse exclusivamente dentro de la superficie establecida para la Macropera y los caminos de acceso.	No se tiene contemplada la ubicación de área para campamentos en la etapa de construcción, la maquinaria permanecerá dentro del camino de acceso y del cuadro de maniobras, mientras que durante el desarrollo de la perforación se contempla que dentro del Cuadro de Maniobras existan áreas de oficina y dormitorio, dicha ubicación será registrada con equipo GPS y evidencia fotográfica para acreditar el cumplimiento de este numeral. No se contempla la instalación de campamentos en las etapas de construcción del camino de acceso y Cuadro de Maniobras del pozo Euro-108DEL.
5.1.4. Se prohíbe el uso de agroquímicos o la quema de vegetación para el desmonte y deshierbe de la superficie de la Macropera y los caminos de acceso. El Regulado debe utilizar métodos mecánicos o manuales para este fin.	Para la preparación del sitio, las actividades de desmonte y deshierbe se realizarán de forma manual o mecánica, al igual que para actividades de mantenimiento, NO se contempla en ningún momento el uso de fuego y/o agroquímicos.
5.1.4.1. Los residuos orgánicos, producto del desmonte y deshierbe, deben ser triturados y reincorporados al suelo. Estos residuos no deben disponerse en zonas de recarga de acuíferos, zonas susceptibles a inundarse, ni en zonas bajas.	Para la preparación de sitio las actividades de desmonte y deshierbe se realizarán de forma manual o mecánica, al igual que para actividades de mantenimiento, NO se contempla en ningún momento el uso de fuego y/o agroquímicos.
Los residuos orgánicos diferentes al desmonte y deshierbe deben manejarse de conformidad con lo establecido en el marco regulatorio vigente.	Los residuos del material vegetal producto del desmonte, serán triturados y se reintegrarán de inmediato en áreas previamente identificadas fuera del cuadro de maniobras, y con previo acuerdo del propietario del terreno, tomando en cuenta lo siguiente: • El sitio debe ser preferentemente terreno forestal degradado, con la finalidad de brindar protección y recuperación, aunque no se descarta la posible solicitud del propietario de que se reintegre sobre los terrenos agrícolas o para consumo del ganado. • No obstruir flujos naturales • Descartar zonas susceptibles a inundación, zonas bajas y/o zonas de recarga de acuíferos.
5.1.5. Para evitar la acumulación de agua en sitios donde pudiera contaminarse con sustancias, materiales o residuos	Los sitios de resguardo de equipos y maquinaria se contemplan dentro de la brecha existente y sobre el Cuadro de Maniobras

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
derivados de las operaciones o por el uso de equipo y maquinaria, se deben realizar obras de contención durante las operaciones de excavación, nivelación, relleno y compactación para el acondicionamiento de la Macropera.	del pozo Euro-108DEL, con lo que se asegura que no habrá acumulación de agua en dichas áreas, además se colocarán geomembranas o liners de polietileno de alta densidad, soldada por termofusión, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuya altura de los bordes y/o paredes garantizarán la contención del volumen total del material contenido en dichos equipos, maquinaria o recipientes. Cabe señalar que los cuerpos de agua cercanos al área del proyecto son principalmente canales de riego, los cuales, por la naturaleza de los canales, sus bordos que o componen no permiten el ingreso de algún material contaminante. Se deberá contemplar que la maquinaria cuente con su kit antiderrame que deberá estar compuesto de tapetes absorbentes o musgo, salchichas absorbentes, guantes, bolsas de plástico. Se capacitará al personal en temas para la atención a derrames.
5.1.6. El desarrollo de las operaciones para el acondicionamiento del sitio y la construcción de caminos de acceso debe permitir el libre tránsito de fauna silvestre.	Se instruirá y capacitará al personal en sitio para permitir el libre tránsito de especies en la zona de obra. En los lugares donde sea pertinente se identificará mediante señalización como: "paso de especies" a lo largo del camino de acceso o en el cuadro de maniobras. Adicionalmente como medida de protección de fauna se contempla la imposición de límites de velocidad (colocación de letreros informativos en diferentes puntos del camino de acceso y cuadro de maniobras) para el tránsito de los vehículos automotores y maquinaria en general, los cuales circularan a velocidades moderadas (30 km/hr en brechas y 10 km/hr en las instalaciones) y solo por los caminos establecidos, con el objeto de prevenir atropellamiento de ejemplares de fauna silvestre por el sitio del proyecto.
5.1.6.1. Para ejecutar los trabajos de excavación y nivelación del terreno donde sea necesario modificar la topografía e hidrodinámica del sitio, el Regulado debe contar con la autorización o el permiso correspondiente emitido por la autoridad competente.	El Proyecto contempla el uso de la brecha existente por lo que NO considera la modificación topográfica del terreno ni de la hidrodinámica de áreas aledañas al camino de acceso o el cuadro de maniobras.
5.1.6.2. El material generado por los trabajos de excavación y nivelación del terreno se debe almacenar de manera temporal, en contenedores o presas metálicas, para su posterior reutilización en la Restauración del sitio al término de las operaciones, y de forma que se evite crear bordos que modifiquen la topografía e hidrodinámica de terrenos inundables, así como el arrastre de sedimentos a corrientes y cuerpos de agua superficiales.	En el caso del material generado por excavación de contrapozos, este se retirará de inmediato del sitio del proyecto, con la finalidad de evitar la alteración de la topografía e hidrodinámica del terreno. En previo acuerdo con el propietario del predio, el material producto de dichas excavaciones se dispondrán donde este indique para su aprovechamiento como material para reforzar presas de abrevadero, bordos de los canales de riego, brechas comunales o cualquier otro uso que este pretenda darle, o de no tener algún uso para este material, será dispersado en una capa(s) no mayor a 10 cm, en sitios donde el propietario del predio indique, donde no se afecte la vegetación del área, ni modifiquen la topografía e hidrodinámica de terrenos. Se aclara que no se llevará a cabo almacenamiento de estos materiales en el área del Proyecto y el área del Proyecto no existen cuerpos de agua dentro del mismo.

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
5.1.7. Para la selección del sitio de la Macropera, el Regulado debe identificar la existencia de corrientes y cuerpos de agua superficiales, pozos artesianos o pozos de abastecimiento de agua potable, y establecer una distancia mínima de 30 metros a partir del límite de la Macropera hacia estos.	Las actividades se realizarán dentro del cuadro de maniobras del Euro-108DEL, el cual se localiza a 50 m del cuerpo de agua más cercano (canal de riego).
5.2. Acondicionamiento de la Macropera	
5.2.1. La compactación del suelo de la superficie de la Macropera debe ser de al menos el 90% conforme a la prueba Proctor, con el fin de garantizar la estabilidad del terreno.	Se realizarán pruebas de compactación, en caso de que no cumpla con el 90% proctor, se procederá a realizar la compactación hasta alcanzar el % indicado. Por su parte todos los equipos que puedan presentar derrame de materiales o residuos que produzcan contaminación al suelo o a los cuerpos de agua, se colocarán sobre geomembranas o liners de polietileno de alta densidad, soldada por termofusión, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada. Se deberán de contar con Kit antiderrames durante el desarrollo de los trabajos para atender cualquier contingencia por derrame que pudiera presentarse.
5.2.2. Adicionalmente a la compactación se debe realizar la Impermeabilización mediante el uso de una barrera física con productos de material sintético u otra tecnología que tenga la misma efectividad, en el sitio donde se instale el equipo de perforación o reparación de Pozos, o el sitio donde se manejen y almacenen Fluidos de perforación, materiales peligrosos, residuos, combustibles y lubricantes, que pudieran impactar el suelo natural o agua subterránea.	Toda el área de la perforación / terminación y/o mantenimiento de los pozos contará con geomembranas o liners de polietileno de alta densidad, soldada por termofusión, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuya altura de los bordes y/o paredes garantizarán la contención del volumen total del material contenido para evitar su dispersión; adicionalmente todo el material será almacenado en contenedores de cierre hermético y retirados periódicamente por empresa certificada en su manejo.
5.2.3. La Macropera se debe delimitar con protecciones perimetrales con una altura mínima de 1.2 metros, que impida el libre acceso a personas ajenas a las obras y a la fauna semoviente que habita o transita por los alrededores de esta.	La macropera cuenta con cercado perimetral de alambre de púas de 1.2 metros de altura, teniendo como función restringir el acceso de personas ajenas a las actividades, y limitar el paso de fauna presente en la zona.
6. Especificaciones ambientales para la Construcción y Mantenimiento de Pozos	
6.1. Especificaciones para la Macropera y los equipos durante la Construcción y Mantenimiento de Pozos	
6.1.1. Se deben colocar, en la entrada de la Macropera, señalamientos visibles con la identificación y nomenclatura de los Pozos, de conformidad con los Lineamientos de Perforación de Pozos emitidos por la Comisión Nacional de Hidrocarburos. Los señalamientos deben conservarse en condiciones legibles y actualizados durante toda la vida útil de los Pozos que integran la Macropera.	Se instalarán señalamientos metálicos (60 cm x 30 cm) a orilla del camino de acceso en el inicio, las intersecciones y a la entrada del pozo los cuales contendrán el nombre del campo petrolero, el nombre del pozo petrolero (Euro-108DEL) y su localización (área contractual A7.BG). Así como de límite de velocidad de 30 km/h o 10 km/h (según sea el caso), asimismo los mantendrá en óptimas condiciones durante la vida útil del proyecto.
6.1.2. Las obras y actividades necesarias para la Construcción, Mantenimiento y Taponamiento de Pozos se deben realizar exclusivamente en la superficie de la Macropera.	Todas las actividades y obras que implica el proyecto se realizarán exclusivamente en la superficie del cuadro de maniobras del pozo Euro-108DEL.
6.1.3. El Regulado debe mantener los caminos de acceso en condiciones que permitan el libre tránsito de vehículos durante las operaciones de Construcción, Mantenimiento y Taponamiento de Pozos.	Pantera 2.2 mantendrá las actividades de mantenimiento del camino de acceso y cuadro de maniobras de acuerdo con el siguiente programa:

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022

El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Disposiciones

Cumplimiento

Programa de mantenimiento de camino de acceso, cuadro de maniobras, letreros, guardaganado, cercado perimetral del Pozo EURO-108DEL

PANTERA
Exploración y Producción

No. actividad	Denominación	Unidad	Duración (días)	P	2024												2025												2026												Observaciones																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
					R	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov		Dic																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Programa de mantenimiento de camino de acceso, cuadro de maniobras, letreros, guardaganado, cercado perimetral del Pozo EURO-108DEL		21 días	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Las actividades contempladas en el programa anterior para el camino de acceso se describen a continuación:

- Desmorrado y podado de árboles y arbustos que interfieran en la vía de acceso. La poda / desmorrado es la eliminación de algunas partes del árbol para algún propósito determinado. Esta práctica debe realizarse de acuerdo con ciertas reglas y con las herramientas adecuadas. Las razones de la poda para el caso de este Proyecto es liberar el camino de acceso de ramas que invadan dicha infraestructura. Todo residuo vegetal se manejará de acuerdo con lo manifestado en la vinculación del punto **5.1.4.1.** de la presente Norma Oficial Mexicana.
- Identificación y reparación de baches que interfieran en el acceso a la vía. Consiste en recorridos periódicos para la identificación y evaluación de aquellos sitios con baches que se requiera reparación. La reparación consiste en realizar excavación con maquinaria y retirar el material saturado de humedad, y se deberá de sustituir por material limpio de banco el cual se deberá de colocar en capas no mayor a 15 cm de espesor, realizando la compactación adecuada.
- Rastreo con maquinaria y limpieza de cunetas perimetrales para el drenaje pluvial. Consiste en el raspado con maquinaria de la superficie del material de revestimiento del camino y en el retiro de los sedimentos acumulados en las cunetas para zonas altamente saturadas de humedad se deberá de considerar la incorporación de cal a razón del 4% del PVSM del material de capa de rodamiento.
- Mantenimiento por eventos naturales presentados (temporales de lluvias y huracanes). Consiste en recorrido después del evento, para la identificación y evaluación de aquellos sitios con baches que se requiera reparación. La reparación consiste en relleno del bache con material de revestimiento.
- Limpieza General. Consiste en la recolección y disposición de algún residuo que se encuentre en el área del Proyecto.

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
Las actividades contempladas en el programa anterior para el cuadro de maniobras se describen a continuación:	
- Desmorrado y podado de árboles y arbustos que interfieran en la plataforma de operaciones. La poda / desmorrado es la eliminación de algunas partes del árbol para algún propósito determinado. Esta práctica debe realizarse de acuerdo con ciertas reglas y con las herramientas adecuadas. Las razones de la poda para el caso de este Proyecto es liberar el cuadro de maniobras de ramas que invadan dicha infraestructura. Todo residuo vegetal se manejará de acuerdo con lo manifestado en la vinculación del punto 5.1.4.1. de la presente Norma Oficial Mexicana. - identificación y reparación de baches que interfieran las operaciones dentro de plataforma. Consiste en recorridos periódicos para la identificación y evaluación de aquellos sitios con baches que se requiera reparación. La reparación consiste en realizar excavación con maquinaria y retirar el material saturado de humedad, y se deberá de sustituir por material limpio de banco el cual se deberá de colocar en capas no mayor a 15 cm de espesor, realizando la compactación adecuada. - Rastreo con maquinaria y limpieza superficie de plataforma. Consiste en el raspado con maquinaria de la superficie del material de revestimiento del cuadro de maniobras y en el retiro de los sedimentos acumulados en las cunetas, para zonas altamente saturadas de humedad se deberá de considerar la incorporación de cal a razón del 4% del PVSM del material de capa de rodamiento. - Mantenimiento por eventos naturales presentados (temporales de lluvias y huracanes). Consiste en recorrido después del evento, para la identificación y evaluación de aquellos sitios con baches que se requiera reparación. La reparación consiste en relleno del bache con material de revestimiento. - Limpieza y desazolve manual de obras de drenaje pluvial (cunetas pluviales). Consiste en el retiro manual de los sedimentos acumulados en las cunetas. - Limpieza y desazolve manual de guardaganados. Consiste en el retiro de los sedimentos acumulados en el guardaganado. - Para el mantenimiento del cercado perimetral se deberá identificar y verificar el estado de los postes de concreto, si presentan fractura en el concreto o corrosión expuesta del armado, se deberá de sustituir las piezas necesarias, realizando el retiro de la pieza dañada y la correcta colocación de las piezas nuevas, así mismo el cercado de alambre de púas de verificará que no presente corrosión en caso contrario se sustituirá por alambre nuevo realizado el correcto estiramiento de los hilos de alambre de púas. - Inspección y mantenimiento preventivo a perfiles de acero estructural en portones de acceso y guardaganados. Para el mantenimiento del guardaganado, se deberá identificar y verificar el estado de las bases de concreto, si presentan fractura en el concreto o corrosión expuesta del armado, se deberá de sustituir las piezas necesarias, se verificar el recubrimiento y la corrosión en la tubería que conforman el guardaganado, de presentar corrosión o pérdida de material extrema, se procederá a realizar la sustitución de la pieza dañada (tubería de acero) o de la reparación del recubrimiento anticorrosivo. - Se verificarán el estado del recubrimiento y señalética de los señalamientos de accesos a la plataforma, que consiste en la reparación de recubrimiento anticorrosivo, limpieza mecánica y/o cambio total de la pieza. De existir maleza que impidan ver el señalamiento se realizar la poda necesaria.	
6.1.4. Con el fin de evitar impactos al medio ambiente, el Regulado debe destinar un sitio específico dentro de la Macropera para el almacenamiento y resguardo de maquinaria, equipo y materiales.	Todo el equipo, maquinaria, dormitorios, sanitarios y almacenes de residuos peligrosos, estará confinado dentro del cuadro de maniobras del pozo Euro-108DEL, adicionalmente se colocarán geomembranas o liners de polietileno de alta densidad, soldada por termofusión, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuya altura de los bordes y/o paredes garantizarán la contención del volumen total del material contenido en dichos equipos, maquinaria o recipientes.
6.1.5. Los equipos utilizados para la Construcción y Mantenimiento de Pozos deben contar con los certificados vigentes que avalen que el mantenimiento se realizó conforme al programa establecido por el Regulado.	
Cumplimiento:	
Pantera 2.2 mantendrá en sitio los certificados vigentes que avalan el cumplimiento del mantenimiento de los equipos de perforación o mantenimiento del pozo Euro-108DEL.	

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
Se incluye en el Anexo G como ejemplo un “MANUAL DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO” en el cual se describen las actividades de mantenimiento preventivo a realizar en los equipos de construcción o mantenimiento del pozo Euro-108DEL.	
Pantera 2.2 contará con reporte de seguimiento de horas y días operativos de los equipos antes mencionados, el cual se divide en 11 sistemas que conforman los equipos de perforación / terminación / mantenimiento (hidráulico y eléctrico), el cual contempla por mencionar algunos: motores, generadores, equipo de elevación, equipo rotativo, equipo para manejo de lodo, BOP, equipo integrado, entre otros. Cada división (las 11 mencionadas anteriormente) del reporte de mantenimiento cuenta con 112 reportes de mantenimientos en los que se contempla las diferentes componentes del equipo de perforación ya sea eléctrico o hidráulico, estos reportes varían dependiendo el componente, en función de si su servicio es por horas o días de operación y estos varían dependiendo la acumulación de horas y días de operación.	
Previo al inicio de la actividad de perforación / terminación / mantenimiento de una nueva localización Pantera 2.2 llevará a cabo una lista de verificación pre-arranque , realizado por personal especializado en sitio corroborando que se hayan cumplido satisfactoriamente entre otros aspectos los programas de mantenimiento, por otro lado, el programa de mantenimiento y los certificados vigentes que avalan la ejecución de dicho programa, se tendrán impresos y disponibles para su consulta en el equipo durante las actividades de este Proyecto. Adicionalmente dentro de las cláusulas del contrato se establezca la responsabilidad del proveedor de realizar el mantenimiento y reparación de todos los elementos del equipo de perforación, se aclara que Pantera 2.2 no tiene equipos de perforación / terminación / mantenimientos propios, estos serán a través de un contratista.	
De igual forma a través del SASISOPA, Pantera 2.2 da seguimiento al cumplimiento de lo anteriormente descrito a través de los elementos “10 Control de actividades y procesos” y “12 Seguridad de contratistas”, principalmente, en donde:	
- El elemento 10 Control de actividades y procesos, tiene como objetivo establecer un sistema que nos permita la evaluación apropiada de los peligros y riesgos asociados a los trabajos de alto riesgo no rutinarios ejecutados en las actividades de la Organización. Asegurar la implementación de las medidas de seguridad necesarias para la prevención y mitigación de los riesgos, así como su comunicación apropiada en las áreas de trabajo. Usando los siguientes procedimientos y formatos en la etapa de pre-arranque, la etapa en la cual se revisan los certificados vigentes de los equipos a utilizar: - o MX-N2-SG-SSMAC-10D Revisión de Seguridad Pre Arranque (RSPA) (procedimiento) - o MX-N4-SG-SSMAC-SEG-22 Lista de Verificación de Seguridad pre arranque-perforación (formato) - o MX-N4-SG-SSMAC-SEG-22A Lista de verificación de Seguridad pre-arranque (Formato) - El elemento 12 Seguridad de contratistas, tiene como objetivo establecer los requisitos que deben cumplir los contratistas de la organización en materia de Salud, Seguridad Industrial, Medio Ambiente y Calidad, desde los procesos de contratación hasta el desarrollo y cierre de los contratos. Usando los siguientes procedimientos y formatos: - o MX-N2-SG-SSMAC-12 Seguridad de Contratistas (procedimiento) - o MX-N4-SG-SSMAC-58 Evaluación de contratista (formato) - o MX-N4-SG-SSMAC-59 Inspección SSMAC en sitio (formato)	
A través de los elementos antes descritos Pantera 2.2 se asegura la ejecución del programa de mantenimiento preventivo del contratista y de no contar con los certificados vigentes y evidencia del cumplimiento de dicho programa, Pantera 2.2 no autorizará el inicio de ninguna actividad.	
6.2. Especificaciones para el manejo de fluidos y sustancias utilizados para la Construcción y Mantenimiento de Pozos	
6.2.1. El Regulado debe contar con las hojas de datos de seguridad de las sustancias químicas utilizadas para las operaciones de Construcción y Mantenimiento de Pozos, las cuales deben cumplir con las especificaciones establecidas en la NOM-018-STPS-2015 o la que la modifique o sustituya.	
Cumplimiento:	

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
Pantera 2.2 mantendrá en todas las etapas del Proyecto las hojas de seguridad impresas y disponibles en sitio para consulta de todo el personal y de manera digital para consulta o requerimiento de la autoridad.	
En el Anexo H se incluyen ejemplos de las hojas de seguridad que se utilizan en las diferentes etapas del Proyecto. Todas las hojas de seguridad cumplirán con las especificaciones establecidas en la NOM-018-STPS-2015.	
Para lo anterior Pantera 2.2 a través del elemento "12 Seguridad de contratistas" del SASISOPA se asegura que todas las hojas de seguridad de las sustancias a emplear en las diferentes etapas / actividades del Proyecto cumplirán con lo establecido en la NOM-018-STPS-2015.	
- El elemento 12 Seguridad de contratistas, tiene como objetivo establecer los requisitos que deben cumplir los contratistas de la organización en materia de Salud, Seguridad Industrial, Medio Ambiente y Calidad, desde los procesos de contratación hasta el desarrollo y cierre de los contratos. Usando los siguientes procedimientos y formatos: - o MX-N2-SG-SSMAC-12 Seguridad de Contratistas (procedimiento) - o MX-N4-SG-SSMAC-58 Evaluación de contratista (formato) - o MX-N4-SG-SSMAC-59 Inspección SSMAC en sitio (formato)	
La herramienta clave para lo antes mencionado, en la Evaluación de contratista (MX-N4-SG-SSMAC-58), la cual permite antes de empezar cualquier actividad revisar el cumplimiento de toda la documentación requerida para este tipo de Proyecto lo cual incluye las hojas de seguridad, si las hojas de seguridad no cumplen con lo establecido en la NOM-018-STPS-2015 no se da la aprobación de estas, hasta que se verifique el dicho cumplimiento por Pantera 2.2.	
6.2.2. El Regulado debe conservar, para cuando la Agencia lo requiera, la evidencia documental de la formulación de los Fluidos de Control utilizados en todas las etapas de la Perforación y de todos los materiales utilizados en la Construcción y Mantenimiento de Pozos. La información debe contener al menos lo siguiente:	Pantera 2.2 mantendrá de manera impresa y disponible en sitios la documentación de la formulación de los Fluidos de Control utilizados en todas las etapas de la Perforación y de todos los materiales utilizados en la Construcción y Mantenimiento de Pozos, lo anterior también de manera digital para consulta o atención a algún requerimiento de la Agencia. Para mantener las propiedades del fluido de control en condiciones óptimas, se realizarán diariamente análisis para confirmar que cada una de las variables de control se encuentren en valor óptimos, en caso de ser requerido se adicionarán productos a la formulación que garantice que fluido se encuentre en condiciones requeridas por el pozo. Todos los materiales que puedan ser requeridos se mantendrán en inventario en el pozo, previamente validados con el control de calidad de la compañía de fluidos. Se incluye en el Anexo I un ejemplo de resultados de los análisis que se llevan a cabo para confirmar que cada una de las variables de control se encuentren en valor óptimos, lo anterior del pozo Granaditas-9DES (ejemplo).
6.2.2.1. Composición de los Fluidos de Control, y	Para mantener las propiedades del fluido de control en condiciones óptimas, se realizarán diariamente análisis para confirmar que cada una de las variables de control se encuentren en valor óptimos, en caso de ser requerido se adicionarán productos a la formulación que garantice que fluido se encuentre en condiciones requeridas por el pozo. Todos los materiales que puedan ser requeridos se mantendrán en inventario en el pozo, previamente validados con el control de calidad de la compañía de fluidos.

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
	Se incluye en el Anexo I un ejemplo de resultados de los análisis que se llevan a cabo para confirmar que cada una de las variables de control se encuentren en valor óptimos, lo anterior del pozo Granaditas-9DES (ejemplo).
6.2.2.2. Características reológicas de los Fluidos de Control utilizados para controlar la presión de la formación o del yacimiento.	Las características reológicas de los fluidos de control que se monitorean con los análisis diarios son: - Densidad (g/cm3) - Viscosidad (seg/qt) - VP (cP) [Viscosidad Plastica] - PC (lb/100ft2) [Punto Cedente] - Geles (lb/100ft2) [Geles en el sistema de fluidos] - Lect. 600/300/200 [Lecturas de en el viscosímetro rotacional a 600/300/200 revoluciones por minuto] - Lect. 100/6/3 [Lecturas de en el viscosímetro rotacional a 600/300/200 revoluciones por minuto] - % Solidos - % Oil (% Aceite) - % Agua - R A/A [Relación Aceite / Agua] - Salinidad (ppm) - Cloruros (mg/lit) - Alcalinidad - Exceso de Cal - Estabilidad eléctrica - Arena % - Enjarre [Es una capa o película delgada de lodo que se forma en las paredes del agujero] - Filtrado (cc) - Solidos de Baja Gravedad % Se incluye en el Anexo I un ejemplo de resultados de los análisis que se llevan a cabo para confirmar que cada una de las variables de control se encuentren en valor óptimos, lo anterior del pozo Granaditas-9DES (ejemplo).
6.2.3. Los Recortes de Perforación impregnados con Fluidos de perforación deben clasificarse conforme a lo establecido en la NOM-001-ASEA-2019, o la que la modifique o sustituya.	
Cumplimiento:	
El Proyecto contempla la generación de dos tipos de recortes de perforación:	
- Recortes de Perforación Base Agua - Recortes de Perforación Base Aceite	
Para clasificar ambos residuos como de manejo especial se aplicarán los siguientes criterios:	
- Que no posea alguna de las características de peligrosidad en términos de lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-052-SEMARNAT-2005, se llevarán a cabo el análisis CRETÍ sobre los recortes de la siguiente manera: - o Recortes base agua, para este tipo de recortes, como no contiene ningún componente que posea características de peligrosidad, se le hará un análisis CRETÍ (para comprobar la NO peligrosidad del residuo) si se alcanza algún estrato productor en el cual se pueda ver contaminado con hidrocarburos propios del yacimiento.	

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
○ Recortes base aceite, se harán análisis CRETÍ (para comprobar la NO peligrosidad del residuo) en la primera etapa de la generación de este tipo de residuos, cuando por alguna razón se cambie la fórmula o se alcance un estrato productor en el cual se pueda ver contaminado con hidrocarburos propios del yacimiento. ○ En ambos casos, si los análisis CRETÍ demuestran algún tipo de peligrosidad, los recortes serán manejados como residuos peligrosos y; transportados y dispuestos con empresas autorizadas por la Agencia para este tipo de residuos. - Que no esté contaminado, impregnado o mezclado con Materiales o Residuos Peligrosos. ○ Todos los recortes son manejados en un tren totalmente aislado que impide su mezcla con otras sustancias y cuando se cambia de un tipo de recorte a otro (base agua a aceite o viceversa) el tren es lavado para evitar contaminaciones. ○ Al momento de alcanzar un estrato productor, los recortes (base agua o aceite) son sometidos a un análisis CRETÍ para comprobar su NO peligrosidad, si los análisis CRETÍ demuestran algún tipo de peligrosidad, los recortes serán manejados como residuos peligrosos y transportados y dispuestos con empresas autorizadas por la Agencia para este tipo de residuos.	
Los recortes de perforación base agua y aceite están contemplados en el Registro como Gran Generador de Residuos de Manejo Especial de Pantera 2.2 para el área contractual A7.BG así como su Plan de Manejo autorizado correspondiente.	
6.2.4. Los Recortes de Perforación impregnados con Fluidos de perforación deben colectarse en Contenedores o presas metálicas, que cuenten con elementos de sujeción y estabilizadores exteriores para que puedan ser elevados, estibados e integrados a vehículos, para su transporte hasta el sitio de tratamiento, reciclaje y, en su caso, disposición final o confinamiento. Los contenedores o presas metálicas deben asegurar la contención de los Recortes de Perforación durante su manipulación, evitando cualquier tipo de derrame.	Los recortes de perforación serán recolectados y transportados por un tornillo transportador de 18 pulgadas hacia una presa metálica de 30 m³ que se ubican dentro del cuadro de maniobras, para finalmente ser recolectados y transportados periódicamente para su disposición final con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos, como medida de seguridad para evitar derrames, se colocará dicho equipo sobre geomembranas o liners, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuya altura de los bordes y/o paredes deberán garantizar la contención del volumen total del material contenido en el recipiente. Se aclara que debido a la alta tasa de generación que podría tener este tipo de residuos su recolección, transporte y disposición se hace de manera casi inmediata a su generación (menos de 24 hr) al no tener gran capacidad de almacenamiento en sitio, por lo que, al reducir el tiempo de almacenamiento en sitio, se reduce el riesgo de accidentes que involucren estos residuos. Pantera 2.2 guardará evidencia documental sobre las características de los contenedores, el traslado y el tratamiento o disposición final.
6.3. Especificaciones para el manejo de residuos generados	
Todos los residuos generados durante la Construcción y Mantenimiento de Pozos deben manejarse de conformidad con lo establecido en el marco regulatorio vigente en materia de manejo de Residuos.	El manejo de los residuos generados se realizará de conformidad con la normatividad aplicable: a) RP.- Se habilitará en los cuadros de maniobras del pozo de origen un almacén temporal para el manejo de residuos peligrosos, el cual contará con recubrimiento impermeable del suelo con geomembrana y bordo contenedor que evite la dispersión; el material será almacenado en contenedores de 3 m³ de cierre hermético y retirados periódicamente para su tratamiento o disposición final, para ambos casos se contratarán empresa autorizadas por la Agencia. b) RME.- En la macropera se contará con contenedores de 3 m³ con códigos de colores y cierre hermético para

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
	el manejo y disposición temporal de los residuos de manejo especial (excepto los resortes de perforación que se manejarán en presas metálicas de 30 m³), promoviendo la reducción en origen y recuperabilidad de residuos valorizables. La recolección, transporte y disposición se realizará por empresas autorizadas. c) RSU.- En la macropera se contará con contenedores con códigos de colores y cierre hermético para el manejo y disposición temporal de los residuos sólidos urbanos (tambos de 200 L dispersos por el área del campamento y un contenedor de 3 m³ como punto general de acopio temporal), promoviendo la reducción en origen y recuperabilidad de residuos valorizables. La recolección, transporte y disposición se realizará por empresas autorizadas. d) Aguas residuales.- Se almacenarán en contenedores herméticos y se contará con compañía especializada y que cuente con los permisos requeridos para el manejo y disposición de aguas residuales, para darle cumplimiento a este punto. Además, se contará con una bitácora para llevar el registro de las cantidades generadas. Todos los residuos antes citados contarán con una bitácora individual como documento base de seguimiento, así como los manifiestos correspondientes de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos y de manejo especial aprobados por la Agencia, las bitácoras contendrán: - RP - o Nombre del pozo - o Nombre del residuo - o Característica de Peligrosidad - o Área o proceso de generación - o Cantidad (ton) - o Fecha de generación - o Fecha de salida - o ID Manifiesto - o Nombre de Transportista - o Placas - o Autorización ASEA Transportista - o Autorización SCT - o Nombre de Destino Final - o Autorización ASEA Destino Final - o Método de Disposición - o Responsable Técnico - RME - o Nombre del pozo - o Nombre del residuo - o Área o proceso de generación - o Cantidad (ton) - o Fecha de generación - o Fecha de salida - o ID Manifiesto

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
	○ Nombre de Transportista ○ Placas ○ Autorización ASEA Transportista ○ Nombre de Destino Final ○ Autorización ASEA Destino Final ○ Método de Disposición ○ Responsable Técnico - RSU ○ Nombre del pozo ○ Nombre del residuo ○ Cantidad (ton) ○ Fecha de generación ○ Fecha de salida ○ ID Boleta ○ Nombre de Transportista ○ Placas ○ Autorización Municipal Transportista ○ Nombre de Destino Final ○ Autorización Municipal Destino Final ○ Método de Disposición ○ Responsable Técnico - Aguas Residuales ○ Nombre del pozo ○ Cantidad (ton) ○ Fecha de salida ○ ID Boleta ○ Nombre de Transportista ○ Placas ○ Autorización Municipal Transportista ○ Nombre de Destino Final ○ Autorización Municipal Destino Final ○ Responsable Técnico
6.4. Especificaciones para la protección de acuíferos y suelos durante la Construcción y Mantenimiento de Pozos	
6.4.1. La construcción del Contrapozo debe ser de concreto armado para garantizar la estabilidad de los equipos utilizados para la Construcción o Mantenimiento de Pozos, así como contener cualquier fluido producto de un derrame del árbol de válvulas o de las operaciones que se desarrollen como parte del Mantenimiento de Pozos. Las dimensiones del Contrapozo deben permitir el hincado del tubo conductor y alojar los cabezales de Pozo, así como el acceso a la válvula maestra del árbol de válvulas del pozo, en su caso.	La construcción del contrapozo tendrá por objeto evitar los derrames de fluidos provocados por la perforación / terminación / operación /mantenimiento del pozo, al exterior de la macropera. Las dimensiones del contrapozo serán de 4.5 m x 3.5 m x 2 m, con muros de 25 cm de espesor de concreto armado $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$, y reforzada con varilla de ½ pulgada. Con lo anterior se asegura la hermeticidad del contrapozo y se tendrán las dimensiones adecuadas para permitir el hincado del tubo conductor y alojar los cabezales de Pozo, así como el acceso a la válvula maestra del árbol de válvulas del pozo.
6.4.2. Los Regulados deben asegurar la hermeticidad de los Pozos conforme a lo establecido en las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para realizar las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos, o las que la modifiquen o sustituyan.	
Cumplimiento:	
Dentro de las actividades definidas en los programas de perforación de Pantera 2.2, se encuentran la realización de pruebas de presión positiva a la tubería de revestimiento una vez culminada la cementación de cada etapa y previo al inicio de la siguiente con la finalidad de garantizar la hermeticidad. Las pruebas negativas serán realizadas en la tubería de producción, generando un diferencial de presión negativo con el desplazamiento de fluido de control por fluido de baja densidad como	

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022

El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Disposiciones

Cumplimiento

salmueras. Adicionalmente a estas pruebas se realizan los registros de cementación los cuales son soporte de los aislamientos planificados en la zona productora e intermedia las cuales estarán expuestas durante la vida productiva del pozo.

Los resultados de las pruebas antes mencionadas serán incluidos en los reportes diarios, bitácora de registro y se mantendrá la evidencia de las pruebas con el seguimiento de parámetros en tiempo real.

N°	Etapas	TR (pg)	Resistencia Presión Interna (psi)	Resistencia Al Colapso (psi)	Prueba de TR (psi)
1	Superficial	9 5/8	9,440	5,300	1,000
2	Intermedia/Explotación	7 5/8	12,620	11,080	6,000
3 (*)	Explotación	5 1/2	12,640	11,100	6,000

En caso de abandono, se procederá a colocar un tapón de cemento y se probará con una prueba de presión positiva de 1500 psi y con 5 ton de peso, una vez que los resultados de las pruebas antes mencionadas sean satisfactorios se procederá a desplazar el fluido de control por agua generando un diferencial de presión negativo.

Los procedimientos mencionados se harán en estricto cumplimiento con lo estipulado en las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para realizar las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos.

6.4.2.1. Los Resultados de las Pruebas de Hermeticidad deben ser registrados en una bitácora donde se registre fecha y parámetros obtenidos. Adicionalmente podrán incluir las gráficas obtenidas de los registros de presión.

Pantera 2.2 llevará el registro físico y digital de las pruebas de hermeticidad a través de una bitácora, la cual contendrá como mínimo:

- Nombre del pozo
- Fecha
- Hora
- Resultados de parámetros obtenidos, así como la interpretación de los resultados;
- Mejores prácticas aplicadas (mantenimiento),
- Anexo de gráficos de los registros de presión
- Nombre del responsable.

6.4.3. En el caso de existir algún derrame de Hidrocarburos, el Regulado debe restaurar el área afectada o bien restablecer las condiciones fisicoquímicas del suelo conforme a la normatividad vigente en la materia

Cumplimiento:

En caso de presentarse algún evento por derrame de hidrocarburos, se procederá con la remediación del área afectada, dichas actividades se realizarán conforme a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

Las acciones generales para seguir serán las siguientes:

- Identificar el punto o área del derrame
- Se activa PRE
- Cerrar la fuente de flujo de hidrocarburo
- Implementar las medidas para evitar mayor dispersión del hidrocarburo (dependiendo del volumen derramado, las medidas se contemplan desde el uso del Kit antiderrames hasta la construcción de bordes o zanjas que impidan la dispersión del material contaminado)
- Delimitar el área.
- Evaluar impacto al ambiente.
- Determinar volumen derramado (> a 1m³ aviso a la ASEA).

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
- Recuperar el hidrocarburo (cuando sea posible). - Llevar a cabo los trabajos de reparación del punto del derrame. - Llevar a cabo los trabajos de limpieza o remediación del área.	
Limpieza (en caso de evento menor, dentro de las capacidades de contención del equipo en sitio): - Las acciones de limpieza consistirán en la remoción del suelo contaminado con medios manuales y/o maquinaria (esto dependerá del volumen derramado) hasta que en el material remanente no se puedan detectar organolépticamente y por análisis de campo con PETROFlag la presencia de hidrocarburos. - El material removido será almacenado de manera temporal sobre una membrana con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuyos bordes y dimensiones aseguren el aislamiento del material contaminado. - El material contaminado será recolectado, transportado y dispuesto o tratado por empresas autorizadas por la agencia para estas actividades. - Se mantendrá la documentación del transporte y disposición de dicho material contaminado (registro en bitácora y manifiestos de entrega – recepción de residuos peligrosos). - En su caso realizar un muestreo (en base a lo establecido en la NOM-138) del suelo remanente para asegurarnos que se está dentro de los límites máximos establecidos en la NOM-138-SEMATNAT/SSA1-2012.	
Remediación (en caso de que el evento supera las capacidades de contención del equipo en sitio): - Activación del PRE - Una vez controlado el evento y contenido el material derramado, se iniciarán con los trabajos de caracterización del sitio. - Se formulará la propuesta del programa de remediación correspondiente por un tercero autorizado por la Agencia para remediación de sitios contaminados, - Se someterá dicha propuesta a evaluación y autorización por la Agencia, - Una vez autorizado se iniciarán los trabajos de remediación del sitio, - Los trabajos de remediación continuaran hasta que los resultados de los muestreos de monitoreo paredes y fondo del sitio contaminado alcancen los límites máximos establecidos en la NOM-138-SEMATNAT/SSA1-2012. - Una vez terminados los trabajos de remediación, se someterá a la agencia el informe de conclusión del programa de remediación del sitio para su aprobación.	
En todo momento se cumplirá con lo establecido en los artículos 129 y 130 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y se avisará a las autoridades correspondientes de algún evento de fuga o derrame en caso de tener un volumen de material contaminante mayor a 1 m³.	
6.5. Especificaciones para el Taponamiento de Pozos y retiro de equipos	
6.5.1. Al concluir las operaciones en los Pozos se debe proceder al retiro de materiales, equipos y Campamentos que alojan al personal a que se refiere la presente Norma Oficial Mexicana.	Al concluir la etapa de perforación / terminación / mantenimiento se retirarán todos los materiales, equipos y campamentos del sitio (Macropera).
6.5.1.1. Al término de las operaciones o en el caso de que el Pozo haya resultado como improductivo y posterior al Taponamiento sin que implique un Abandono, el Regulado debe restablecer las áreas a condiciones similares a las adyacentes y utilizar especies vegetales propias de la región, susceptibles a desarrollarse en el sitio.	
Cumplimiento:	
El Programa de Restauración fue concebido basándose en las siguientes consideraciones: - Se contempla la aplicación de este programa al término de la vida útil de la infraestructura que incide en el área del Proyecto, lo cual incluye el pozo Euro-108DEL. - Se restablecerá el área del Proyecto a las condiciones similares a las originales y las áreas adyacentes que en este caso son terrenos agrícolas. - Las áreas originales y adyacentes tienen como actividad económica principal la agricultura. - Las condiciones ambientales del área adyacente. - El terreno será restaurado para cumplir con las actividades agrícolas que prevalecían originalmente.	

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022

El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Disposiciones

Cumplimiento

PROGRAMA DE RESTAURACIÓN PROYECTO EURO-108DEL

1. INTRODUCCIÓN

La restauración se contempla en base al área afectada por la Construcción del cuadro de maniobras (7,000 m²) y el área de pateo (1,770 m²), considerando la restauración de una superficie total de 8,770 m², previo consenso con propietario, mediante la restauración a las condiciones similares a las originales y a las áreas aledañas del Proyecto. Para el caso del camino de acceso, no se tiene considerada la restauración tomando como base que es una brecha existente que es utilizada por los propietarios para acceder a sus predios.

Las obras y actividades que implica el proyecto son ubicadas en su totalidad en el cuadro del pozo Euro-108DEL, la cual de acuerdo con la cobertura de uso de suelo y vegetación se localiza en áreas agrícolas de riego anual.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
2. ÁREA ALEDAÑA AL PROYECTO	
El área aledaña al Proyecto se encuentra de igual forma en su totalidad dentro de uso de suelo y vegetación de áreas agrícolas de riego anual. Los predios son utilizados principalmente para el cultivo de Sorgo (<i>Sorghum bicolor</i>). La densidad de individuos arbóreos en el área aledaña al Proyecto es de 6.25 individuos / hectárea. Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.	
3. Proceso para el Desmantelamiento del Cuadro de Maniobras.	
3.1. Retiro de Cercado Perimetral	

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022

El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Disposiciones

Cumplimiento

Para el retiro del cercado perimetral se contempla el desmantelamiento de:

- A) Alambre de púas dobles calibre 12.5.
- B) Poste prefabricado de concreto de $f'c = 150 \text{ k/cm}^2$; armado con castillo prefabricado (tipo Armex 15 x 15--4 o similar) para una sección terminada de $15 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$. Con una altura de 2.50 m.
- C) Malla metálica de triple torsión (tipo gallinero) para recubrimiento en cercados de alambre de púas.

Primero se realizará el retiro del alambre de púas y malla de triple torsión mediante herramienta manual, siempre procurando la protección de manos para evitar cualquier lesión por la manipulación del alambre y finalmente disponiendo el material hasta el sitio de depósito previamente seleccionado y verificado que cuente con los permisos requeridos para la disposición final del material.

Una vez terminado el desmantelamiento del alambre de púas se procederá con el retiro de los postes de concreto utilizando herramienta o maquinaria acorde a las necesidades de los trabajos a ejecutar.

Para el traslado del material, la contratista deberá seleccionar el transporte adecuado para carga y descarga en el sitio seleccionado, previendo siempre la protección personal adecuada para evitar lesiones al personal que realizará las acciones para el retiro de los postes.

Tanto el alambre de púas, así como los postes de concreto, se almacenarán en el sitio de disposición hasta que puedan ser reutilizados para la construcción de nuevas plataformas para la exploración y aprovechamiento de hidrocarburos.

3.2. Retiro de Guardaganado

Para el retiro de los guardaganados se contemplará el retiro de:

- A) Perfiles tubulares de acero al carbón ASTM A-36 de 6" $\varnothing$ cédula 40.
- B) Cimentación a base de muros de concreto tipo portland.
- C) Relleno de la cimentación con material existente en sitio.

Se utilizará maquinaria con la capacidad necesaria para el levantamiento del guardaganado, carga y descarga hasta la disposición final para su almacenaje. La contratista con el fin de evitar incidentes durante las maniobras deberá dar cumplimiento a los estándares de seguridad que apliquen para los trabajos de izaje y carga de los elementos del guardaganado.

Para el traslado la contratista deberá seleccionar el transporte adecuado para carga y descarga en el sitio seleccionado para su almacenaje.

La cimentación de soporte del guardaganado se deberá demoler mediante herramienta manual o mecánica para su transporte y disposición final hasta el sitio que cuente con el debido permiso para recibir el material producto de la demolición.

Terminada la demolición de la cimentación se realizará limpieza general de la excavación, procurando que no queden restos de la demolición para poder continuar con el relleno.

Para el relleno de la excavación se utilizará material existente en sitio, se rellenará en capas hasta alcanzar el nivel del terreno natural y se compactará mediante equipo mecánico hasta alcanzar el 90% de su P.V.S.M.

3.3. Retiro de Barandales para Contrapozos, Portones de Acceso y Puertas Peatonales

Para el retiro de barandales para contrapozos, portones de acceso y puertas peatonales se considerará el desmantelamiento de:

- A) Barandales de protección a base de perfiles tubulares de acero de 2" de diámetro ced. 40. Y de 3" de diámetro cédula 80.
- B) Portones con perfiles tubulares de acero de 4" y 6" de diámetro cédula 20; bisagras reforzadas.
- C) Puertas peatonales con perfiles tubulares de acero de 4" y 2" de diámetro cédula 20; bisagras reforzadas; pasadores.

Se utilizará maquinaria manual y/o mecánica para el desmantelamiento de cada uno de los elementos citados, la contratista con el fin de evitar incidentes durante las maniobras deberá dar cumplimiento a los estándares de seguridad que apliquen para los trabajos de izaje y carga para los portones, puertas peatonales y barandales de protección.

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
Para los diferentes frentes de trabajo, la contratista deberá acordonar perimetralmente las áreas a trabajar. Y deberá contar con personal capacitado para la realización de las actividades. Las excavaciones necesarias para levantar los portones y puertas peatonales deberán realizarse con cuidado para no afectar la integridad de estos. Cada uno de estos elementos podrán ser reutilizados nuevamente para su uso en nuevas plataformas para la exploración y aprovechamiento de hidrocarburos. Para el traslado la contratista deberá seleccionar el transporte adecuado para carga y descarga en el sitio seleccionado para su almacenaje.	
3.4. Cuadro de Maniobras (Plataforma) Para el cuadro de maniobras, se tiene proyectado el retiro de una estructura terrea, que comprende de una capa de 30 cm de espesor de material tipo revestimiento, se realizará mediante el uso de equipo mecánico. El material de la plataforma se transportará con camiones de volteo hasta el sitio de depósito previamente seleccionado y verificado que cuente con los permisos requeridos para la disposición final del material (Residuo de Manejo Especial). Una vez retirado todo el material de la plataforma se continuará con la restitución de la capa vegetal a su estado original. El contratista para la ejecución de estos trabajos debe considerar la maquinaria y equipo de construcción necesaria y acorde a los trabajos a realizar de conformidad con los alcances.	
4. Restauración del área a las condiciones similares a las aledañas Las actividades propuestas no contemplan la Reforestación, toda vez que las condiciones originales del área donde se ubica el cuadro de maniobras son para agricultura de riego, mientras que el camino se ubica sobre una brecha ya existente que es utilizada por los propietarios para acceder a sus predios y transportar sus cosechas.	
6.5.2. Se debe realizar la limpieza de la Macropera, llevando a cabo el manejo integral de los residuos generados por tal acción, de acuerdo con su clasificación y la legislación aplicable en materia de residuos.	Al término de la operación del pozo o en caso de que el pozo resulte improductivo, se realizará la limpieza de sitio, la localización deberá quedar libre de residuos y/o áreas contaminadas por derrame de residuos o materiales contaminantes. En caso de existir áreas contaminadas se deberá proceder a la limpieza o saneamiento de dichas áreas afectadas. El manejo de los residuos generados se realizará de conformidad con la normatividad aplicable: a) RP.- Se habilitará en el cuadro de maniobras del pozo de origen un área temporal de almacenamiento para el manejo de residuos peligrosos, el cual contará con recubrimiento impermeable del suelo con geomembrana y bordo contenedor que evite la dispersión; el material será almacenado en contenedores de cierre hermético y para una vez terminadas las actividades de limpieza sean recolectados, transportados y dispuestos (o tratados) por empresas autorizadas por la agencia para esta actividades. b) RME.- Se habilitará en el cuadro de maniobras del pozo de origen un área temporal de almacenamiento para el manejo de residuos de manejo especial, el cual contará con recubrimiento impermeable del suelo con geomembrana y bordo contenedor que evite la dispersión; el material será almacenado en contenedores de cierre hermético y para una vez terminadas las actividades de

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
	limpieza sean recolectados, transportados y dispuestos (o tratados) por empresas autorizadas por la agencia para esta actividades. e) RSU.- No se prevé que los trabajos de limpieza se generen este tipo de residuos ya que estos son totalmente retirados durante el desarme y salida de los equipos. Todos los residuos antes citados contarán con una bitácora individual como documento base de seguimiento, así como los manifiestos correspondientes de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos y de manejo especial aprobados por la Agencia, las bitácoras contendrán: - RP - o Nombre del pozo - o Nombre del residuo - o Característica de Peligrosidad - o Área o proceso de generación - o Cantidad (ton) - o Fecha de generación - o Fecha de salida - o ID Manifiesto - o Nombre de Transportista - o Placas - o Autorización ASEA Transportista - o Autorización SCT - o Nombre de Destino Final - o Autorización ASEA Destino Final - o Método de Disposición - o Responsable Técnico - RME - o Nombre del pozo - o Nombre del residuo - o Área o proceso de generación - o Cantidad (ton) - o Fecha de generación - o Fecha de salida - o ID Manifiesto - o Nombre de Transportista - o Placas - o Autorización ASEA Transportista - o Nombre de Destino Final - o Autorización ASEA Destino Final - o Método de Disposición - o Responsable Técnico
6.5.3. Los Regulados deben realizar un reporte detallado de la conclusión del Taponamiento temporal o definitivo, conforme a lo establecido en las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al medio ambiente para realizar las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial,	Una vez concluidas las actividades de taponamiento, se elaborará el reporte detallado de la conclusión del taponamiento del pozo, incluyendo las evidencias documentales que demuestren lo siguiente: • Descripción detallada de las actividades realizadas • Estado mecánico final del pozo que incluya: • Profundidad total del pozo • Profundidades de TR

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
Exploración y Extracción de Hidrocarburos o las que la modifiquen o sustituyan.	• Columna geológica • Cimas de las lechadas de la cementación de las TR • Registro de los parámetros operativos de las actividades de taponamiento de pozos • Tipo y número de tapones • Pruebas y resultados de presión a los tapones Lo anterior en cumplimiento con las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al medio ambiente para realizar las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos De igual manera, se avisará a la CNA presentando un informe con los siguientes datos: • Localización (coordenadas referidas a planos INEGI). • Profundidad. • Diámetro • Litología cortada • Diseño del abandono El pozo se sellará con cemento en la zona del acuífero, de acuerdo con los lineamientos para Abandono, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 14 de octubre de 2016. Reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2017 o con los lineamientos vigentes a la fecha. Como mínimo se colocará un tapón mecánico y por encima 30 m de cemento, o como segunda opción la colocación únicamente de un tapón de 60 m de espesor, de modo que su base quede posicionada a 20 m de la cima del intervalo disparado, de tal manera se pueda asegure que en caso de ruptura del revestimiento no se introducirán contaminantes al acuífero. Se instalará en la boca del pozo una plancha de concreto de 1 m x 1 m por lado y 10 cm de espesor, y finalmente un monumento que consiste en tubo con su manómetro y la placa con el nombre el pozo, fecha de perforación y taponamiento
6.5.4. La información resultante del Taponamiento de Pozos debe ser conservada para que sea entregada como parte de los informes de las etapas de Cierre, Desmantelamiento y Abandono requerida por la Agencia.	Toda la información derivada de las operaciones del proyecto será conservada e integrada para informes requeridos por la Agencia.
6.5.5. El Abandono de la Macropera debe realizarse de acuerdo con la normatividad aplicable en la materia.	
Cumplimiento: El programa de abandono ésta contemplado dentro del Programa de Restauración del Proyecto, esto obedece a que tanto el abandono como la restauración se contemplan al final de la vida útil del Proyecto, dentro del punto 5 de este programa se describen las actividades de desmantelamiento del cuadro de manobras (abandono). El Programa de Restauración fue concebido basándose en las siguientes consideraciones: - Se contempla la aplicación de este programa al término de la vida útil de la infraestructura que incide en el área del Proyecto que es el cuadro de maniobras del pozo Euro-108DEL. - Se restablecerá el área del Proyecto a las condiciones similares a las adyacentes.	

Norma Oficial Mexicana NOM-014-ASEA-2022	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
- Las áreas adyacentes tienen como actividad económica principal la agricultura. - Las condiciones ambientales del área adyacente que para este pozo son de agricultura de riego. - El Programa se ejecutará en previo acuerdo con el propietario.	
7.2.1 La Evaluación de la Conformidad de la presente Norma Oficial Mexicana será realizada por una Unidad de Inspección acreditada por una entidad de acreditación y aprobada por la Agencia	Pantera 2.2 guardará registro documental, fotográfico y de bitácoras de trabajo de todas las actividades listadas en esta Norma que sean aplicables al proyecto con el fin de presentarlas a la Unidad de Inspección correspondiente para la evaluación de la conformidad con la presente Norma.

Cuadro 13 Vinculación del proyecto con la Norma Oficial Mexicana NOM-143-SEMARNAT-2003

Norma Oficial Mexicana NOM-143-SEMARNAT-2003	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
5.1 Manejo de agua congénita	
El agua congénita asociada a los hidrocarburos debe ser dispuesta en cuerpos receptores o en formaciones receptoras en el subsuelo.	El agua congénita generada será transportada a las Baterías de Monterrey para su disposición en un pozo inyector (formaciones receptoras en el subsuelo) manejado por PEMEX Exploración y Producción.
En caso de presentarse derrames o infiltraciones al suelo durante el manejo del agua congénita debe atenderse a lo dispuesto en la normatividad vigente en materia de restauración de suelos y saneamiento de acuíferos.	Se dará cumplimiento a esta disposición en caso de algún evento de derrame o infiltración se llevará a cabo el programa de remediación en conformidad con lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, la LGPGIR y su Reglamento, adicionalmente como medida de seguridad para evitar derrames o infiltraciones, el área de separación y las presas metálicas (área completa de manejo de agua congénita), todo lugar donde se puedan presentar derrame de materiales o residuos que produzcan contaminación al suelo o a los cuerpos de agua, se colocarán geomembranas o liners de polietileno de alta densidad, soldada por termofusión, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuya altura de los bordes y/o paredes garantizarán la contención del volumen total del material contenido en el recipiente.
5.1.1 Separación	
5.1.1.1 Durante los procesos de separación de hidrocarburos y agua congénita se deben evitar derrames o infiltraciones al suelo.	Como medida de seguridad para evitar derrames o infiltraciones, el área de separación y las presas metálicas (área completa de manejo de agua congénita), todo lugar donde se puedan presentar derrame de materiales o residuos que produzcan contaminación al suelo o a los cuerpos de agua, se colocarán geomembranas o liners de polietileno de alta densidad, soldada por termofusión, con

Norma Oficial Mexicana NOM-143-SEMARNAT-2003	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
	un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuya altura de los bordes y/o paredes garantizarán la contención del volumen total del material contenido en el recipiente.
5.1.2 Almacenamiento temporal	
5.1.2.1 Las presas para almacenamiento temporal del agua congénita deben evitar filtraciones al suelo; para ello, deben construirse sobre una capa de arcilla, con un espesor, grado de compactación y humedad del material para obtener un coeficiente de permeabilidad 1×10^{-7} cm/seg, o bien sobre un material sintético equivalente en su permeabilidad.	El área del proyecto es un cuadro de maniobras para la perforación del pozo Euro-108DEL, por lo anterior se realizarán pruebas para verificar la compactación del mismo, en caso de que no cumpla con el 90% proctor, se procederá a realizar la compactación hasta alcanzar el % indicado, adicional a lo anterior como medida de seguridad para evitar derrames o infiltraciones, en el área las presas metálicas se colocarán geomembranas o liners de polietileno de alta densidad, soldada por termofusión, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuya altura de los bordes y/o paredes garantizarán la contención del volumen total del material contenido en el recipiente.
5.1.2.2 Los contenedores para almacenamiento temporal de agua congénita deben contar con diques para la contención de derrames o fugas, con capacidad igual o superior al volumen del contenedor.	Como medida de seguridad para evitar derrames o infiltraciones, en el área las presas metálicas se colocarán geomembranas o liners de polietileno de alta densidad, soldada por termofusión, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuya altura de los bordes y/o paredes garantizarán la contención del volumen total del material contenido en el recipiente.
5.1.3 Almacenamiento temporal	
5.1.3.1 El transporte de agua congénita que contenga 15% o más condensados se hará en contenedores cisterna.	El transporte de agua congénita se llevará a cabo por medio de tanques UPV (contenedores cisterna).
5.1.3.2 El porcentaje de condensados en el agua congénita se determinará mediante medidores de fases y de volúmenes.	En la etapa de medición, el fluido del pozo (mezcla de gas natural, agua congénita y condensado) pasará a una etapa de separación física a través de un separador trifásico de alta eficiencia, en el cual las fracciones de gas, agua congénita y condensado son separadas, los flujos resultantes (separados) de agua congénita y condensado pasan individualmente a presas metálicas para su medición y almacenamiento temporal (una presa para condensados y otra para agua congénita) con lo anterior se asegura un porcentaje mínimo (menos de 1%) de condensado en el agua congénita y la medición de cada fase individualmente.
5.1.3.3 Para el transporte de agua congénita en contenedores cisterna se debe llevar una bitácora o registros que permitan dar seguimiento a los volúmenes transferidos entre instalaciones.	Se llevará una bitácora que permita dar seguimiento a los volúmenes transportados de agua congénita por tanques UPV a disposición.
5.1.4 Caracterización	
5.1.4.1 La caracterización del agua congénita se realizará con los métodos establecidos en el Anexo 1, a efecto de	No aplica / el agua congénita no será descargada en cuerpos receptores.

Norma Oficial Mexicana NOM-143-SEMARNAT-2003	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
determinar la concentración de hidrocarburos para fines del punto 5.1.5.1 de la presente Norma; con los establecidos en el Anexo 2, para la determinación de sólidos y sales disueltas para fines de los puntos 5.1.5.2 y 5.1.5.3; y con los establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-2021, para caracterizar los contaminantes básicos y metales pesados referenciados en la misma, cuando se descargue el agua congénita en cuerpos receptores.	
5.1.5 Límites máximos permisibles de parámetros para la descarga del agua congénita a un cuerpo receptor.	
5.1.5.1 El límite máximo permisible de hidrocarburos para la descarga de agua congénita en cuerpos receptores de agua dulce es de 15 mg/l, y en aguas costeras y zonas marinas es de 40 mg/l.	No aplica / el agua congénita no será descargada en cuerpos receptores.
5.1.5.2 El límite máximo permisible de sólidos disueltos totales (SDT) para la descarga de agua congénita en cuerpos receptores de agua dulce es de 500 mg/l.	No aplica / el agua congénita no será descargada en cuerpos receptores.
5.1.5.3 El límite máximo permisible de sólidos disueltos totales (SDT) para la descarga de agua congénita en aguas costeras es de 32,000 mg/l, y su descarga debe ser a una distancia que sobrepase los 2 km mar adentro. Cuando las concentraciones de sólidos disueltos totales sobrepasen las del cuerpo al que se descarga, su descarga se tiene que efectuar través de difusores que permitan la dispersión y asimilación inmediata.	No aplica / el agua congénita no será descargada en cuerpos receptores.
5.1.6 Características de los pozos para la inyección de agua congénita	
5.1.6.1 Los pozos petroleros agotados que se utilicen para la inyección de agua congénita deben cumplir con lo especificado en los numerales 5.1.6.2 al 5.1.6.4 de esta Norma Oficial Mexicana.	No aplica / no es parte de este proyecto de Pantera 2.2. El agua congénita generada será transportada a la Batería Monterrey para su disposición en un pozo inyector (formaciones receptoras en el subsuelo) manejado por PEMEX Exploración y Producción.
5.1.6.2 No debe existir comunicación entre los acuíferos y los pozos; para ello, la tubería de revestimiento debe ir cementada desde la superficie del suelo hasta la formación receptora.	No aplica / no es parte de este proyecto de Pantera 2.2. El agua congénita generada será transportada a la Batería Monterrey para su disposición en un pozo inyector (formaciones receptoras en el subsuelo) manejado por PEMEX Exploración y Producción.
5.1.6.3 Se debe contar con equipos que permitan medir la hermeticidad de los pozos mediante el registro diario de la presión y el flujo de inyección. En caso de pérdida de hermeticidad se debe suspender de inmediato la inyección.	No aplica / no es parte de este proyecto de Pantera 2.2. El agua congénita generada será transportada a la Batería Monterrey para su disposición en un pozo inyector (formaciones receptoras en el subsuelo) manejado por PEMEX Exploración y Producción.

Norma Oficial Mexicana NOM-143-SEMARNAT-2003	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
5.1.6.1 La formación receptora se debe localizar debajo de un estrato impermeable.	No aplica / no es parte de este proyecto de Pantera 2.2. El agua congénita generada será transportada a la Batería Monterrey para su disposición en un pozo inyector (formaciones receptoras en el subsuelo) manejado por PEMEX Exploración y Producción.
5.1.7 Especificaciones para la inyección	
5.1.7.1 La inyección de agua congénita sólo podrá realizarse toda vez que en su manejo no se incorporen sustancias diferentes a los desincrustantes, inhibidores de corrosión y secuestrantes de oxígeno, desemulsificantes, biocidas y en general, las sustancias necesarias para proteger el pozo y realizar un manejo seguro de dicha agua congénita. Cuando se le añadan sustancias adicionales al agua congénita a inyectar, ésta debe tratarse para restaurarle sus características previas a la adición de dichas sustancias.	El agua congénita no traerá ninguna sustancia diferente a los desincrustantes, inhibidores de corrosión y secuestrantes de oxígeno, desemulsificantes, biocidas y en general, las sustancias necesarias para proteger el pozo y realizar un manejo seguro de dicha agua congénita.
5.1.8 Especificaciones sobre la separación de agua congénita en el interior del pozo en producción.	
5.1.8.1 Cuando el proceso de separación de agua congénita se lleve a cabo en el interior del pozo, se observará lo dispuesto en los numerales 5.1.6.2 al 5.1.6.4.	No aplica / la separación del agua congénita se llevará a cabo en la superficie a través de una separación física dentro de un separador trifásico.
5.2 Abandono del sitio	
5.2.1 Los pozos de inyección de agua congénita que ya no se vayan a utilizar para ese u otro fin, deben taponarse como lo establece la NOM-004-CNA-1996.	No aplica / no es parte de este proyecto de Pantera 2.2. El agua congénita generada será transportada a la Batería Monterrey para su disposición en un pozo inyector (formaciones receptoras en el subsuelo) manejado por PEMEX Exploración y Producción.
5.2.2 El abandono del sitio de los pozos de inyección de agua congénita, debe hacerse conforme a la NOM-115-SEMARNAT-2003 o la regulación aplicable para el lugar donde se encuentre el pozo.	No aplica / no es parte de este proyecto de Pantera 2.2. El agua congénita generada será transportada a la Batería Monterrey para su disposición en un pozo inyector (formaciones receptoras en el subsuelo) manejado por PEMEX Exploración y Producción.
5.3 Disposición de sólidos separados del agua congénita	
5.3.1 Los lodos resultantes del tratamiento del agua congénita deben manejarse conforme a la normatividad aplicable.	No aplica / no es parte de este proyecto de Pantera 2.2. El agua congénita generada será transportada a la Batería Monterrey para su disposición en un pozo inyector (formaciones receptoras en el subsuelo) manejado por PEMEX Exploración y Producción.
5.4 Monitoreo	
5.4.1 Cuando el agua congénita sea inyectada, se debe contar con bitácoras o registros de presiones y volúmenes inyectados.	No aplica / no es parte de este proyecto de Pantera 2.2. El agua congénita generada será transportada a la Batería Monterrey para su disposición en un pozo inyector (formaciones

Norma Oficial Mexicana NOM-143-SEMARNAT-2003	
El responsable del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
	receptoras en el subsuelo) manejado por PEMEX Exploración y Producción.
5.4.2 Cuando el agua congénita se descargue a cuerpos receptores, se deben llevar a cabo monitoreos semestrales de las descargas.	No aplica / el agua congénita no será descargada en cuerpos receptores.

II.2 VINCULACIÓN CON OTRAS NORMAS OFICIALES

Protección a la Vida Silvestre

NOM-059-SEMARNAT-2010. Norma Oficial Mexicana que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.

El objetivo de dicha norma es compatible con las actividades a realizar en el presente proyecto ya que se vigilan que en la zona donde se pretende el desarrollo del proyecto no se afecten especies de flora y fauna silvestre y en especial aquellas bajo algún estatus de riesgo de acuerdo con esta Norma.

Control de Emisiones a la Atmósfera

NOM-041-SEMARNAT-2015. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-045-SEMARNAT-2017. Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

NOM-080-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Estas Normas Oficiales Mexicanas serán aplicadas sobre todo en equipos con funcionamiento de motores de combustión interna y que usen como combustibles fósiles, dando mantenimiento en tiempo y forma, con base en las especificaciones del distribuidor. Los vehículos automotores que se utilicen durante la ejecución del presente Proyecto serán de modelo reciente y se observará que cuenten con los servicios correspondientes de mantenimiento para evitar que la generación de ruido y la emisión de gases contaminantes no exceda los límites máximos permisibles establecidos en estas normas.

Control de Descarga de Aguas Residuales

NOM-001-SEMARNAT-2021, Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores de la nación.

NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Sobre este respecto cabe mencionar que las áreas donde se llevará a cabo el proyecto no cuentan con servicios de drenaje por lo que se solicitará el servicio de sanitarios portátiles por parte de compañías que darán mantenimiento periódico, las aguas sanitarias serán recolectadas por empresas autorizadas para la recolección y transporte hacia sitios autorizados para el manejo de aguas residuales de conformidad con la normatividad. Para el caso de las aguas residuales producto de las pruebas hidrostáticas, se harán los análisis correspondientes para comparar contra los límites establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-2021.

Remediación de Suelos Contaminados

NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. Establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. Establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.

Manejo de Residuos Sólidos

NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

NOM-001-ASEA-2019. Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.

Los residuos que se generen serán clasificados y separados en contenedores con tapa identificados ya sea de forma gráfica o por color, para su posterior manejo, transporte y disposición final en los sitios autorizados, para el caso de residuos sólidos no peligrosos es prioritario la valorización y reciclaje de residuos y material sobrante por empresas autorizadas, y en sitios autorizados.

Cuadro 14 Vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-001-SEMARNAT-2021	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Para el caso de las aguas residuales producto de las pruebas hidrostáticas, se harán los análisis correspondientes para comparar contra los límites establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-2021, si los resultados de dichos análisis de laboratorio no rebasan los límites señalados en esta norma se podrá utilizar para el riego de camino o la conformación de terracerías.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Se contratará a compañía especializada en renta de sanitarios portátiles y el manejo y recolección de aguas residuales, las cuales deberán contar con los permisos requeridos y el cumplimiento con la Normatividad Ambiental en la materia, para las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores que usan gasolina como combustible.	Los vehículos automotores que se utilicen deberán ser de modelo reciente y se observará que cuenten con los servicios correspondientes de mantenimiento, conforme a la regulación local aplicable.
NOM-045-SEMARNAT-2017	Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Los vehículos automotores que utilicen diésel como combustible deberán contar con mantenimiento preventivo que consiste en cambios de filtros, aceite, bandas y mangueras.

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección Ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna - Categorías de riesgo y especificaciones Para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo.	No se realizarán afectaciones a especies de flora ni fauna silvestre incluidas dentro de esta normatividad. Para el caso de Fauna silvestre, el uso actual del terreno es agrícola de riego, las especies vistas en campo corresponden principalmente a aves como: palomas, aguilillas y cenizales, chipes, los mamíferos y reptiles son muy poco representados, observando la presencia de zorillos y algunas lagartijas de la zona. De igual manera se contemplan las siguientes medidas: • Previo al ingreso a sitio de cualquier personal, se realizará la capacitación, atendiendo a la prohibición de captura, colecta, traslado venta compra, persecución y en general cualquier acción que pueda representar daño o perjuicio de especímenes de flora y fauna silvestre; entendiendo la responsabilidad legal en que incurre la persona con estas violaciones. El personal que incurra en este tipo de actividades será retirado de la obra y remitido a la autoridad competente. • Se realizará el rescate de fauna silvestre basado en ahuyentamiento para especies de rápido desplazamiento, mientras que para las de lento desplazamiento se realizará la captura de ejemplares mediante técnicas directas e indirectas.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Los vehículos automotores que se utilicen durante la ejecución del presente Proyecto serán de modelo reciente y se observará que cuenten con los servicios correspondientes de mantenimiento para evitar la generación de ruido.
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	Establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	Se aplicarán los controles operacionales establecidos en los procedimientos operativos, así como las recomendaciones establecidas en los AST (Análisis de Seguridad en el Trabajo), para evitar la ocurrencia de los eventos no deseados. En caso de presentarse derrames accidentales de hidrocarburos se observará lo señalado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. En el caso de que se llegasen a presentar derrames accidentales de hidrocarburos u otras sustancias al suelo, se establecerán las acciones necesarias de contención, manejo y disposición de residuos. De ser necesario se realizarán los trabajos de Evaluación de Daños Ambientales y de ser el caso se procederá a la Remediación del sitio afectado.
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004	Establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.	
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Los residuos peligrosos que pudieran generarse serán clasificados y segregados de conformidad con esta normatividad, los RP segregados serán almacenados de forma temporal en contenedores debidamente etiquetados, para evitar la incorporación de residuos peligrosos incompatibles o bien residuos no peligrosos.
NOM-001-ASEA-2019	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así	Derivado de las diferentes etapas del proyecto, y con especial atención la etapa constructiva se realizará la clasificación de los RME generados. Los RME serán almacenados de forma temporal en sitio (sin rebasar los 6

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	meses desde su generación) de acuerdo a la clasificación de esta normatividad.

Cuadro 15 Vinculación del proyecto con la DACG gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.

DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	
El responsable del cumplimiento de Disposiciones Administrativas de Carácter General deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Disposiciones	Cumplimiento
Capítulo II REGISTRO DE GENERADOR	
Artículo 6. Los Regulados que busquen desarrollar un proyecto del Sector Hidrocarburos en el que se generen RME, deberán registrarse 45 días hábiles previos al desarrollo de sus actividades, ante la Agencia como Microgenerador, Pequeño Generador o Gran Generador de RME, para lo cual solicitarán su Registro como Generador a través de un escrito con la solicitud expresa y firmado por sí o a través del representante legal que cuente con facultades para ello.	La empresa Pantera Exploración y Producción cuenta con el registro de generación de RME 28-ASEA-GRME-3394-2020 y el Plan de Manejo: 28-ASEA-PMRME-0102-2022.
Capítulo IV AUTORIZACIONES	
Artículo 14. Todos los generadores que pretendan realizar las actividades de reciclaje o tratamiento de los RME dentro del mismo predio en el que se generaron, no requieren autorización de la Agencia para el desarrollo de estas. Lo anterior, no es aplicable si se trata de procesos que liberen contaminantes al Ambiente y que constituyan un riesgo para la salud (co-procesamiento y disposición final), en cuyo caso requerirán la autorización previa de la Agencia, conforme a lo establecido en los artículos 20 y 22 de los presentes lineamientos.	La empresa Pantera Exploración y Producción no llevará a cabo actividades de reciclaje o tratamiento de los RME dentro del mismo predio en el que se generaron.
Artículo 15. Los Regulados que pretendan realizar una actividad de manejo de RME que no hayan sido generados dentro de sus instalaciones, así como las personas físicas o morales que busquen ser Prestadores de Servicios del Sector Hidrocarburos para el manejo integral de RME y exista una relación contractual con los Regulados, deberán contar con la autorización de la Agencia para el manejo de RME, motivo por el cual, previo al desarrollo de cualquier actividad de manejo de RME del Sector Hidrocarburos, deberán solicitar la autorización prevista dentro de los artículos 17, 18, 19, 20, 21 y 22, de conformidad con lo establecido dentro de los presentes lineamientos.	La empresa Pantera Exploración y Producción no llevará a cabo ninguna actividad de manejo de RME que no hayan sido generados dentro de sus instalaciones.
Artículo 16. Para obtener la autorización a que hacen referencia los artículos 17, 18, 19, 20, 21 y 22, los Regulados y los Prestadores de Servicios deberán presentar su solicitud ante la Agencia, a través de un escrito con la solicitud expresa	La empresa Pantera Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos.

DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.

El responsable del cumplimiento de Disposiciones Administrativas de Carácter General deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Disposiciones	Cumplimiento
y firmado por sí o a través del representante legal que cuente con facultades para ello, la cual contendrá la información y documentación listada (fracciones I al II).	
Artículo 17. - Para el desarrollo de las actividades de recolección y transporte de los RME, además de lo señalado en el artículo 16 del presente lineamiento, se tendrá que presentar la información y documentación listada (fracciones I al IXI).	La empresa Pantera Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos.
Artículo 18. - Para el desarrollo de actividades en los centros de acopio de RME, además de lo señalado en el artículo 16 del presente lineamiento, se tendrá que presentar la información y documentación listada (fracciones I al IXI).	La empresa Pantera Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos.
Artículo 19. -Para la reutilización de los RME, además de lo señalado en el artículo 16 del presente lineamiento, se deberá presentar la información y documentación listada (fracciones I al VII).	La empresa Pantera Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos.
Artículo 20. -Para el reciclaje o co-procesamiento de los RME, además de lo señalado en el artículo 16 del presente lineamiento, se deberá presentar la información y documentación listada (fracciones I al XI).	La empresa Pantera Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos.
Artículo 21. -Para la prestación de servicios de tratamiento de los RME, además de lo señalado en el artículo 16 del presente lineamiento, se deberá presentar la información y documentación listada (fracciones I al XI).	La empresa Pantera Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos.
Artículo 22. -Para las actividades de disposición final de los RME, además de lo señalado en el artículo 16 del presente lineamiento, se deberá presentar la información y documentación listada, además de las especificaciones de protección ambiental establecidas en las normas oficiales mexicanas correspondientes (fracciones I al XX).	La empresa Pantera Exploración y Producción sólo contratará los servicios para el manejo de RME con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos.
Artículo 30. -Los Regulados y Prestadores de Servicios no podrán almacenar por más de 6 meses los RME dentro de sus instalaciones; en caso de que requieran prórroga para almacenarlos por un tiempo adicional, presentarán por escrito ante la Agencia, con 20 días hábiles de anticipación a la fecha en que venza el plazo de 6 meses para el almacenamiento, una solicitud de prórroga para su almacenamiento temporal, la cual debe contener los aspectos listados (fracciones I al XX).	La empresa Pantera Exploración y Producción no almacenará por más de 6 meses los RME dentro de sus instalaciones y en caso de que requieran prórroga para almacenarlos por un tiempo adicional, presentarán por escrito ante la Agencia.

Capítulo V DISPOSICIONES COMUNES A LOS GENERADORES Y PRESTADORES DE SERVICIOS DE MANEJO DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL DEL SECTOR HIDROCARBUROS

Artículo 33. Las áreas de almacenamiento temporal de RME de los Regulados, además de las que establezcan las Normas Oficiales Mexicanas para algún tipo de residuo en particular, deberán cumplir con las siguientes condiciones listadas (fracciones I al XIV).	En cumplimiento a este Artículo durante la duración del proyecto, el área de almacenamiento cumplirá con las condiciones listadas en las fracciones I al XIV, complementariamente se contará con un programa de vigilancia en cuestiones de capacidad de almacenamiento del
---	---

DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.

El responsable del cumplimiento de Disposiciones Administrativas de Carácter General deberá apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Disposiciones	Cumplimiento
	almacén y un programa de recolección, transporte y disposición con empresas autorizadas para dichos servicios.
Artículo 34. - Los Microgeneradores, Pequeños Generadores y Grandes Generadores, deberán llevar y resguardar la bitácora correspondiente de los RME generados, considerando los elementos listado (fracciones I al VII).	En cumplimiento a este Artículo durante la duración del proyecto, se llevará la bitácora correspondiente, exclusiva para el registro del manejo de RME.
Artículo 35. Los Regulados y Prestadores de Servicios, deberán presentar, en formato electrónico, un informe anual ante la Agencia, en el área de atención al Regulado, sobre la generación, el manejo y los movimientos que se hubieren efectuado en el año inmediato anterior de los RME, mismo que deberá presentarse en los meses de abril o mayo, incluyendo los aspectos listados (fracciones I).	En cumplimiento a este Artículo durante la duración del proyecto, se entregará anualmente el informe correspondiente sobre la generación, el manejo y los movimientos que se hubieren efectuado en el año inmediato anterior de los RME.

Cumplimiento

Para dar cumplimiento a estas disposiciones se elaborará un PPCIEM (el cual contemple la Identificación y Clasificación de Emisiones, las Acciones de Prevención y Control Integral de Emisiones, Cuantificación de Emisiones; y Programa de Detección y Reparación de Fugas) para el proyecto como instalación asociada por considerarse una instalación nueva, con su correspondiente anexo al Reporte Anual de Cumplimiento.

II.3 VINCULACIÓN CON LEYES APLICABLES

II.3.1 LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto entre otros, el de garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para valorizar y establecer la responsabilidad compartida en el manejo integral de residuos; estableciendo criterios que deberán ser considerados durante la generación y gestión integral de los residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana; formular una clasificación básica y general de los residuos; promover la participación corresponsable de todos los sectores involucrados; desarrollar sistemas de información relativa a los residuos, así como de sitios contaminados y el establecimiento de medidas de control, medidas correctivas y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de la Ley y las disposiciones que de ella se deriven.

El Proyecto se ajustará durante todas sus etapas a los preceptos aplicables de esta Ley y su Reglamento, mediante el manejo integral de los residuos que se lleguen a generar y su reporte correspondiente en bitácoras y en su caso, la disposición final de los mismos, en cumplimiento a los principios de minimización, valorización y responsabilidad compartida.

II.3.2 LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.

Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7° de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables.

Artículo 7°.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbono ductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

II.3.3 REGLAMENTO INTERIOR DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

Artículo 12. La Unidad de Gestión Industrial, será competente en las siguientes actividades del Sector: el reconocimiento y exploración superficial y la exploración y extracción de hidrocarburos; el tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo; el procesamiento, transporte, almacenamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación de gas natural; el transporte y almacenamiento de gas licuado de petróleo; el transporte y almacenamiento de petrolíferos y el transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo.

Al efecto, implementará en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el director ejecutivo, para:

- I. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, los permisos, licencias y autorizaciones en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección ambiental, en las siguientes materias:
 - a. Cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la ejecución de obras en las materias competencia de la Agencia, en los términos de las disposiciones jurídicas aplicables;
 - b. Integración en el Registro Forestal Nacional que opera la Secretaría la información relativa a las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales que otorgue para las obras e instalaciones que se ejecuten en las materias competencia de la Agencia;
 - c. Evaluación del impacto ambiental para las obras y actividades del Sector previstos en el artículo 7o., fracción I de la Ley, así como los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas, incluyendo la evaluación y resultado de los procesos de consulta pública realizados por los Regulados;
 - d. Actividades del Sector que se identifiquen como altamente riesgosas en instalaciones que se encuentren en operación;

El presente decreto entro en vigor el día 2 de marzo de 2015, como se puede observar, en el reglamento se da a la Agencia las atribuciones de emitir las autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del sector hidrocarburos, razón por la cual se ingresa ante esta dependencia el presente IP.

II.3.4 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)

Este ordenamiento fue publicado el 7 de septiembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación (DOF) y actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; administrativamente, facilita la toma de decisiones de los actores de la Administración Pública.

El ordenamiento ecológico se concibe como un proceso de planeación cuyo objetivo es encontrar un patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso y minimice el conflicto entre los diferentes sectores sociales y las autoridades en una región. A través del proceso de ordenamiento ecológico se generan, instrumentan, evalúan y, en su caso, modifican las políticas ambientales con las que se busca lograr un mejor balance entre las actividades productivas y la protección al ambiente.

El proceso de ordenamiento ecológico da inicio con la firma de un convenio de coordinación en el que se establecen los siguientes compromisos.

- Integrar el comité de ordenamiento ecológico, asegurándose la representación de los sectores público, privado y social.
- Generar el modelo de ordenamiento y las estrategias ecológicas que formarán parte del programa de ordenamiento ecológico.
- Establecer la bitácora ambiental.

Con el ordenamiento ecológico, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) busca impulsar un esquema de planeación ambiental encaminado hacia el desarrollo sustentable. Dentro de este esquema se promueve la vinculación y la integralidad de la toma de decisiones en los tres órdenes de gobierno sobre los temas que afectan el patrón de ocupación del territorio, así como la participación de la sociedad y la transparencia en la gestión ambiental.

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

La base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB), empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

La Región Ecológica que corresponde al territorio donde se pretende desarrollar el proyecto es la 18.32 compuesta por la Unidad Ambiental Biofísica 37 "Llanura Costera Tamaulipeca".

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 19 Ubicación de UAB 75 del POEGT

		REGION ECOLOGICA: 18.32 Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 37. Llanura Costera Tamaulipeca 117. Karst Huasteco sur 130. Cordillera Costera Michoacana Sureste													
		Localización: 37. Noreste de Tamaulipas 117. Noreste de San Luis Potosí y Norte de Puebla 130. Porción sur-oriental del estado de Michoacán													
		<table><tr><td>Superficie en km²:</td><td>Población por UAB:</td><td>Población Indígena:</td></tr><tr><td>37. 18,388.46</td><td>37. 743,362</td><td>37. Sin presencia</td></tr><tr><td>117. 13,271.77</td><td>117. 1,633,298</td><td>117. Huasteca</td></tr><tr><td>130. 4,679.69</td><td>130. 32,057</td><td>130. Sin presencia</td></tr><tr><td>Superficie Total: 36,339.92 km²</td><td>Población Total: 2,408,717 hab.</td><td></td></tr></table>	Superficie en km²:	Población por UAB:	Población Indígena:	37. 18,388.46	37. 743,362	37. Sin presencia	117. 13,271.77	117. 1,633,298	117. Huasteca	130. 4,679.69	130. 32,057	130. Sin presencia	Superficie Total: 36,339.92 km²
Superficie en km²:	Población por UAB:	Población Indígena:													
37. 18,388.46	37. 743,362	37. Sin presencia													
117. 13,271.77	117. 1,633,298	117. Huasteca													
130. 4,679.69	130. 32,057	130. Sin presencia													
Superficie Total: 36,339.92 km²	Población Total: 2,408,717 hab.														
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	37. Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Alto. No presenta superficie de ANP's. Muy alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Muy alta degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es media. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Media. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación, Agrícola y Pecuário. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 6.9. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera. 117. Inestable. Conflicto Sectorial Nulo. No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 35.8. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de carácter campesino. Alta importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera. 130. Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Nulo. No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy alta. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es Forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 13.6. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.														

Escenario al 2033:		37 y 130. Crítico 117. Inestable a crítico			
Política Ambiental:		37, 117 y 130. Restauración y Aprovechamiento Sustentable			
Prioridad de Atención:		37. - Muy alta 117. - Media 130. - Alta			
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
37	Preservación de Flora y Fauna	Ganadería - Industria - PEMEX - Turismo	Agricultura-Desarrollo Social	Minería	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 31, 32, 33, 36, 37, 40, 41, 42, 44
117	Preservación de Flora y Fauna	Forestal - Minería	Agricultura-Ganadería-Poblacional	CFE- Desarrollo Social - PEMEX - Turismo	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44
130	Preservación de Flora y Fauna	Forestal - Minería	Agricultura-Ganadería	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 24, 25, 26, 27, 35, 36, 37, 38, 42, 44

Figura 20 Ficha Técnica Región Ecológica 18.32 UAB 37 del POEGT

Estrategias. UAB 37	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	1. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 2. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 3. Valoración de los servicios ambientales.
B) Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). 18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.
E) Desarrollo social	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza. 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.

	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del ordenamiento territorial	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Cuadro 16 Vinculación del proyecto con las Estrategias para la UAB 37

II.3.5 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE (POEMYRGMYC)

El Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, fue publicado el 24 de noviembre en el Diario Oficial de la Federación, permitirá orientar coordinadamente el aprovechamiento de los recursos naturales y el desarrollo de las actividades productivas bajo principios de sustentabilidad, que consideran la conservación de los bienes y servicios de los ecosistemas costeros y marinos, pero también el desarrollo socioeconómico de la región.

El POEMYRGMYC, es el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

El POEMYRGMYC identifica, orienta y enlaza las políticas, programas, proyectos y acciones de la administración pública que contribuyan a lograr las metas regionales que en él se plantean y optimizar el uso de los recursos públicos de acuerdo con la aptitud del territorio.

El Área Regional abarca una región ecológica ubicada en 142 municipios con influencia costera (SEMARNAT-INE, 2007) de 6 entidades federativas (Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas). En esta área se incluyen 3 ANP de competencia Federal que no tienen contacto directo con el mar, en las cuales aplica solamente el Decreto y el Programa de Manejo correspondiente. Asimismo, se incluyen 14 ANP Estatales.

En términos del Artículo 20 BIS 2 de la LGEEPA, en esta área, los Gobiernos de los Estados, en los términos de las leyes locales aplicables, tienen la atribución de formular y expedir los programas de ordenamiento ecológico regional, que abarcaron la totalidad o una parte del territorio de una entidad federativa. Dado que se trata de una región ecológica ubicada en el territorio de dos o más entidades federativas, y que incluye ANPs de competencia federal, el Gobierno Federal y los Gobiernos de los Estados, en el ámbito de sus competencias, formularon conjuntamente el componente Regional de este Ordenamiento Ecológico.

En conjunto, toda el área sujeta a ordenamiento ecológico tiene una extensión de 995,486.2 km², correspondientes a 168,462.4 km² del componente Regional y 827,023.8 km² del componente Marino.

Parte del proyecto (final del camino de acceso y el cuadro de maniobras) está ubicado dentro de la Unidad de Gestión Ambiental 1 denominada "Matamoras".

CAPÍTULO III PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN CUENCA DE BURGOS (TAMAULIPAS)

El 21 de febrero del 2012 se publicó en el Diario Oficial el acuerdo por el que se da a conocer el Programa de Ordenamiento Ecológico de la región Cuenca de Burgos (POERCB) y posteriormente el 8 de mayo del 2012 se publica en el periódico oficial de Tamaulipas el acuerdo por el que se da a conocer el Programa de Ordenamiento Ecológico de la región Cuenca de Burgos. A continuación, se indica la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) en la que es ubicado el proyecto:

Cuadro 15 Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del POERCB

ÁREA CONTRACTUAL	ZONA DE INTERÉS	UGA	ESTRATEGIA
A7.BG	Euro-108DEL	APS-62	APS/AG (Aprovechamiento Sustentable/Agricultura)

Lineamientos Ecológicos y Objetivos para estrategia **L7**: 01, 02; **L8**: 01, 02, 03 y **L12**: 01, 02, 03

Cuadro 16 Lineamientos ecológicos, objetivos y criterios de regulación ecológica para estrategia APS/PE

Estrategia	Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
APS/AG	L7	Fomentar el uso sustentable del agua	01	Implementar tecnología e infraestructura eficiente para cosecha, almacenamiento y manejo del agua en uso agrícola, pecuario, cinegético, urbano e industrial.	2, 5, 7, 8, 10, 11, 14, 15, 75, 89
			02	Promover el tratamiento de aguas residuales.	1, 12, 15, 47, 51, 75, 87, 89
	L8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	01	Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	43, 62, 75, 81, 84, 88, 92, 93, 94
			02	Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.	61, 62, 75, 89
			03	Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	43, 72, 74, 75, 81, 88
	L12	Aprovechar en forma sustentable el suelo de uso pecuario	01	Promover la reconversión productiva, la diversificación de cultivos y el uso de tecnologías de producción sustentable.	5, 7, 8, 10, 12, 40, 53, 54, 55, 60, 62, 72, 78, 89, 96, 97
			02	Promover que el uso de agroquímicos se haga conforme a la legislación aplicable, y promover el manejo integral de plagas y enfermedades.	19, 47, 51, 63, 68, 72, 75, 89
			03	Impulsar el uso de prácticas de conservación de suelo.	8, 17, 18, 19, 43, 50, 51, 54, 62, 72, 75, 89

Cuadro 17 Vinculación con criterios de regulación ecológica del POERCB

Agua	Establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico	Propuesta del Proyecto
1	Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales)	Se contratarán servicios de limpieza de sanitarios portátiles con proveedores autorizados para la descarga de aguas residuales en sitios autorizados para su tratamiento. El agua residual de pruebas hidrostáticas será manejada de conformidad con la normatividad aplicable.
2	Promover la construcción de sistemas de captación de agua.	No aplica.
5	Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.	No aplica.
7	Promover la modernización y tecnificación de los Distritos de Riego regionales y los sistemas de distribución del agua.	No aplica.
8	Promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario (surcos en contorno, represas filtrantes, diques u ollas parcelarias).	No aplica.
10	Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	El Proyecto se desarrollará en zonas donde Pemex había venido realizando la extracción y aprovechamiento de hidrocarburos, y se respetará la disponibilidad de agua superficial y subterránea, para lo cual se realizarán las gestiones correspondientes ante CONAGUA para el aprovechamiento de este recurso.
11	Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua.	No aplica.
12	Promover la reutilización de las aguas tratadas.	La disposición de aguas residuales se realizará de conformidad con la normatividad y regulaciones aplicables
14	Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	No aplica.
15	Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización	La disposición de aguas residuales se realizará de conformidad con la normatividad y regulaciones aplicables
Suelo	Establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico	Propuesta del Proyecto
19	Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas.	No aplica.
Cobertura vegetal	Establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico	Propuesta del Proyecto
40	Considerar métodos de cosecha de especies no maderables, que garanticen la permanencia de sus poblaciones.	No aplica.
Fauna	Establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico	Propuesta del Proyecto
43	Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	El proyecto no es ubicado en ecosistemas acuáticos
Monitoreo, inspección y vigilancia	Establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico	Propuesta del Proyecto
47	Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No aplica.
Alternativas económicas y productivas	Establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico	Propuesta del Proyecto
50	Fomentar la integración de las actividades productivas en cadenas sistema-producto a	No aplica.

	nivel municipal y regional. Las actividades que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas de competencia federal se registrarán por lo dispuesto en la declaratoria respectiva y en el Programa de Manejo de cada área.	
51	Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica.
53	Incentivar la agricultura orgánica.	No aplica.
54	Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	No aplica.
55	Mejorar el manejo piscícola apoyando la realización de estudios biológico-pesqueros y económicos.	No aplica.
61	Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	El proyecto no implica el uso de agroquímicos
62	Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	Para el área del Proyecto se consideró en todo momento el minimizar el impacto de las actividades sobre ecosistemas frágiles, inicialmente se aprovecharán las brechas existentes para la construcción de caminos; así mismo se observará los siguientes criterios: Criterio Físico. En la selección del sitio se da preferencia a lugares que permitan al aprovechamiento de la infraestructura existente: peras, derechos de vía, caminos, cabezales, instalaciones de producción, así como a los sitios que no tengan aspectos físicos (barrancas, ríos, pendientes pronunciadas) que impliquen soluciones especializadas, es decir, se trata de buscar sitios que representen una opción técnicamente factible y viable económicamente. Criterio Socioeconómico. Este criterio está determinado para la cercanía de las poblaciones a los lugares donde se pretende ubicar las obras, ya que por seguridad se respetan distancias en función al tipo de obra a desarrollar. Criterio Normativo. En este criterio se considera el cumplimiento de toda la normatividad nacional que regula los proyectos, tanto en materia de impacto y riesgo ambiental como técnicos. Criterio Ecológico. Este tipo de criterios se refieren a la consideración que debe tener al ambiental momento de planificar el proyecto, para así prevenir y minimizar efectos al entorno natural. Considera entre otras premisas: • Evitar la afectación de zonas arboladas. • Evitar la afectación de los flujos hidráulicos. • Evitar la afectación de la fauna existente en la zona.
63	Promover la utilización de especies nativas en la restauración de caminos y áreas perimetrales a las instalaciones de las actividades extractivas.	No aplica.
Capacitación y educación ambiental	Establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico	Propuesta del Proyecto
68	Capacitar a los productores en producción	No aplica.

	acuícola integral.	
72	Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.	No aplica.
74	Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	No aplica.
Desarrollo técnico e investigación	Establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico	Propuesta del Proyecto
78	Identificación de los servicios ambientales que ofrecen los distintos ecosistemas y su valoración económica para impulsar programas de pago locales y regionales.	No aplica.
81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No aplica.
Financiamiento	Establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico	Propuesta del Proyecto
84	Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	No aplica.
87	Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	No aplica.
88	Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No aplica.
89	Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	No aplica.

Nota: Los criterios enlistados en el ACUERDO por el que se da a conocer el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos únicamente incluyen hasta el número 91 (recuperado de https://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos_burgos/zip/Decreto%20Tamaulipas.pdf el día 27 de febrero de 2022)

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 21 Ubicación de la UGA 40 del POEMyRGMMyMC

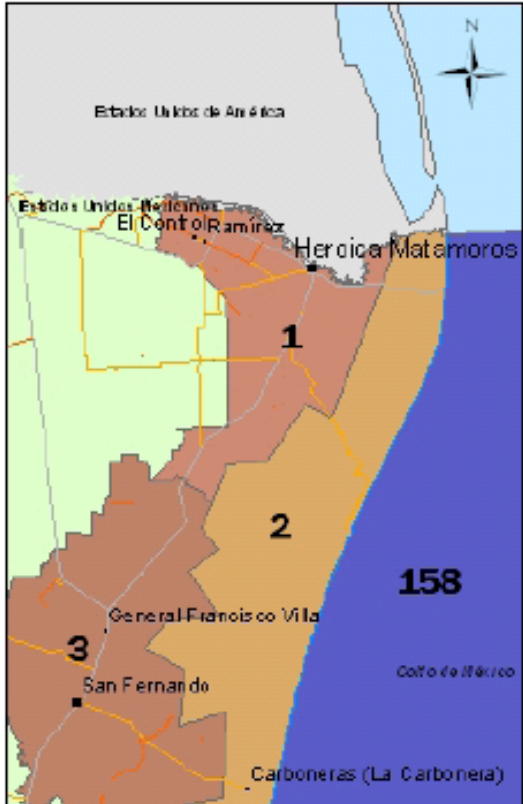
Tipo de UGA	Regional	Mapa 
Nombre:	Matamoros	
Municipio:	Matamoros	
Estado:	Tamaulipas	
Población:	456, 902 Habitantes	
Superficie:	233,174.475 Ha.	
Subregión:		
Islas:		
Puerto Turístico		
Puerto Comercial		
Puerto Pesquero		
Nota:		

Figura 22 Ficha de Unidad de Gestión Ambiental #1 del POEMyRGMMyMC

Cuadro 17 Acciones Específicas aplicables a la UGA #1 del POEMyRGMMyMC

Clave	Acciones	Principales Responsables (*)
A001	Fortalecer los mecanismos para el control de la comercialización y uso de agroquímicos y pesticidas.	SAGARPA, SEMARNAT, Estados.
A002	Instrumentar mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas.	SAGARPA, SEMARNAT, Estados.
A003	Fomentar el uso de fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales.	SAGARPA, SEMARNAT, Estados.
A004	Promover acciones para el mantenimiento del flujo hidrológico a nivel de cuencas y microcuencas, para evitar el azolve y las inundaciones en las partes bajas.	SEMARNAT (CONAGUA), Estados, Municipios.
A005	Evitar las pérdidas de agua durante los procesos de distribución de la misma.	Estados, Municipios.
A006	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	SEMARNAT, SEDESOL, SECTUR, Estados, Municipios.
A007	Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación ó ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	SEMARNAT, SAGARPA, Estados, Municipios.
A011	Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	SEMARNAT, SAGARPA, Estados, Municipios.

Clave	Acciones	Principales Responsables (*)
A014	Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	SEMARNAT, SEMAR, Estados, Municipios.
A016	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	SEMARNAT, SEMAR, Estados, Municipios.
A017	Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	SAGARPA, SEMARNAT, Estados, Municipios.
A018	Promover acciones de apoyo a la protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010), así como las competencias del Consejo Técnico Consultivo Nacional para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre.	SEMARNAT, Estados.
A019	Los programas de remediación que se implementen, deberán ser formulados y aprobados de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable.	SEMARNAT, Estados.
A020	Promover el uso de tecnologías de manejo de la caña en verde para evitar las emisiones producidas en los periodos de zafra.	SEMARNAT, Estados.
A021	Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO.	SEMARNAT, Estados.
A022	Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	SEMAR, SEMARNAT, PEMEX, Estados.
A023	Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	SEMARNAT, Estados.
A024	Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores.	SEMARNAT, Estados.
A025	Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	SEMARNAT, Estados
A026	Promover e impulsar el uso de tecnologías "Limpias" y "Ambientalmente amigables" en las industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.	SEMARNAT, Estados, Municipios.
A032	Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.	SEMARNAT, SEMAR, Estados, Municipios.
A033	Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.	SENER, CFE.
A035	Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.	SENER, CFE, Estados, Municipios.
A037	Promover la generación energética por medio de energía solar.	SENER, CFE, Estados, Municipios.
A038	Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas.	SENER, CFE, Estados, Municipios.
A039	Promover la reducción del uso de agroquímicos sintéticos a favor del uso de mejoradores orgánicos.	SAGARPA, SEMARNAT, Estados, Municipios.

Clave	Acciones	Principales Responsables (*)
A050	Promover el desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación con el fin de dotar de infraestructura de servicios a las comunidades rurales.	SEDESOL, Municipios, Estado.
A051	Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para procesos de mejorar la comunicación.	SEDESOL, Municipios, Estado.
A052	Promover el uso sostenible de la tierra/agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono.	SAGARPA, CDI, SEMARNAT, SEDESOL, SE, SECTUR, Estados y Municipios.
A053	Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.	SAGARPA, CDI, SEMARNAT, SEDESOL, SE, SECTUR, Estados y Municipios.
A054	Promover la sustitución de tecnologías extensivas por intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.	SAGARPA, CDI, SEMARNAT, SEDESOL, SE, SECTUR, Estados.
A055	Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.	SAGARPA, CDI, SEMARNAT, SEDESOL, SE, SECTUR, Estados y Municipios.
A056	Identificar e implementar aquellos cultivos aptos a las condiciones ambientales cambiantes.	SAGARPA, CDI, SEMARNAT, SEDESOL, Estados y Municipios.
A057	El establecimiento de zonas urbanas no debe realizarse en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales y zonas susceptibles de inundación y derrumbe. Tampoco deberá establecerse en zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras ni sobre manglares.	SEDESOL, SEGOB, Municipios, Estado.
A058	Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo.	SEDESOL, SEGOB, Municipios, Estado.
A059	Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable.	SEDESOL, SEGOB, Municipios, Estado.
A060	Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos.	SEDESOL, SEGOB, Municipios, Estado.
A061	Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.	SEDESOL, Municipios, Estado.
A062	Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.	SEMARNAT, Estados.
A063	Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.	Municipios.
A064	Completar la conexión de todas las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.	Municipios.
A065	Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.	SEMARNAT, Municipios.
A066	Incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento terciario a los efluentes e inyectar aguas de mayor calidad al manto freático en apoyo, en su caso, a la restauración de humedales.	Municipios.
A067	Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.	Municipios.

Clave	Acciones	Principales Responsables (*)
A068	Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.	SEDESOL, Municipios.
A069	Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en mar.	SEMAR, SEMARNAT, SEDESOL, Municipios.
A071	Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	SECTUR, SEMARNAT, Estados.
A072	Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos.	SECTUR, SEMARNAT, Estados.
A076	La construcción, modernización y ampliación de la infraestructura ferroviaria deberá minimizar la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y sus bienes y servicios ambientales, entre éstos: flujos hidrológicos, conectividad de ecosistemas, especies en riesgo, recarga de acuíferos y hábitats críticos.	SCT, SEMARNAT, Estados.
A080	Consolidar el desarrollo turístico en las zonas de alto valor cultural, arqueológico, natural y paisajístico, considerando su preservación desde el punto de vista ecológico y socio-cultural.	SECTUR, Estados, Municipios.
A082	Fomentar el conocimiento y difusión del patrimonio y atractivos culturales y naturales de la región, como apoyo al desarrollo turístico.	SECTUR, INAH, Estados, Municipios.
A084	Promover y regular el desarrollo de las actividades e infraestructura turística en coordinación con la federación, estado y municipios, con la participación de los sectores social y privado, atendiendo la Agenda 21 para el turismo de SECTUR.	SECTUR, Estados, Municipios.
A087	Promover la inversión y la gestión de recursos públicos para el fortalecimiento de las actividades turísticas, pesca y acuacultura.	SECTUR, SAGARPA, Estados, Municipios.
A088	Promover la participación de las instituciones educativas y sociales en el desarrollo y consolidación del sector turismo en la región.	SECTUR, SEP, Estados, Municipios.
A094	Promover la investigación del estado y condiciones de las poblaciones de caracol y las condiciones ambientales de su hábitat, para dar mayor soporte al manejo y regulación de su pesquería.	SAGARPA, Estados.
A095	Promover el apoyo financiero y la comercialización para el sector pesquero y acuícola en la región, con base en los programas federales y estatales, considerando los lineamientos normativos como de la Carta Nacional Pesquera.	SAGARPA, Estados.
A100	Todas las obras o infraestructura de comunicaciones, desarrollos productivos y turísticos a realizarse en los municipios de Carmen, Candelaria, Escárcega, Campeche, Champotón, Tenabo, Hechechakán y Calkiní, deberán apegarse a la normatividad aplicable, incluyendo la LGEEPA, La Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, y la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Campeche para garantizar que no se afectará el flujo y régimen hídrico o laminar y subterráneo de la zona de influencia del proyecto, a fin de evitar afectaciones a centros de población, áreas productivas, servicios ambientales, la conectividad genética y cambios en la estructura y composición de flora y fauna asociada a sistemas acuáticos.	SCT, SEMARNAT, Estado de Campeche, Municipios de Carmen, Candelaria, Escárcega, Campeche, Champotón, Tenabo, Hechechakán y Calkiní.

CAPÍTULO IV ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

IV.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

El proyecto consiste en la construcción de camino de acceso y cuadro de maniobras para la perforación, operación, mantenimiento y abandono del pozo Euro-108DEL, estas obras están ubicadas dentro del Área Contractual A7.BG.

IV.1.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El pozo Euro-108DEL es una localización para un pozo delimitador, la cual se ubica en la porción Norte del Área Contractual A7.BG, a 1,045 m al Norte del Pozo Euro-101 y a 1,472 m al Norte del Pozo Guillermo Prieto-1, a 685 m al Oeste de Guillermo Prieto-4 y a 20 km al norte de la ciudad de Valle Hermoso, Tamaulipas.

Cuadro 18 Coordenadas UTM Datum WGS84 del Área Contractual A7.BG

Área Contractual	Provincia Petrolera	Vértice	Oeste (Longitud)	Norte (Latitud)
A7.BG	Tamaulipas	1	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.	
		2		
		3		
		4		
		5		
		6		
		7		
		8		
		9		
		10		
		11		
		12		
		13		
		14		
		15		
		16		

Las coordenadas superficiales donde se ubicará el Pozo Euro-108DEL (centro del contrapozo) se ubicará en las siguientes coordenadas:

Cuadro 19 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del pozo Euro-108DEL

Nombre del Pozo	X	Y
Euro-108DEL	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.	

El pozo será ubicado dentro del cuadro de maniobras delimitado por las coordenadas siguientes:

Cuadro 20 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del cuadro de maniobras

Vértice	Coordenadas	
	X	Y
A	Coordenadas de ubicación de la (información reservada). Inform 110 fracción I de la LFTAIP 113	
B		
C		
D		
Área del CDM = 7,000.00 m ²		

Será necesaria un área provisional alrededor del cuadro de maniobras para el área de pateo y maniobras del equipo y maquinaria, a continuación, se muestran las coordenadas de dicho polígono:

Cuadro 21 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del polígono provisional (área de pateo y maniobras)

Vértice	Coordenadas	
	X	Y
E	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.	
F		
G		
H		
C		
J		
K		
L		
Área de Pateo = 1.770.00 m ²		

En el siguiente cuadro se indican las coordenadas de los puntos de inflexión del eje del camino de acceso, el cual incluye el área de entronque con el camino principal.

Cuadro 22 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del eje del Camino de Acceso

PI	Coordenadas		PI	Coordenadas	
	X	Y		X	Y
PI-1	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.		PI-21	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.	
PI-2			PI-22		
PI-3			PI-23		
PI-4			PI-24		
PI-5			PI-25		
PI-6			PI-26		
PI-7			PI-27		
PI-8			PI-28		
PI-9			PI-29		
PI-10			PI-30		
PI-11			PI-31		
PI-12			PI-32		

PI	Coordenadas	
	X	Y
PI-13	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.	
PI-14		
PI-15		
PI-16		
PI-17		
PI-18		
PI-19		
PI-20		
Longitud del eje de CDA = 2,147.39 m		

PI	Coordenadas	
	X	Y
PI-33	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.	
PI-34		
PI-35		
PI-36		
PI-37		
PI-38		
PI-39		

El siguiente cuadro indica las coordenadas de ubicación del polígono que compone el Derecho de Vía del abanico en el inicio del camino de acceso.

Cuadro 23 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del polígono que comprende el abanico para el Camino de Acceso (inicio)

Vértice	Coordenadas	
	X	Y
V-A	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.	
V-B		
V-C		
V-D		
V-E		
V-F		
Área del Abanico del CDA = 37.91 m ²		

El siguiente cuadro indica las coordenadas del polígono que conforma el Derecho de Vía del camino de acceso.

Cuadro 24 Coordenadas UTM Datum WGS84 Z14 del polígono del Derecho de Vía del Camino de Acceso

Vértice	Coordenadas		Vértice	Coordenadas		Vértice	Coordenadas	
	X	Y		X	Y		X	Y
V-1	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.		V-29	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.		V-57	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.	
V-2			V-30			V-58		
V-3			V-31			V-59		
V-4			V-32			V-60		
V-5			V-33			V-61		
V-6			V-34			V-62		
V-7			V-35			V-63		
V-8			V-36			V-64		
V-9			V-37			V-65		
V-10			V-38			V-66		
V-11			V-39			V-67		
V-12			V-40			V-68		
V-13			V-41			V-69		
V-14			V-42			V-70		

Vértice	Coordenadas	
	X	Y
V-15	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.	
V-16		
V-17		
V-18		
V-19		
V-20		
V-21		
V-22		
V-23		
V-24		
V-25		
V-26		
V-27		
V-28		
V-43	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.	
V-44		
V-45		
V-46		
V-47		
V-48		
V-49		
V-50		
V-51		
V-52		
V-53		
V-54		
V-55		
V-56		
V-71	Coordenadas de ubicación de la instalación del proyecto (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.	
V-72		
V-73		
V-74		
V-75		
V-76		
V-77		
V-78		
V-79		
V-80		
V-81		
V-82		

Área del DDV del CDA = 12,860.45 m²

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 23 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 24 Distribución de obras y áreas de afectación para el abanico en el punto inicial del camino.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 25 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 26 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 27 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 28 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 29 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 30 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 31 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 32 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 33 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 34 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 35 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 36 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 37 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 38 Ubicación geográfica del trazo del camino acceso para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 39 Distribución de obras y áreas de afectación para el cuadro de maniobras y área de pateo.

Cuadro 25 Resumen de información del Pozo Euro-108DEL

Pozo Terrestre	
Elevación del terreno	Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.
Altura de la mesa rotaria sobre el terreno	
Elevación de la mesa rotaria	
Trayectoria	
Coordenadas UTM superficie (WGS84)	
Coordenadas UTM Superficie (UTM14N ITRF08)	
Coordenadas Geográficas Superficie	
Coordenadas a Profundidad Total (WGS84):	
Coordenadas UTM Profundidad Total (UTM14N ITRF08)	
Coordenadas Geográficas Profundidad	
Profundidad total programada vertical	
Profundidad total programada mdbmr	

IV.1.2 DIMENSIONES DEL PROYECTO

El proyecto consta de una superficie total de **21,670.05 m²**, de los cuales 19,900.05 m² corresponden a afectación permanente y 1,770.00 m² afectación temporal; es importante señalar que de la superficie total, 11,881.92 m² será superficie ya afectada por el DDV de la brecha existente, es aquí donde se construirá el camino. En **Anexo J** se localiza el archivo con extensión shape file.

El Cuadro de Maniobras requerirá una superficie de 7,000.00 m², adicional a esta superficie será necesaria un área de afectación temporal (área de pateo) de 1,770.00 m². El área de pateo estará ubicada en la periferia del cuadro de maniobras, y se utilizará principalmente para maniobras de maquinaria pesada empleada para la construcción del cuadro de maniobras.

El Camino de Acceso comprende un trazo de 2,147.39 m de longitud total, de los cuales los primeros 3.70 m representan el abanico al inicio del camino con un ancho variable por ser un polígono irregular y ocupando el DDV de este una superficie de 37.91 m², está superficie es necesaria para el acceso de vehículos pesados, ya que requieren un eje de giro más amplio en las curvas. Finalmente, los siguientes 2,143.69 m del camino tendrán un ancho de 6 m en el DDV con una superficie de 12,862.14 m².

Cuadro 26 Superficie de afectación del proyecto

Obra	Área en específico	Longitud (m)	Ancho (m)	Superficie (m ²)	Afectación
Pozo Euro-108DEL	Cuadro de Maniobras	100	70	7,000.00	Permanente
	Área de pateo*	110	80	1,770.00 *	Temporal
	Camino de acceso	2,143.69	6	12,862.14	Permanente
	Entronque con camino principal	3.70	**	37.91	Permanente
Superficie Total				21,670.05	

Nota: *Superficie del área de pateo no incluye superficie de cuadro de maniobras ni el tramo final del camino de acceso.

**No determinado al corresponder a un polígono irregular.

IV.1.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

El proyecto pozo EURO-108DEL, tiene como objetivo probar e incorporar reservas P90, P50 y P10 estimadas de 1.93, 2.89 y 3.85 MMMPC de gas y 13.5, 20.2 y 27.0 MBIs de condensado respectivamente para las Formaciones FNM-20, FNM-35, FNM-40_Inf, FM-3, FM-15, FM-15A y FM-23 de edad Oligoceno. El pozo se perforará direccionalmente y se estima cortar 65, 50, 24, 46, 7, 43 y 55 metros

verticales de espesor bruto del FNM-20, FNM-35, FNM-40_Inf, FM-3, FM-15, FM-15A y FM-23 respectivamente. Profundidad total: 3,231 mdbmr (-3,161 mvbnm).

Estratégicamente el pozo EURO-108DEL tiene como objetivos con su perforación

1. Evaluar el potencial productivo de las arenas de Frío No Marino y Frío Marino, en particular: FNM-20, FNM-35, FNM-40_Inf, FM-3, FM-15, FM-15A y FM-23.
2. Confirmar la distribución de la roca almacén en los intervalos de interés.
3. Adquirir la información pertinente que permita actualizar el modelo geológico y petrofísico.

La localización EURO-108DEL forma parte de la modificación al Programa de Evaluación A7.BG que se encuentra comprometido con la Comisión Nacional de Hidrocarburos. El objetivo de la localización incluye evaluar la presencia y potencial de Gas y Condensado en las Formaciones del Oligoceno Frío No Marino y Frío Marino.

Cuadro 27 Datos generales de pozos

Nombre	Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.
Campo	
Número	
Clasificación	
Trayectoria	
Tipo de pozo	
Formación (es) Objetivo (s)	
Nombre del Área Contractual	
Área (km²)	
Estado	
Municipio	

Cuadro 28 Información de Objetivos Primarios Geológicos

Profundidad y coordenadas del objetivo 1	
Objetivo	Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y tercer párrafo de la LGTAIP.
Profundidad vertical	
Profundidad desarrollada	
Coordenadas UTM (WGS84)	
Coordenadas UTM (UTM14N ITRF08)	
Coordenadas Geográficas	
Profundidad y coordenadas del objetivo 2	
Objetivo	Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y tercer párrafo de la LGTAIP.
Profundidad vertical	
Profundidad desarrollada	
Coordenadas UTM (WGS84)	
Coordenadas UTM (UTM14N ITRF08)	
Coordenadas Geográficas	
Profundidad y coordenadas del objetivo 3	
Objetivo	Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y tercer párrafo de la LGTAIP.
Profundidad vertical	
Profundidad desarrollada	
Coordenadas UTM (WGS84)	
Coordenadas UTM (UTM14N ITRF08)	
Coordenadas Geográficas	

Profundidad y coordenadas del objetivo 4	
Objetivo	Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.
Profundidad vertical	
Profundidad desarrollada	
Coordenadas UTM (WGS84)	
Coordenadas UTM (UTM14N_ ITRF08)	
Coordenadas Geográficas	
Profundidad y coordenadas del objetivo 5	
Objetivo	Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.
Profundidad vertical	
Profundidad desarrollada	
Coordenadas UTM (WGS84)	
Coordenadas UTM (UTM14N_ ITRF08)	
Coordenadas Geográficas	
Profundidad y coordenadas del objetivo 6	
Objetivo	Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.
Profundidad vertical	
Profundidad desarrollada	
Coordenadas UTM (WGS84)	
Coordenadas UTM (UTM14N_ ITRF08)	
Coordenadas Geográficas	
Profundidad y coordenadas del objetivo 7	
Objetivo	Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.
Profundidad vertical	
Profundidad desarrollada	
Coordenadas UTM (WGS84)	
Coordenadas UTM (UTM14N_ ITRF08)	
Coordenadas Geográficas	

El radio de tolerancia para atravesar los objetivos propuestos es: 20 m.

El potencial identificado para el objetivo definido en la localización EURO-108DEL está mostrada en el cuadro siguiente. El recurso, P90, P50 y P10 total estimada para los intervalos de interés es de 1.93, 2.89 y 3.85 MMMPC de gas y 13.5, 20.2 y 27.0 MBLS de condensado respectivamente, es decir 13.8, 20.7 y 27.7 MMbpce.

Cuadro 29 Reservas identificadas por objetivo del proyecto EURO-108DEL

Edad	Formación objetivo	Recursos P90 de Gas [MMMPC]	Recursos P50 de Gas [MMMPC]	Recursos P10 de Gas [MMMPC]	Recursos P90 de Condensado [MBLS]	Recursos P50 de Condensado [MBLS]	Recursos P10 de Condensado [MBLS]	Pg [%]
------	--------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

A) Pozos de correlación

Los principales pozos de correlación son: Euro-101 (perforado en 2001), Guillermo Prieto-1, (Perforado en 1956), Guillermo Prieto-4 (Perforado en 1964), Guillermo Prieto-5 (Perforado en 1968), Guillermo Prieto-2 (Perforado en 1957) y Euro-1 (Perforado en 2000).

Para la estimación de presión se utilizaron todos los pozos de la Zona Norte del A7. Se enlistan a continuación con su fecha de perforación:

- Euro-1 (Perforado en 2000)
- Euro-101 (Perforado en 2001)
- Euro-1001 (Perforado en 2005)
- Guillermo Prieto-1 (Perforado en 1956)
- Guillermo Prieto-2 (Perforado en 1957)
- Guillermo Prieto-3 (Perforado en 1964)
- Guillermo Prieto-4 (Perforado en 1964)
- Guillermo Prieto-5 (Perforado en 1968)
- Guillermo Prieto-6 (Perforado en 1970)
- Cobres-1 (Perforado en 2005)

B) Prognosis de profundidad

Cuadro 30 Profundidad total esperada

Profundidad Vertical	Profundidad Desarrollada	Profundidad Vertical	Azimut (º)	Desplazamiento (m)
Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.				

C) Información geológica estructural

Descripción estructural

El régimen extensional distintivo de la cuenca de Burgos está representado por grandes fallas de crecimiento que cortan las secuencias desde el Plioceno y resbalan sobre los sedimentos arcillosos del Paleoceno. La configuración estructural en los niveles estratigráficos de Frío No Marino y Marino está constituida por estructuras tipo roll-over limitado por fallas normales con buzamiento al este. La localización EURO-108DEL se encuentra en una estructura anticlinal delimitada por fallas normales al Oeste y Este, que aumentan en número conforme profundizamos en la estructura, con tendencia general N-S. Hacia el Norte, la estructura decrece en relieve, por lo cual la localización EURO-108DEL se ubica hacia una la parte alta de la estructura como se muestra en las siguientes figuras

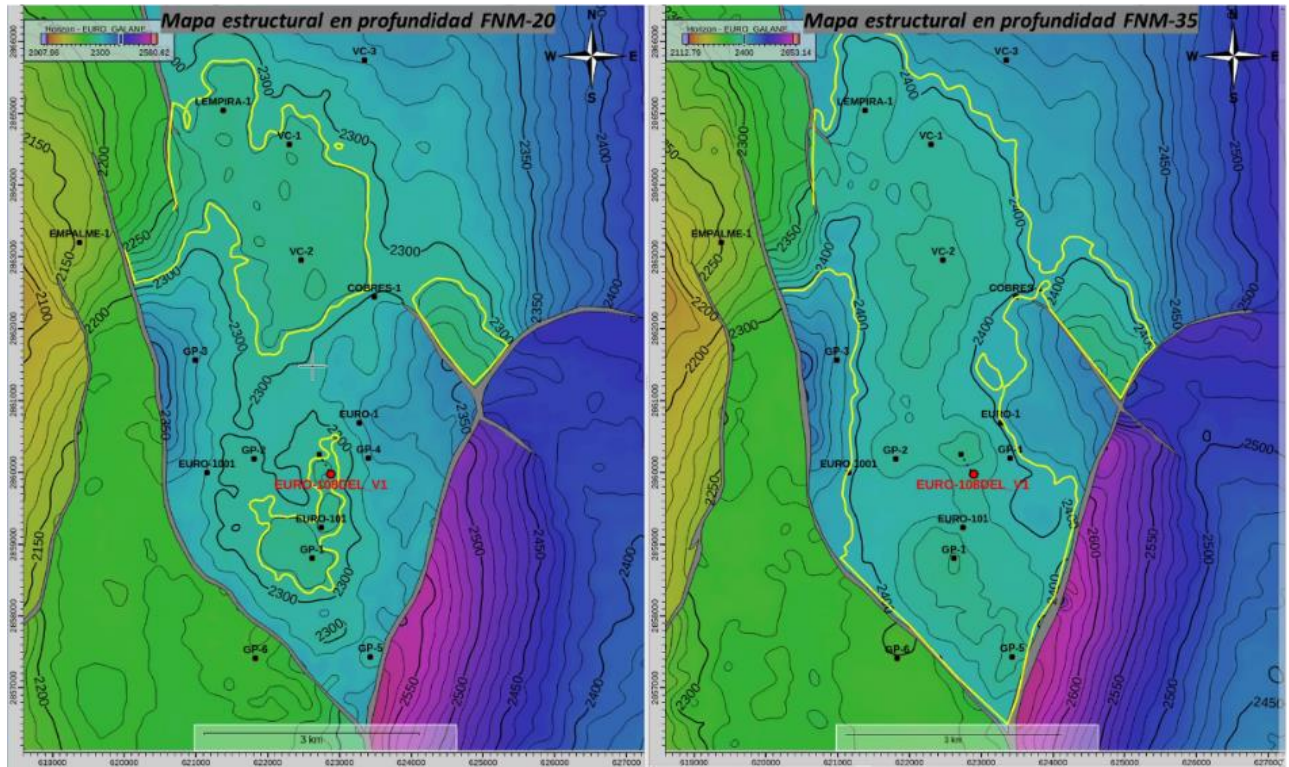


Figura 40 Mapa estructural en profundidad de los objetivos FNM20 y FNM35 del pozo EURO-108DEL. El círculo rojo representa la intersección de la trayectoria con el horizonte de interés.

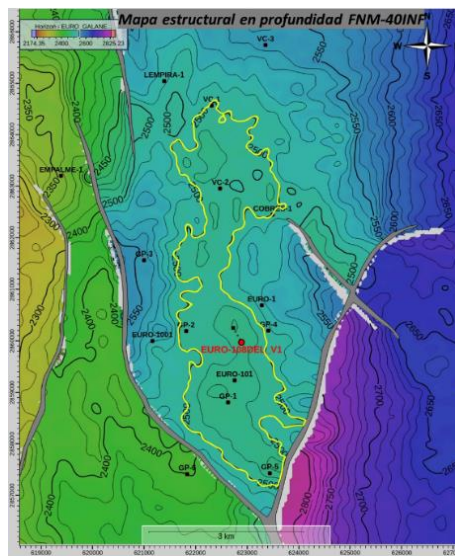


Figura 41 Mapa estructural en profundidad de FNM40 del pozo EURO-108DEL. El círculo rojo representa la intersección de la trayectoria con el horizonte de interés.

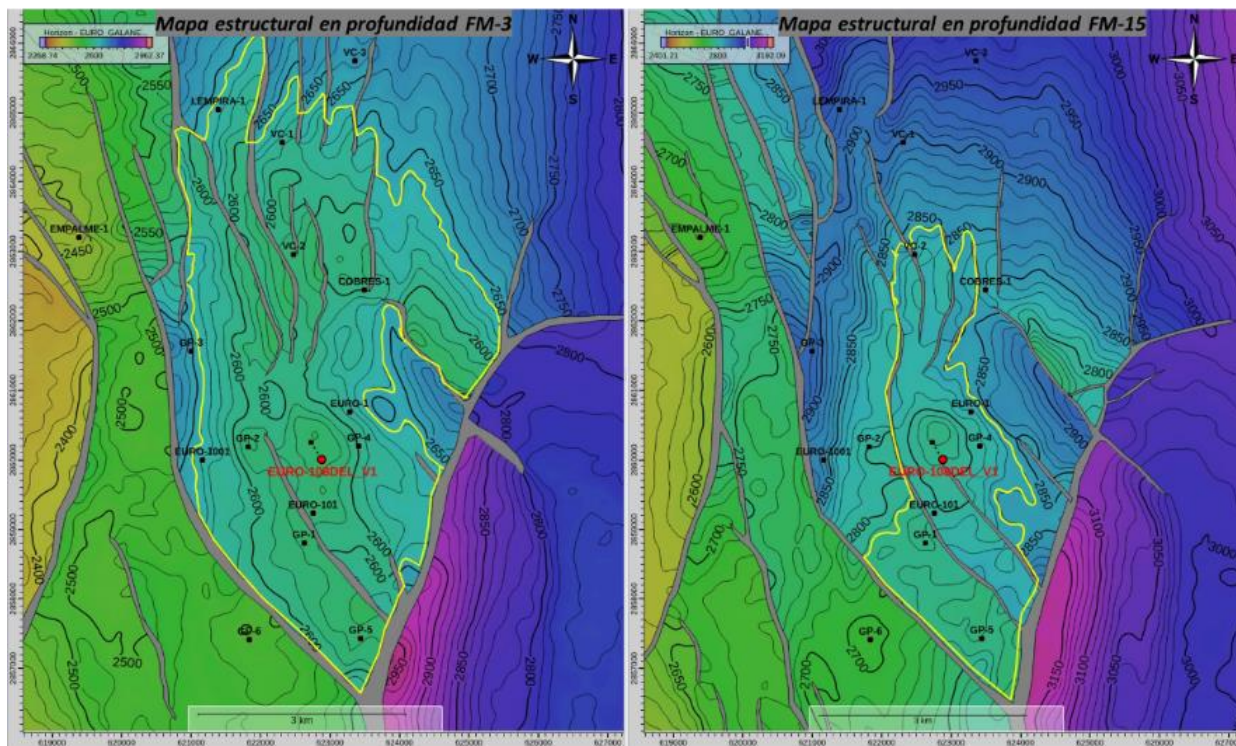


Figura 42 Mapa estructural en profundidad de FM3 y FM15 y del pozo EURO-108DEL. El círculo rojo representa la intersección de la trayectoria con el horizonte de interés.

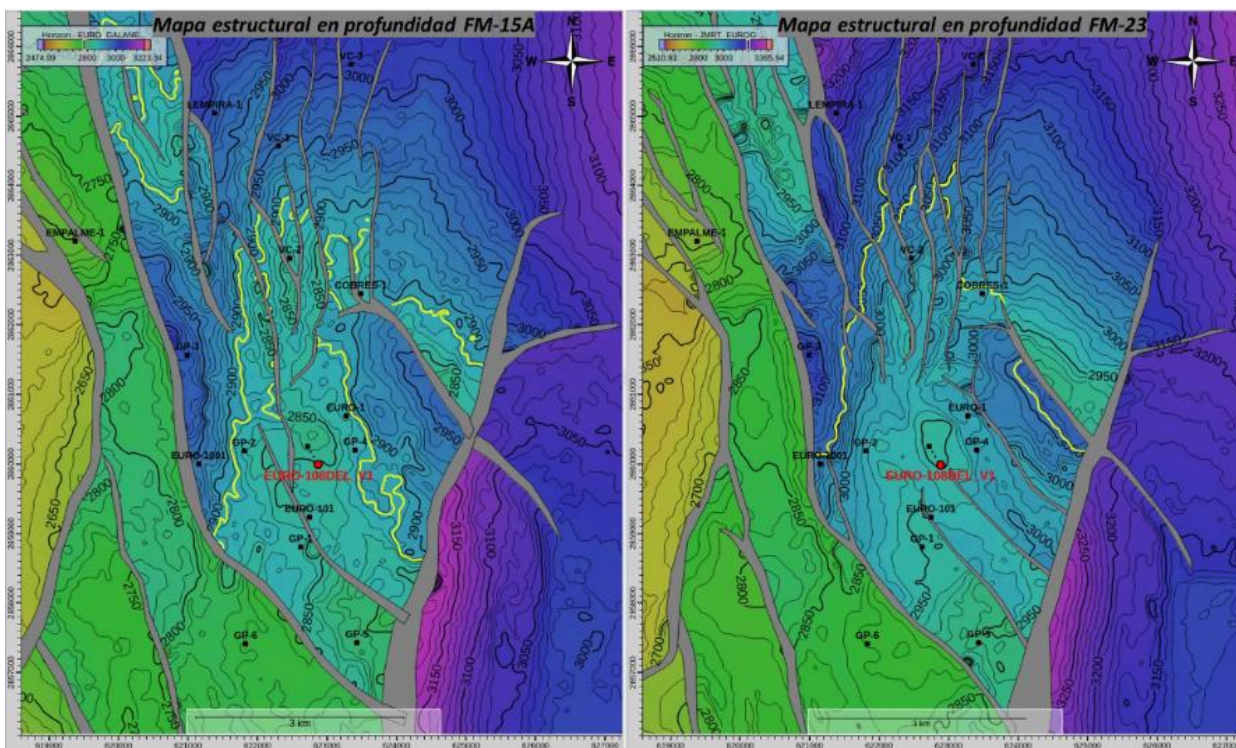


Figura 43 Mapa estructural en profundidad de FM15A y FM23 del pozo EURO-108DEL. El círculo rojo representa la intersección de la trayectoria con el horizonte de interés.

Secciones de correlación estratigráfica

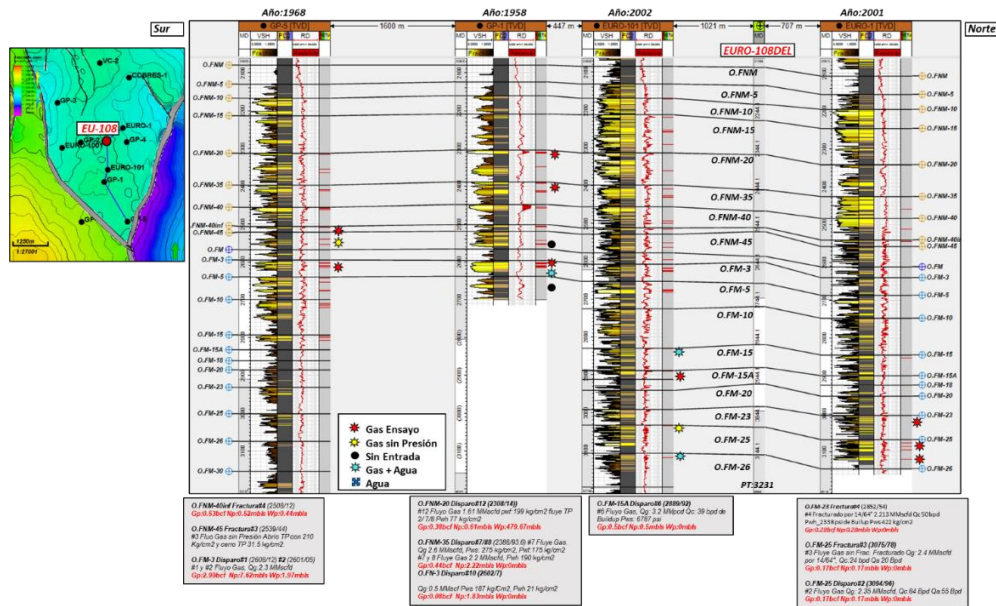


Figura 44 Correlación estructural N-S a nivel Oligoceno Frio No Marino y Marino, en la cual se observa la ubicación del pozo Euro-108DEL y la continuidad de las principales arenas de interés con antecedentes de producción.

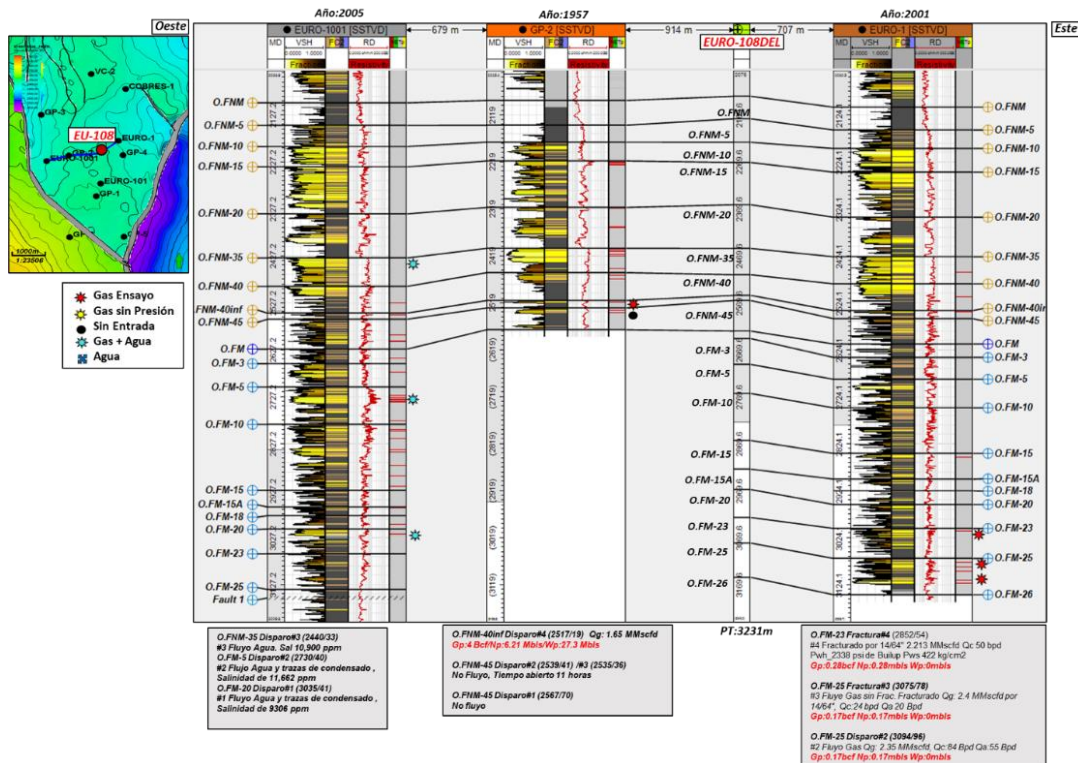


Figura 45 Correlación estructural Oeste-Este a nivel Oligoceno Frio No Marino y Marino, en la cual se observa la ubicación del pozo Euro-108DEL y la continuidad de las principales arenas de interés con antecedentes de producción.

Secciones sísmicas

En las figuras 47 y 48 muestran una XL con dirección N-S e IL con dirección O-E respectivamente. La Figura 46 muestra una línea arbitraria sobre la trayectoria de la locación EURO-108DEL y los pozos más cercanos de correlación. En todas las líneas se muestra a detalle el arreglo estructural y las principales unidades estratigráficas en la zona de interés para la localización.

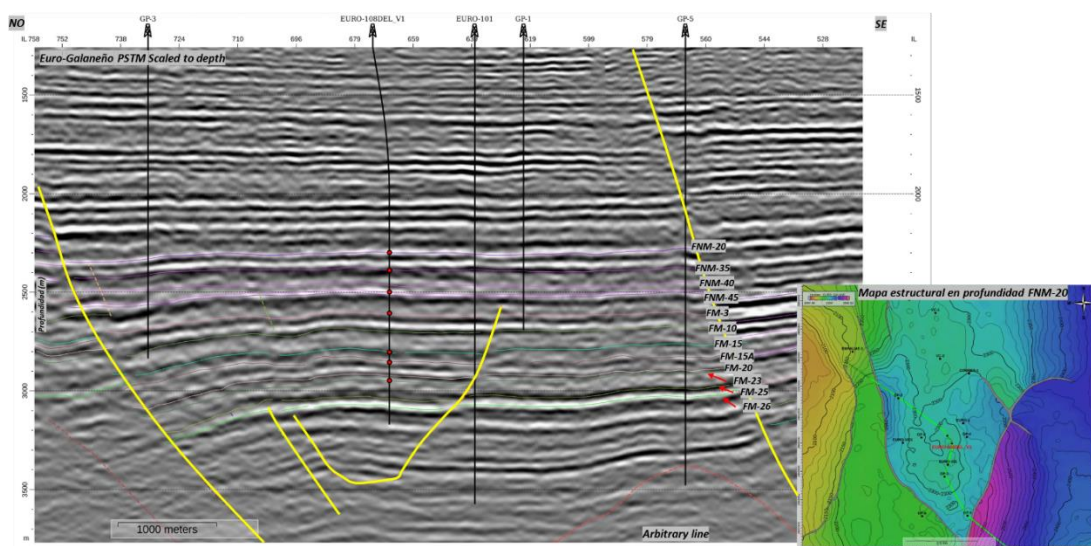
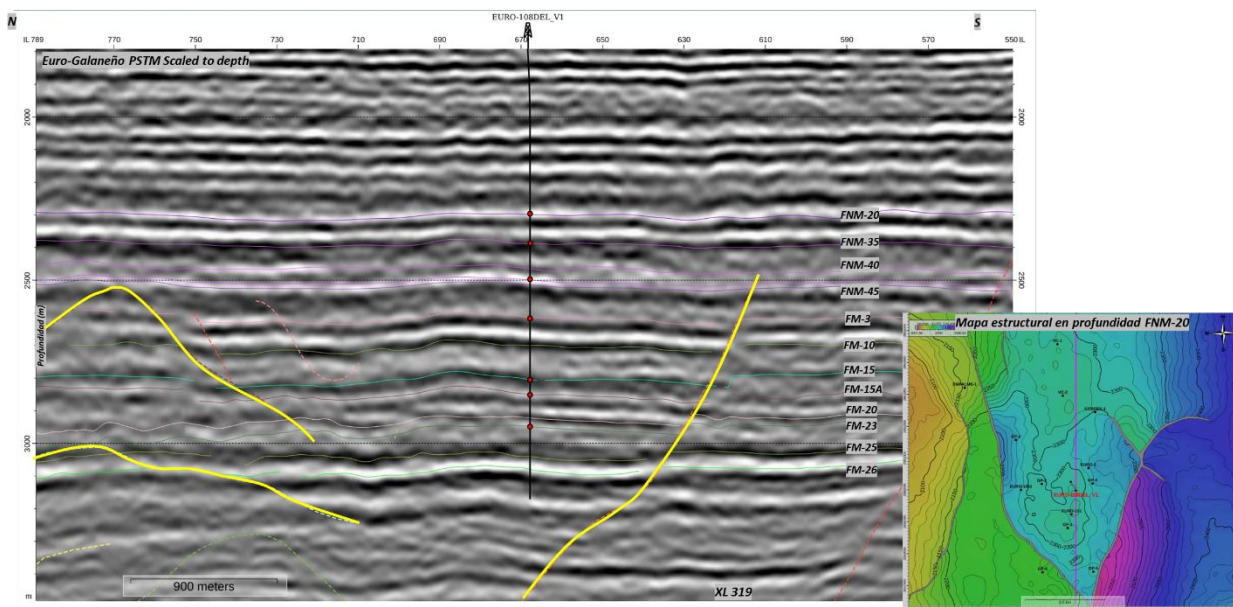


Figura 46 Sección sísmica en tiempo arbitraria. Se muestran los principales pozos de correlación, así como los rasgos estructurales principales indicándose los objetivos de interés.



Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Edad	Formación	Profundidad Vertical (mvbnm)	Profundidad Desarrollada (mdbmr)	Profundidad Vertical (mvbmr)	Espesores (mv)	Litología
------	-----------	------------------------------	----------------------------------	------------------------------	----------------	-----------

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Cuadro 31 Columna Geológica probable para el proyecto pozo Euro-108DEL. El margen de incertidumbre para la prognosis es de +/- 15 m.

Litología

Con base en información, paleontológicos, estados mecánicos, muestras de canal y correlación estratigráfica y sísmica de los pozos de correlación, se definió la columna geológica probable para el proyecto pozo EURO-108DEL. Dicha columna se caracteriza por la presencia de las formaciones Mioceno hasta Oligoceno siendo la Formación Frio No marino y Frio Marino objetivos del proyecto pozo.

Mioceno

- **Formación Oakville** Lutita verde claro, café rojizo, semidura en partes plástica, parcialmente arenosa y calcárea con intercalaciones de areniscas gris claro, café claro y gris verdoso de grano medios de cuarzo, en partes mal consolidada, en matriz arcillosa y cementante calcáreo.
- **Formación Catahoula** asociado a un ambiente de transición de Continental a Transicional por lo que estará constituida por Areniscas gris verdoso de granos finos de cuarzo, subredondeados, regularmente clasificados, compacta, en matriz arcillosa y cementante calcáreo y lutitas grises verdoso y café claro
- **Formación Anáhuac** esta consiste en Lutitas café rojizo y verde claro, ligeramente arenosa y calcáreas con láminas de areniscas gris claro de grano fino a medios finos, subredondeados, regularmente clasificados, semicompacta, en matriz arcillosa y cementante calcáreo, los fósiles planctónicos presentes es la *Catapsydrax dissimilis* correspondiente a un ambiente Nerítico Interno Proximal.

Oligoceno

- **Formación Frío No Marino** compuesta por areniscas gris claro de granos finos a medios de cuarzo, subredondeados, regularmente clasificados, semicompactas, en matriz arcillosa y cementante calcáreo con arcilla café rojizo y verde claro, ligeramente arenosas y calcáreas, con evidencias de foraminíferos planctónicos como *Globorotalia opima opima* asociado a un ambiente Nerítico Interno Proximal-Nerítico Medio Distal.

- **Formación Frío Marino** la cual consiste la parte superior por lutitas gris verdoso a oscuro, semiduras, arenosas y calcáreas con intercalaciones de areniscas gris verdoso y claro, de grano fino, semicompactas, en matriz arcillosa, mientras la parte inferior por lutita gris claro, arenosa con intercalación de areniscas gris claro

Eventos Geológicos Esperados

Con base en la información sísmica, así como rasgo estructural relacionado a fallas y discontinuidades, no se espera cruzar alguna discontinuidad estructural.

Sin embargo, la distancia de la falla más cercana a la trayectoria en el horizonte estratigráfico FNM15 es de 30 m aproximadamente, para FM15A es de 70 m y para FM-23 es de 115 m, mientras que para la PT es de aproximadamente 270 m en dirección horizontal (Figura 48).

E) Información del Yacimiento

Análisis petrofísico

Las areniscas que se estiman perforar presentan una regular a buena calidad de roca para producir hidrocarburos, esta información se basa en pozos que han producido o presentan buenas características para producir hidrocarburos en estas formaciones, como GP-1, GP-2, GP-5, Cobres-1, Euro-1, Euro-101, Euro-1001 principalmente, la mineralogía estimada se compone de granos de cuarzo y cementante calcáreo en matriz arcillosa.

Las propiedades petrofísicas estimadas para la localización son:

Formación	Net Pay [m]	Vsh [%]	Porosidad [%]	Sw [%]	Perm [mD]
Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.					

Cuadro 32 Propiedades petrofísicas estimadas.

Condiciones esperadas de Presión y Temperatura

Los datos de presión de los pozos análogos que se obtuvieron fueron partir de registros de presión de fondo cerrado del pozo y cálculos de balances de materia para las presiones actuales

A continuación, se presenta una tabla resumen de las presiones que se estiman para cada formación. Las temperaturas fueron calculadas utilizando el gradiente de temperatura de los pozos análogos mencionados:

Formación	FNM-20	FNM-35	FNM-40_INF	FM-3	FM-15	FM-15A	FM-23
Presión actual [kg/cm2]	Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.						
Presión original [Kg/cm2]							

Cuadro 33 Presión de los objetivos.

Formación	FNM20	FNM35	FNM40_INF	FM3	FM15	FM15A	FM23
Temperatura [°C]	Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.						

Cuadro 34 Temperatura de los objetivos.

En el cuadro 34 que se muestra a continuación se observa el perfil de presión esperado en el yacimiento para el pozo EURO-108DEL.

Pozo	Formación	Profundidad TVD [m]	Gradiente	Presión [kg/cm2]	Presión [psia]
------	-----------	---------------------	-----------	------------------	----------------

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Cuadro 35 Gradiente de presión de los objetivos.

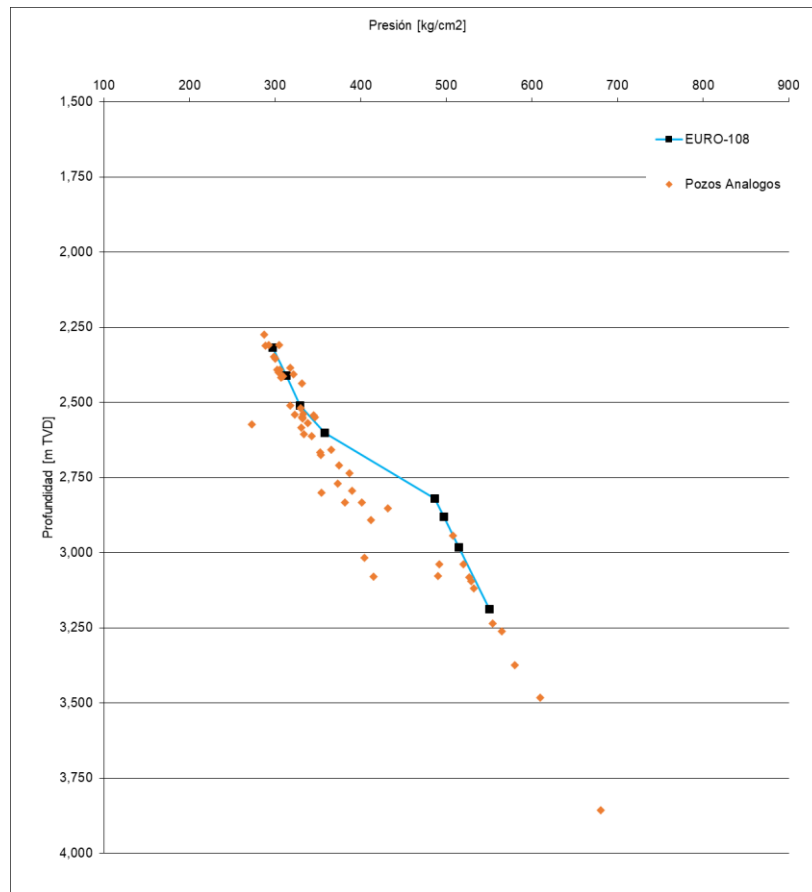


Figura 49 Perfil de presión.

Gradiente Geotérmico (Gráfica).

La tabla 36 que se muestra a continuación detalla el perfil de temperatura esperado para el pozo EURO-108DEL.

Pozo	Prof [TVD]	Temperatura Máx [°C]	Temperatura prom. [°C]	Temperatura Mín[°C]	Temperatura [°F]	Gradiente [°C/100 m]
------	------------	----------------------	------------------------	---------------------	------------------	----------------------

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Cuadro 36 Gradiente de Temperatura.

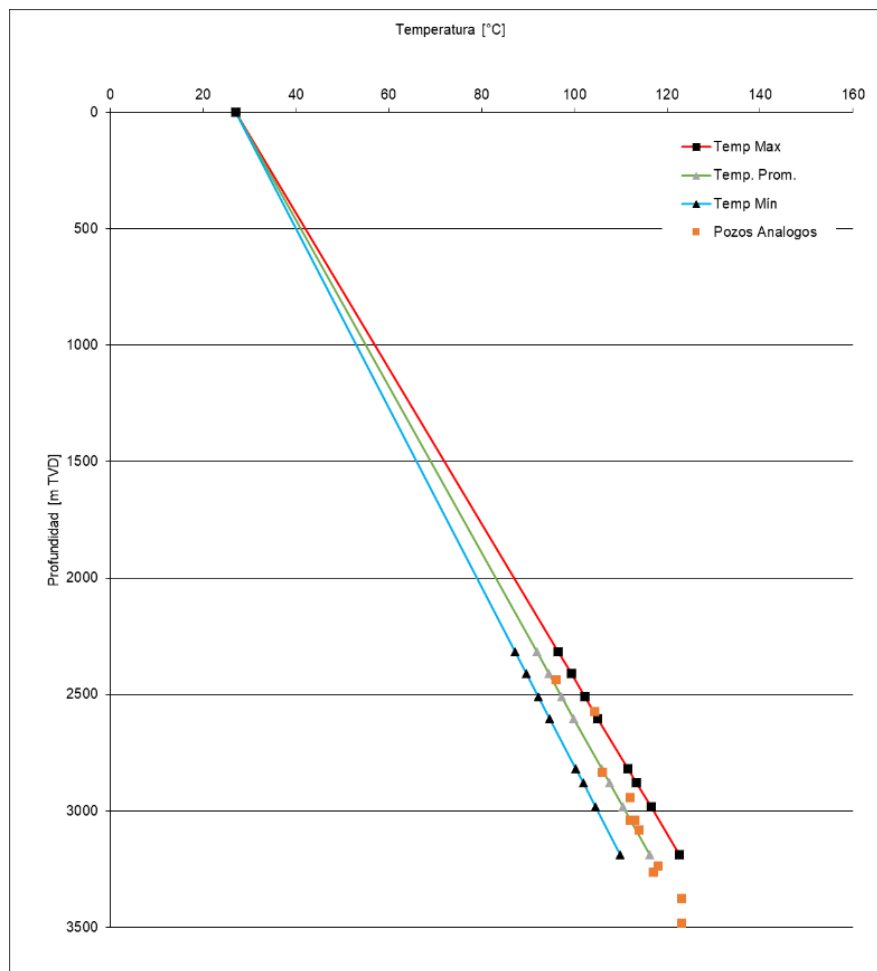


Figura 50 Gradiente de temperatura.

F) Tipo de Fluido esperado y características

Considerando los resultados de los análisis cromatográficos de pozos de correlación y de los cuales se tiene información, el fluido esperado para el pozo EURO-108DEL es gas y húmedo, nula presencia de H₂S, el pozo de correlación más cercano es Lempira-1, con una muestra en abril de 2021. En la tabla siguiente se mencionan las propiedades:

Fecha:	03/04/2007	05/03/2007	03/04/2007	24/04/2000	03/04/2007	17/01/2003	03/04/2007	09/09/2013	30/04/2021
Pozo Asociado:	EURO-1	EURO-101	EURO-101	GUILLERMO PRIETO-1	GUILLERMO PRIETO-2	GUILLERMO PRIETO-4	GUILLERMO PRIETO-5	LEMPIRA-1	LEMPIRA-1

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Cuadro 37 Propiedades de los fluidos esperados de pozos de correlación y tipo de fluido esperado y características del objetivo del pozo EURO-108DEL.

Intervalo #	Profundidad de los intervalos [mdbmr]	Espesor Neto del intervalo [m]	Edad	Formación	Litología	Porosidad [%]	Saturación de agua [%]	Permeabilidad [mD]	Tipo de Hidrocarburo esperado	Temperatura [°C]	Presión [kg/cm ²]	%Mol
												H ₂ S CO ₂

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Cuadro 38 Propiedades en las profundidades de los intervalos del EURO-108DEL.

G) Programa de Toma de Información

Programa de Registros Eléctricos (Agujero Abierto)

Etapas	Intervalo [mdbmr]	Tipo de registros
Conductor		Tiempo Real - No Cable - No
Superficial		Tiempo Real - No Cable - Rayos Gamma/Geometría de Pozo (*)
Producción		(*) A consideración del departamento de perforación Tiempo Real

Etapas	Intervalo [mdbmr]	Tipo de registros
Objetivos FNM-20 FNM-35 FNM-40_Inf FM-3 FM-15 FM-15A FM-23		- LWD Gama Ray + Resistividad Cable FIRM: - Rayos Gamma (*) /Geometría de Pozo (*) - Resistividad inducción Estándar (*) - Neutrón/Densidad (**) - Sónico dipolar (**) – Inclínometría (**) - Registro de cementación (TR Intermedia) (***) (*) Registros de la PT hasta la Zapata TR superficial (**) Registros de la PT hasta la profundidad de +/- 100 m arriba del FNM-20 (***) A consideración del Departamento de Perforación. SUCCESS: - Medidas de presión (contingencia IFA y Muestreo de agua) - Núcleos de pared (FM-15, FM-15A y FM-23) - Registro de Cementación TR Producción

*Se actualizará en función del diseño final del pozo

Cuadro 39 Programa de registros eléctricos (Agujero Abierto).

Programa de Registros Eléctricos (Agujero entubado)

Registro	Tipo	Intervalo	Metros por registrar
Registro de Cementación	Cable	Superficial (*) Producción (**)	(***)

(*) A consideración del Departamento de Perforación

(**) Contingencia al éxito del pozo

(***) Depende del diseño de las etapas del pozo

Cuadro 40 Programa de registros eléctricos (Agujero entubado).

Programa de Núcleos

Programa de muestreo	Descripción	Análisis
Núcleos de Pared	Se requiere tomar muestra de roca en los intervalos objetivo FM-15, FM-15A y FM23 (*) del pozo.	Se pretende realizar en laboratorio análisis tipo RCAL y SCAL.

*Contingencia al éxito del pozo

Cuadro 41 Programa de núcleos.

Muestras de Canal

Programa de muestreo	Descripción	Análisis
Muestras de canal	Hasta 100 metros antes del primer objetivo, obtener muestras cada 10 m (*), posteriormente cambiar intervalo de muestreo a cada 5 m (*) hasta PT.	Si no existen muestras representativas, se considerarán estas muestras para un análisis cualitativo y cuantitativo que de soporte al entendimiento del yacimiento

* pendiente de la tasa de penetración y asentamientos

Cuadro 42 Programa de muestras de canal

Registro Continuo de Hidrocarburos

Programa de muestreo	Descripción
Registro continuo de hidrocarburos	Se definió obtener el registro continuo de hidrocarburos desde el inicio de la fase Producción (*) hasta PT.

*La profundidad a la cual se comenzará a adquirir el registro continuo de hidrocarburos se definirá en función del diseño del pozo.

Cuadro 43 Programa de registro continuo de hidrocarburos

Pruebas de Presión

Programa de muestreo	Descripción
Prueba de presión	Se considera un ensayo fall off en la arena FM-23. Se solicita tener el pozo previo al disparo bajo condiciones de sobrebalance para posteriormente realizar el fall off.

H) Estado mecánico

A continuación, se muestra el estado mecánico programado para la opción seleccionada del Proyecto Pozo Euro-108DEL:

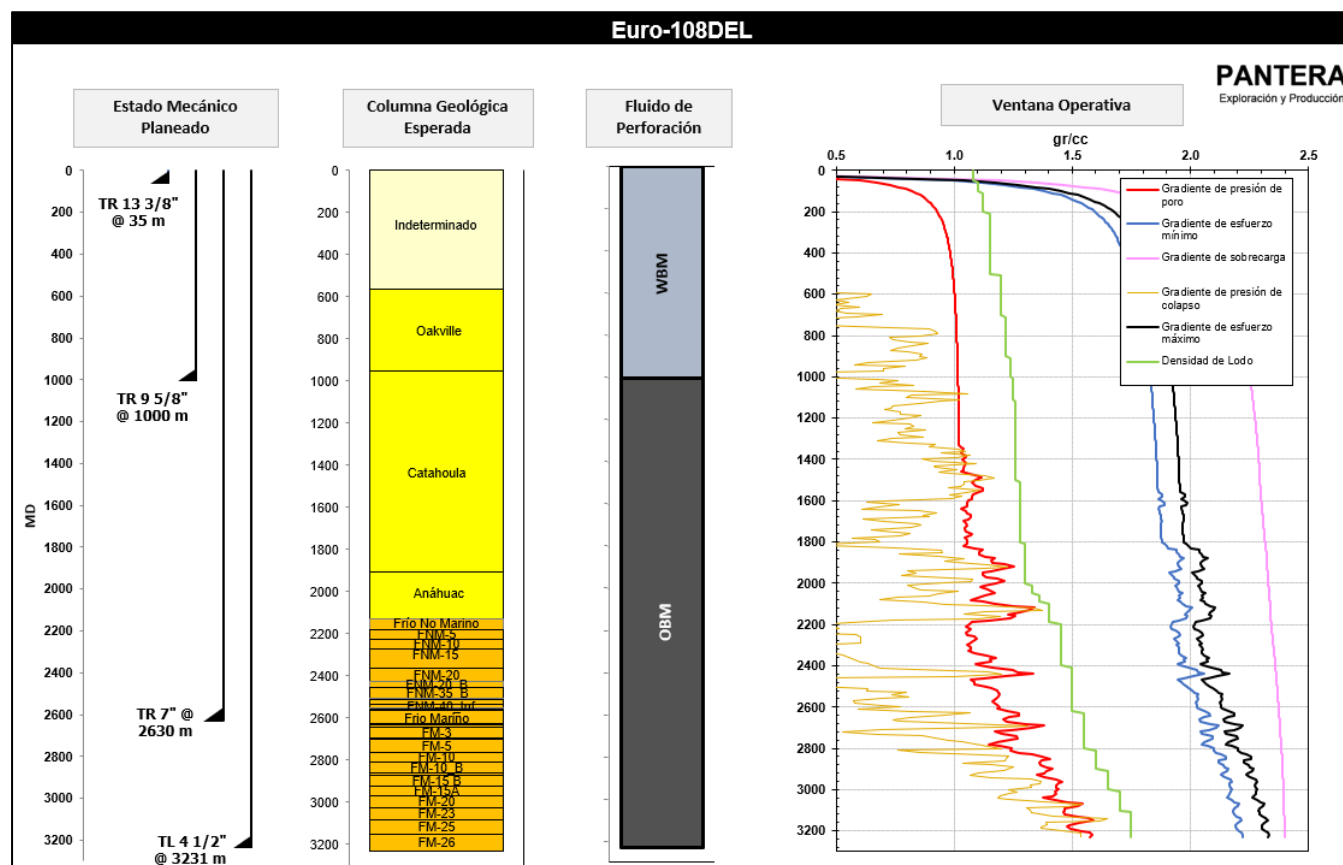


Figura 51 Estado Mecánico Propuesto.

Debido al carácter de evaluación del prospecto, es apropiado manejar tuberías de contingencia, en nuestro caso particular es de un liner 5 1/2". Este liner se utilizaría en caso de ocurrir algún evento geológico inesperado como: fallas geológicas, altas intercalaciones de lutitas con conglomerados,

invasión de algún fluido no deseado y/o pérdidas debido a un cambio en el gradiente de presión entre los objetivos planificados los cuales no sean manejables operativamente por lo que se procederá con el asentamiento del Liner de 5 1/2" y terminar el pozo con un TL 3 1/2". Estas premisas tanto de diseño como operativas garantizan el alcance de los objetivos geológicos.

Consideraciones Técnicas Generales de Diseño

- 1) El diseño del pozo está recomendado para 4 etapas de perforación (TR's de 13 3/8", 9 5/8", 7" y 4 1/2") de acuerdo con la información disponible de las Geopresiones para garantizar la integridad mecánica.
- 2) Este arreglo contempla un revestidor conductor a 35 md. Sin embargo, el mismo será instalado previo a la entrada del equipo de perforación.
- 3) TR Superficial de 9 5/8" cementado a 1000 md para aislar zonas de presión normal y dar mayor integridad en la perforación de la etapa intermedia.
- 4) TR de 7" cementado a 2,630 md para aislar la zona de transición.
- 5) TL de Producción de 4 1/2" cementado a 3,231 md (PT del prospecto) para aislar y explotar el intervalo de interés en la formación FNM-20, FNM-35, FNM-40_Inf, FM-3, FM-15, FM-15A, FM-23
- 6) operativa fueron planificados de acuerdo con el análisis de Geopresiones.
- 7) Se utilizaron los pozos de correlación: Euro-1, Euro-101, Euro-1001, Cobres-1 y Villa Cardenas-2 para el análisis de construcción y diseño.
- 8) La profundidad máxima de perforación estimada será de 3,231 md. Nota: podrá ser optimizada de acuerdo con el requerimiento de Geociencias.
- 9) El diseño de la perforación del Proyecto Pozo Euro-108DEL se elaboró con la información disponible para Pantera localizada en el cuarto de datos y adquirida con la CNH. El diseño de la perforación del Proyecto Pozo Euro-108DEL se elaboró con la información disponible para Pantera localizada en el cuarto de datos y adquirida con la CNH.

Posibles problemáticas por encontrar durante la perforación.

Cuadro 44 Matriz de riesgos de perforación

Etapas	Peligro		Pérdida	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo	Medidas de Prevención y Mitigación	Medidas de Control	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo
	Descripción de Riesgo / Causa / Consecuencia										
9 5/8"	Riesgos: Lavado del Contrapozo durante la perforación de agujero de 12-1/4"		Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	- Perforar agujero conductor hasta 400 md con flujo controlado para evitar lavado del contrapozo.	-Realizar un top job para asegurar una buena cementación del tubo conductor.	1	4	4
	Causa: Sin Conductor & Profundidad de 400 md.										
	Consecuencia: Tiempos y costos adicionales.										
9 5/8"	Riesgos: Conflicto con la comunidad.		Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	- Revisión del plan social para visualizar cualquier pendiente con la comunidad.	- Mantener un seguimiento diario a los acuerdos.	2	3	6
	Causa: Inconformidades y Negociaciones.										
	Consecuencia: Bloqueos al acceso del pozo. Pérdida de tiempo, producción diferida.										
9 5/8"	Riesgos: Levantamiento del cabezal de producción y TR, durante las estimulaciones térmicas.		Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	- La integridad del pozo depende de una buena cementación de las TR's por lo que se planificará cemento hasta superficie.	-Realizar top job para asegurar una buena cementación del tubo conductor.	2	3	6
	Causa: Conductor sin cemento y mala cementación.										
	Consecuencia: Pérdida del pozo, producción y posiblemente daño ambiental										
9 5/8"	Riesgos: Fricciones y resistencias		Tiempo Perdido y Costos	1	3	3	- Perforar con fluido polimérico, donde principalmente se controlará la inhibición y filtrado.	- Al observar arrastres y fricciones se debe parar de perforar, conformar el agujero y asegurarse de haber eliminado estos eventos antes de reanudar las operaciones.	2	2	4

Etap	Peligro	Pérdida	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo	Medidas de Prevención y Mitigación	Medidas de Control	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo
	Descripción de Riesgo / Causa / Consecuencia									
9 5/8"	Causa: Intercalaciones de arenas y lutitas					- Mantener hidráulica y parámetros de perforación adecuados, limpieza del agujero.	- En caso de presentarse un atrapamiento, se debe trabajar la sarta en sentido contrario a la dirección del movimiento de la TP y al momento de liberar, buscar rotar y circular de inmediato. Repasar y conformar agujero.			
	Consecuencia: Fricciones y resistencias observadas traen Tiempos adicionales para conformar agujero.					- Realizar los repastos necesarios y conformar el agujero ante la tendencia a incrementar los valores de arrastres.				
						- Realizar viaje corto de calibración y monitoreo antes de proceder a sacar la barrena para cambiarla				
9 5/8"	Riesgos: Pérdidas de circulación durante la perforación	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	3	9	- Estimar ventana operativa con registros de pozos vecinos & Mantener el peso de F.C. en los valores recomendados.	- Bombear baches obturantes con mayor concentración.	2	3	6
	Causa: Sobreparar los límites conocidos del gradiente de inicio de pérdida, formaciones permeables					- Durante las conexiones restablecer circulación gradualmente para romper geles y evitar sobrepresión en el anular.				
	Consecuencia: Tiempos adicionales para control de pérdida, volumen de lodo perdido y daño en las arenas productoras					- Bombeo de baches con obturante al inicio de la perforación (suspender al llegar a la zona productora) para reforzamiento de la formación. - Programa de velocidad de viaje de tubería para evitar efecto pistón. - Seguimiento puntual a la hidráulica de perforación para evitar la carga de recortes en el anular, lo cual incrementa la densidad equivalente de circulación.				
9 5/8"	Riesgos: Pérdida de circulación durante la cementación de la TR de 9 5/8"	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	3	9	-Introducir la TR a una velocidad que minimice el efecto pistón (Realizar análisis de pistoneo).	Calcular la cima teórica del cemento de acuerdo con las condiciones de la cementación.	2	3	6
	Causa: Velocidad inadecuada de bajada de TR, arenas permeables, gasto inadecuado en la cementación.					- Durante las conexiones restablecer circulación gradualmente para romper geles y evitar sobrepresión en el anular.				
	Consecuencia: Mala cementación, falta de integridad en la zapata, Tiempos adicionales para recementar y colocar anillos de cemento en la TR.					- Bombeo de baches con obturantes desde el inicio de la perforación para reforzamiento de la formación. - Bombear un bache lavador de baja densidad para reducir la equivalente de circulación y bajar reología del lodo.				
9 5/8"	Riesgos: Contaminación de acuíferos superficiales	Impacto Ambiental	3	4	12	- Utilizar fluido base agua compatible para estos ambientes donde hay presencia de acuíferos.	Remediar formación con cemento	2	4	8
	Causa: Posible presencia de hidrocarburos migrando de la formación.					- La TR 9 58" será asentada previo la presencia de alguna formación con hidrocarburos de acuerdo con la correlación con pozos vecinos.				
	Consecuencia: Impacto ambiental					- Realizar cementaciones remediales en caso de ser necesario considerando la presencia de acuíferos.				
9 5/8"	Riesgos: Resistencia durante la Introducción de la TR.	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	3	9	- Uso de lodos inhibidos.	- Disponibilidad de tramos extras de TR.	2	2	4
	Causa: Intercalaciones de arenas y lutitas/Reacción de las lutitas por malas condiciones del fluido de control / Geometría del pozo.					- Mantener en óptimas condiciones las propiedades del F.C				
	Consecuencia: Conformar agujero y bajar nuevamente la TR.					- Repasar cada lingada perforada. - Realizar el viaje de calibración con una sarta simulada para identificar posibles puntos cerrados. - Seguimiento direccional. - Evitar tiempos perdidos para minimizar exposición de agujero. - Agujero estático (densidad homogeneizada a la última ECD). - Toma de Registro de calibración.				
9 5/8"	Riesgos: Embolamiento de la sarta de perforación y barrena de 12-1/4"	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	- Manteniendo los parámetros reológicos en condiciones óptimas.	- Realizar pruebas periódicas del fluido.	1	4	4
	Causa: Presencia de arcillas gambo & falta de inhibición en el lodo de perforación.					- Realizar pruebas de hinchamiento lineal de arcillas.				
	Consecuencia: Disminución de la ROP, Cambios bruscos de la reología y Variación en la caída de presión. .					- Mantener materiales y equipos en sitio.				
7"	Riesgos: Fricciones y resistencias	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	- Perforar con fluido emulsión inversa monitoreando las propiedades reológicas.	- Al observar fricciones se debe parar de perforar, conformar el agujero y asegurarse de haber eliminado estos eventos antes de reanudar las operaciones.	2	3	6
	Causa: Intercalaciones de arenas y lutitas.					- Mantener hidráulica y parámetros de perforación adecuados, limpieza del agujero.				
	Consecuencia: Fricciones y resistencias observadas en los pozos de correlación o debido a tortuosidades severas en la construcción del pozo, que puede traer como consecuencia: Tiempos adicionales para conformar agujero y/o pega de tubería					- Monitoreo de torque & arrastre - Realizar los repastos necesarios y conformar el agujero ante la tendencia a incrementar los valores de arrastres. - Realizar viaje corto de calibración y monitoreo antes de proceder a sacar la barrena para cambiarla				
7"	Riesgos: Pérdidas de circulación durante la perforación	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	4	3	12		- Bombear baches obturantes con mayor concentración.	2	3	6

Etapas	Peligro		Pérdida	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo	Medidas de Prevención y Mitigación	Medidas de Control	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo
	Descripción de Riesgo / Causa / Consecuencia										
	Causa: Sobreparar los límites conocidos del gradiente de inicio de pérdida.						- Estimar ventana operativa con registros de pozos vecinos & Mantener el peso de F.C. en los valores recomendados.	- Si la limpieza del pozo lo permite ajustar el gasto para bajar la densidad equivalente de circulación.			
	Consecuencia: Tiempos adicionales para control de pérdida, volumen de lodo perdido y daño en las arenas productoras						- Durante las conexiones restablecer circulación gradualmente para romper geles y evitar sobrepresión en el anular.	- Asentamiento de TR superficial más profunda (1,100 md)			
7"	Riesgos: Pega de Tubería Causas: Formaciones permeables, geometría del pozo, empaquetamientos. Cambios litológicos inesperados.		Tiempos Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	-Monitoreo constante de parámetros de perforación (torque y arrastre)	- En caso de presentarse un atrapamiento, se debe trabajar la sarta en sentido contrario a la dirección del movimiento de la TP y al momento de presentarse el problema buscar rotar y circular de inmediato. Repasar y conformar agujero.	2	2	4
	Consecuencias: Tiempo perdido y costos adicionales para liberar a sarta, pesca de tubería o Sidetrack,						-Simular la formación de camas de recorte previo a los viajes.				
7"	Riesgos: Pérdida de circulación durante la corrida o cementación de la TR de 7"		Tiempos Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	-Introducir la TR a una velocidad que minimice el efecto pistón (Realizar análisis de pistoneo).	- Evaluar la cima teórica de cemento	2	3	6
	Causa: Velocidad inadecuada de bajada de TR, arenas permeables, gasto inadecuado en la cementación.						- Utilizar accesorios diferenciales en caso de ser necesario. De acuerdo, a la simulación.				
7"	Riesgos: Problemas de fraguado del cemento Causa: No cumplir con la prueba de hermeticidad, tiempos adicionales para remediar la cementación Consecuencia: Pérdidas de circulación durante la perforación		Tiempos Perdido y Costos Adicionales	2	3	6	- Solicitar a la compañía de servicios las pruebas de compatibilidad con lodo y baches.	-Disponibilidad de servicios para realizar la remediación de la cementación y evitar mayores tiempos de espera.	1	3	3
							- Solicitar las cartas de tiempo bombeable y esfuerzo compresivo de la lechada.				
4 ½"	Riesgos: Pérdidas de circulación durante la perforación.		Tiempos Perdido y Costos Adicionales	4	3	12	- Estimar ventana operativa con registros de pozos vecinos & Mantener el peso de F.C. en los valores recomendados.	- Bombear baches obturantes con mayor concentración.	2	3	6
	Causa: Sobreparar los límites conocidos del gradiente de inicio de pérdida, formaciones permeables. Inducir pérdida al deslizar para control direccional.						- Durante las conexiones restablecer circulación gradualmente para romper geles y evitar sobrepresión en el anular.	- Si la limpieza del pozo lo permite ajustar el gasto para bajar la densidad equivalente de circulación.			
4 ½"	Consecuencias: Tiempos adicionales para control de pérdida, volumen de lodo perdido y daño en las arenas productoras		Tiempos Perdido y Costos Adicionales				- Bombeo de baches con obturante al inicio de la perforación (suspender al llegar a la zona productora) para reforzamiento de la formación.	- Uso de obturantes compatibles con la formación.			
							- Programa de velocidad de viaje de tubería para evitar efecto pistón.				
4 ½"	Riesgos: Fricciones y resistencias		Tiempos Perdido y Costos Adicionales	3	3	9	- Perforar con fluido emulsión inversa monitoreando las propiedades reológicas.	- Al observar fricciones se debe parar de perforar, conformar el agujero y asegurarse de haber eliminado estos eventos antes de reanudar las operaciones.	2	3	6
	Causa: Intercalaciones de arenas y lutitas.						- Mantener hidráulica y parámetros de perforación adecuados, limpieza del agujero.	- En caso de presentarse un atranamiento, se debe trabajar la			

Etapas	Peligro	Pérdida	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo	Medidas de Prevención y Mitigación	Medidas de Control	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo
	Descripción de Riesgo / Causa / Consecuencia									
	Consecuencia: Tiempo para conformar el agujero					- Monitoreo de torque & arrastre - Realizar los repases necesarios y conformar el agujero ante la tendencia a incrementar los valores de arrastres. - Realizar viaje corto de calibración y monitoreo antes de proceder a sacar la barrena para cambiarla	sarta en sentido contrario a la dirección del movimiento de la TP y al momento de liberar, buscar rotar y circular de inmediato. Repasar y conformar agujero.			
4 1/2"	Riesgos: Gasificaciones durante la perforación, viajes o cementación del TL 4 1/2" Causas: Yacimientos de gas, degradación de las propiedades del fluido, densidad no adecuada para controlar el pozo. Consecuencias: Control de pozo, que puede traer como consecuencia: Tiempos adicionales para reanudar las operaciones	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	-Se estimó ventana operativa con registros de pozos vecinos y presión de yacimiento esperada -Mantener el peso del fluido en los valores recomendados -Observar y evaluar pozo durante las conexiones - Programa de velocidad de viaje de tubería para evitar efecto pistón. - Seguimiento de presencia de gas en la cromatografía durante la perforación. - Utilizar controlador de gas para la cementación de la TL 4 1/2"	Al presentarse la gasificación se debe circular y evaluar la tendencia del comportamiento del gas, de ser necesario incrementar el peso del lodo y asegurarse de haber eliminado estos eventos antes de reanudar las operaciones. Se debe tener material de contingencia para incrementar densidad hasta 1.70 gr/cc.	2	2	4
4 1/2"	Riesgos: Pérdida de circulación durante la cementación del TL 4 1/2" Causa: Velocidad inadecuada de bajada de TR, arenas permeables, gasto inadecuado en la cementación. Consecuencia: Mala cementación, falta de integridad en la zapata, Tiempos adicionales para recementar.	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	- Introducir la TL a una velocidad que minimice el efecto pistón (Realizar análisis de surgencia). - Utilizar accesorios diferenciales. - Bajar reología del lodo. -Diseñar el bombeo de los baches obturantes de acuerdo con la información de los registros eléctricos.	- Evaluar la cima teórica de cemento -Realizar la prueba positiva para verificar la hermeticidad de la TR - Disponibilidad de servicios para realizar la remediación de la cementación y evitar mayores tiempos de espera.	2	3	6
4 1/2"	Riesgos: Pega de Tubería	Tiempo Perdido y Costos Adicionales	3	4	12	-Monitoreo constante de parámetros de perforación (torque y arrastre)	En caso de presentarse un atrapamiento, se debe trabajar la sarta en sentido contrario a la dirección del movimiento de la TP y al momento de presentarse el problema buscar rotar y circular de inmediato. Repasar y conformar agujero.	2	3	6

Estados mecánicos para la mitigación de riesgos.

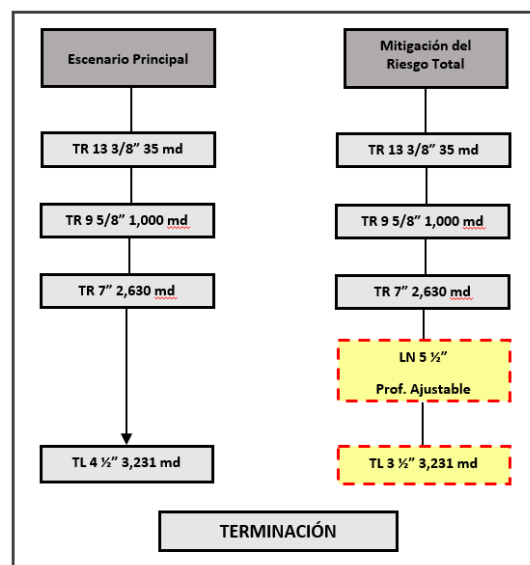


Figura 52 Escenarios de Mitigación de Riesgos para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Consideraciones generales para la mitigación al riesgo:

Liner de contingencia de 5 ½" movable o ajustable en su profundidad de asentamiento con base en los resultados de la evaluación de formación (muestras de canal y registros eléctricos) y dependiendo de la zona de transición y de baja presión.

TL de contingencia de 3 ½" en caso de ser necesario, de acuerdo con la realización de una evaluación previa del comportamiento de las presiones de formación de las zonas objetivo.

IV.1.4 USO ACTUAL DEL SUELO

El proyecto en su totalidad se encuentra localizado en terrenos con un uso de suelo y vegetación correspondiente a Agricultura de Riego Anual, cabe señalar que el camino de acceso se ubicará sobre una brecha existente y el cuadro de maniobras y área de pateo se ubicarán en terrenos agrícolas con cultivo de sorgo (*Sorghum bicolor*).

IV.1.5 PROGRAMA DE TRABAJO

Para la ejecución de las actividades del presente proyecto, estas se realizarán dentro del periodo de vigencia del contrato CNH-R02-L03-A7.BG/2017 el cual es de 30 años, el proyecto comprende las etapas de Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento y Abandono.

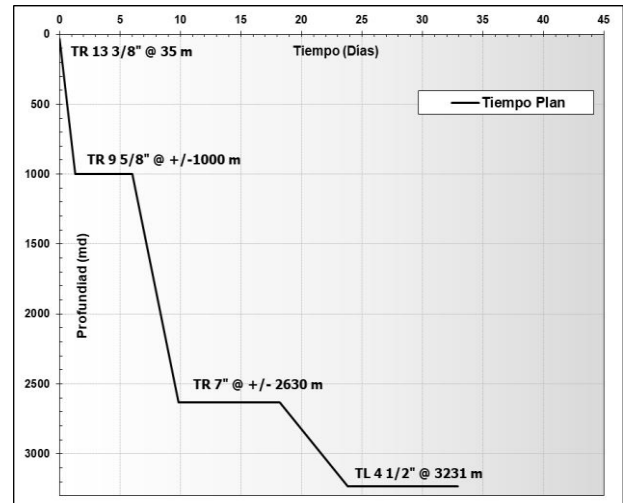
Cuadro 45 Programa de Actividades del proyecto

Actividad	Sub actividad	Semanas												Años					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	5	10	15	20	25	30
Preparación del sitio	Levantamiento topográfico																		
	Trazo del derecho de vía (Camino de Acceso y cuadro de maniobra)																		
Construcción	Construcción de camino y cuadro de maniobras																		
	Construcción de contrapozo																		
	Movilización del equipo																		
	Armado del equipo																		
	Perforación del pozo Euro-108DEL																		
	Desarmado y movilización del equipo																		
	Medición y pruebas de Producción																		
Operación y Mantenimiento	Operación																		
	Mantenimiento																		
Abandono	Abandono del Camino y Cuadro de Maniobras																		

Una vez finalizada la vida útil del Proyecto se requiere de 1 año para los trabajos de abandono.

Casing/Ln	PROGRAMA			
9 5/8" 1a. Etapa	Profundidad (m)	1000.00	md	m/día
	Perfora (días)	1.33	6.04	165.5 2
	Cambio Etapa (días)	4.71		
7" 2a. Etapa	Profundidad (m)	2630.00	md	m/día
	Perfora (días)	3.79	12.17	133.9 7
	Cambio Etapa (días)	8.38		
4 1/2" 3a. Etapa	Profundidad (m)	3231.00	md	m/día
	Perfora (días)	5.63	14.73	40.80
	Cambio Etapa (días)	9.10		
Indicador total (m/día)			98.09	
Total perforando (días)			10.75	
Total Cambio de Etapa (días)			22.19	
Total Perforación (días)			32.94	

Distribución de tiempos óptimos por etapas



Gráfica de tiempo Vs. Profundidad

Figura 53 Gráfica de tiempo Vs. Profundidad

Actividad No.	SECUENCIA OPERATIVA DE PERFORACIÓN		Profundidad (m)	Hrs	Días	Hrs Acum.	Días Acum.
	Descripción de la actividad						
	Etapa 9 5/8" a 1000 md						

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

A) Preparación de sitio

Levantamiento topográfico

El levantamiento topográfico es la primera de las actividades a realizar, permite ubicar y marcar en el terreno el trazo del pozo a perforar mediante estacas y levantamiento de coordenadas con instrumentos topográficos de precisión (estación total o GPS). Este levantamiento permite determinar el trazo, longitud y elevaciones de dichos trazos. El levantamiento topográfico también permite señalar en el terreno el derecho de vía o franja de seguridad, esto se realiza mediante estacas y/o banderas fácilmente visibles, de tal forma que se visualice el trazo para proceder a ingresar equipo pesado.

Trazo del derecho de vía

Teniendo ubicado el punto donde se localiza el pozo (proyecto) se traza el eje y esquinas del cuadro de maniobras y camino de acceso, orientado en función de los vientos dominantes. En caso de que la localización no se pueda ubicar en su posición original de diseño, por condiciones existentes en el sitio, como son las topográficas, sociales, ambientales, uso del suelo, cuerpos de agua, entre otras, se le debe notificar para su reubicación o en su caso emplazamiento o suspensión del proyecto.

B) Construcción

Construcción de camino de acceso y cuadro de maniobras

Deshierbe y despalde

Consiste en el retiro de la vegetación existente para la construcción de camino de acceso y cuadro de maniobras, y revestimiento con el objeto de eliminar la presencia de material vegetal. El producto del desmonte se aloja en sitios previamente ubicados donde se deja secar para que se integre al suelo circundante una vez triturado. Actualmente el área del proyecto consta de una pequeña porción del camino de acceso con pastizal inducido, y mayormente terrenos de uso agrícola, con cultivo de sorgo, el cual se removerá previo acuerdo con el propietario o bien posterior a su cosecha.

Despalme

Consiste en el retiro de la capa superficial del terreno natural, que por sus características es inadecuada para la construcción de terracerías.

Corte, acarreo y formación de terraplenes.

Excavaciones ejecutadas a cielo abierto en terreno natural, en ampliaciones y/o abatimiento de taludes, en rebajes de la corona, de cortes o terraplenes existentes, con objeto de preparar o formar la sección de la obra de acuerdo con el proyecto.

Conformación, Compactación y rastreo de terracerías del terreno natural

Esta actividad incluye: conformación, transporte e incorporación del agua a emplear, compactación del terreno natural hasta 30 cm. de profundidad (previo despalme), con control de laboratorio, desarrollándose estos trabajos con compactador de acuerdo al tipo de material.

La conformación se refiere al movimiento de materiales para afinar la base, sub-base y rasante de plataformas para maniobras ó caminos, incluye escarificación del terreno, perfilados de taludes y rastreo para recibir el material de revestimiento.

Suministro, extracción y carga de materiales de revestimiento.

Consiste en la extracción y carga de material desde el banco de material hasta la localización.

Tendido, compactado y afinado de material de revestimiento.

El material de revestimiento es tendido y compactado al 90 % de la prueba proctor, con control de laboratorio y afinado al espesor que se indique para proporcionar una superficie de rodamiento estable y resistente a las cargas que le son transmitidas.

Construcción de contrapozo de concreto.

Comprende excavación con herramienta manual dentro de la localización, sobre el mismo se instalará el equipo de perforación y se alojará el árbol de válvulas para efectuar las operaciones de extracción del hidrocarburo.

El contrapozo se construirá de concreto armado y acero, a fin de contener los fluidos de perforación y evitar derrames sobre el cuadro de maniobras.

Instalación de puertas y guardaganados.

Se contempla en esta actividad suministro de parrilla, excavación de zanja, instalación de puertas y guardaganados, en caso necesario falsete adyacente para desviar el tráfico y la reparación de la cerca en cada lado del guardaganado de manera que no pierda su rigidez original, evitando el paso de ganado en los linderos de los terrenos que cruzan los caminos en la entrada del cuadro de maniobras.

Construcción de cercado.

Se construirán las cercas en los lugares que indique el proyecto, para garantizar la duración del cercado. La cerca evitara el paso de ganado hacia el cuadro de maniobras eliminando riesgos.

Construcción de contrapozo

Consiste en la construcción de un contrapozo donde su principal función y objetivo es evitar los derrames de fluidos provocados por las perforaciones, al exterior de la torre de perforación. La primera actividad que se desarrollará para la construcción del contrapozo será la excavación con retroexcavadora del área donde se instalará el pozo. Las dimensiones de este serán de 4.5 m x 3.5 m x 2 m, con muros de 25 cm de espesor de concreto, para mayor comprensión se presenta el diseño del contrapozo.

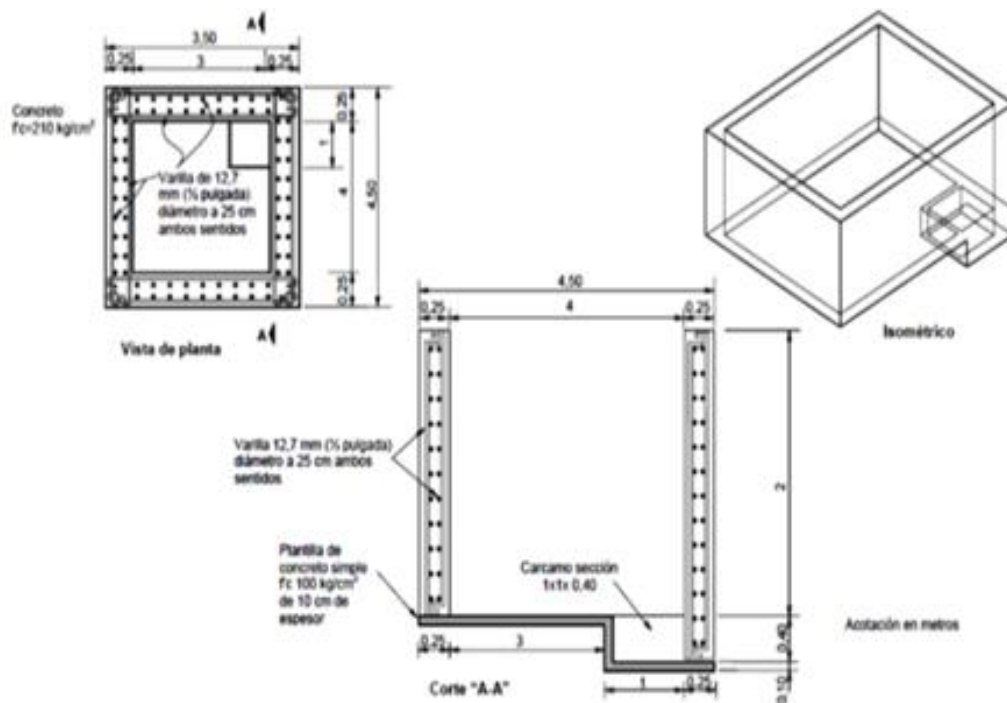


Figura 54 Diseño de contrapozo

Movilización del equipo

Los equipos deben ser movilizados mediante transporte pesado y personal altamente calificado para realizar estas operaciones, las vías de acceso o los caminos deben estar en buen estado y libres de cualquier obstáculo, ya que estos pueden dañar los equipos o medios de transporte resultando en daños que pueden retrasar el programa de movilización del Taladro de Perforación. Con un adecuado programa de movilización los trabajadores pueden guiarse y a su vez mejorar las operaciones tomando en cuenta que en toda actividad la seguridad del personal es lo primero ya que el capital humano constituye el eje principal de cualquier trabajo.

Las características generales del equipo de perforación para ambos pozos, dimensiones y capacidades son descritas a continuación.

Cuadro 46 Principales Componentes del Equipo de perforación de pozos

Maquinaria o Equipo	Capacidad	Tipo y potencia del motor	Otras Especificaciones
Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.			

Cuadro 47 Dimensiones y capacidades del equipo de perforación

Máxima Profundidad de Perforación	Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.
Potencia del Equipo	
Capacidades	
Tanques de lodo Activo	
Altura mesa rotaria	

Subida de la torre de perforación

Esta operación se debe realizar en el día y cuando existan las condiciones climáticas óptimas sin presencia de lluvias ya que pueden parar la operación.

La Torre de perforación debe estar sin ningún equipo en su alrededor y se debe revisar el estado de la soldadura con el fin de determinar el daño que pueda tener la Torre de Perforación; este trabajo debe ser supervisado por los Técnicos del Taladro y el Departamento de Seguridad. El conjunto de poleas debe estar correctamente lubricado para que puedan girar sin ningún problema, palancas de seguro fijas y el espacio entre las poleas debe ser adecuado.

Se procede a levantar suavemente y tensionar el cable de izaje de la Torre de Perforación revisando los cables periódicamente para evitar cualquier problema de formación de cruz entre estos, el cable debe estar en el carrete y la línea muerta no debe colgar de la subestructura.

Se tensiona el bloque viajero, levanta la Torre de Perforación y se pone a una altura de 20 cm por un tiempo de 5 a 15 minutos, en el cual se checan cables y poleas de la subestructura. El Rig Manager da la orden de accionar el Malacate; el maquinista activa la alarma y comienza la subida de la Torre de Perforación, esta operación no debe detenerse hasta que la Torre esta levantada completamente y se culmina la operación recogiendo y guardando las herramientas utilizadas en bodega.

Deslizamiento de la torre de perforación

Se debe deslizar la Torre de una manera segura y con los estándares de seguridad necesarios, un Coordinador es el encargado de vigilar las operaciones críticas. Revisar funcionamiento de gatos hidráulicos, grúa y montacargas; también se requiere realizar una correcta limpieza del sistema de rieles. El área de trabajo debe contar con buena iluminación, personal capacitado y rutas de evacuación claramente establecidas señaladas y libres de obstáculos.

El Tool Pusher da la orden de inicio de operaciones cuando todos los equipos y planes de acción están previamente aprobados; se procede a empujar la palanca de la casa de control, los gatos hidráulicos empujan la Torre por delante hasta que salten todas las prensas, se pone la palanca de caja de control en posición media para continuar con el deslizamiento hasta llegar al punto definido.

Cuando la Torre ha llegado al punto definido el Tool Pusher confirma que el centro del contrapozo quede exactamente bajo la mesa rotaria; terminada esta operación se procede a instalar escaleras, líneas de presión, colocar las mangueras de aceite, agua y aire y rampa de escape.

Montaje del BOP

Para proceder a instalar el preventor de reventones se debe esperar que fragüe el cemento según el programa de cementación previamente establecido; tener una óptima limpieza de la mesa y debajo de la misma. El contrapozo debe tener la suficiente profundidad para que el BOP sea colocado bajo la Mesa Rotaria.

Sólo una persona se debe encargar de dar las indicaciones durante las maniobras de izaje del conjunto BOP para evitar confundir al operador de la grúa, ya que si la carga se mueve por perturbaciones puede golpear al personal. El conjunto BOP debe ser guiado con vientos nunca con la mano ya que podría causar graves daños a las extremidades superiores del trabajador. Se debe verificar el buen estado de los cables y guayas con el fin de que estos elementos no se rompan y puedan herir al trabajador. No se deberán realizar trabajos en la mesa rotaria ya que si algún objeto cae puede causar accidentes a los trabajadores que están montando el BOP.

Arreglo de preventores por etapa de perforación

Esquemático de etapa 12 1/4" (TR de 9 5/8")

Posterior a perforar y cementar la TR conductora de 13 3/8" a 35 m, para perforar el agujero de 12 1/4" desde 35 hasta 1000 md se instalará un sistema de desviación de flujo el cual se muestra en la figura siguiente:

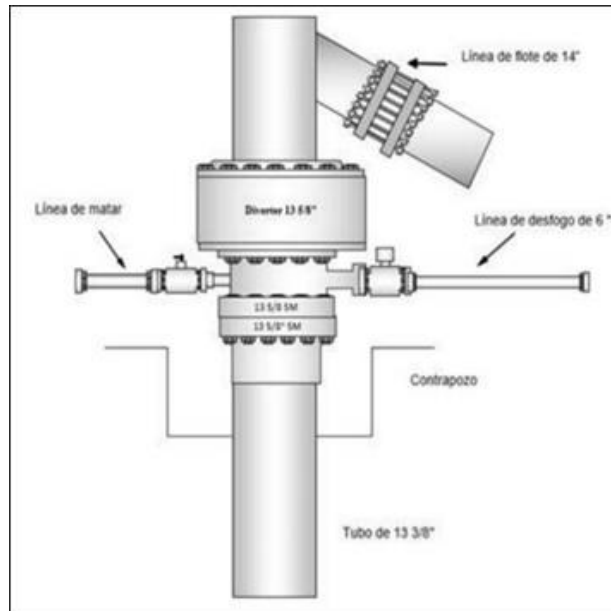


Figura 56 Arreglo del carrete de control y desviador de flujo 13 3/8" x 2M psi para Etapa 12 1/4".

Esquemática etapa de 8 1/2", TR de 7".

Se coloca después de cementar la TR de 9 5/8" a 1000 m para perforar las etapas de 8 1/2" y 6 1/8" a 2,630 y 3,231 m, respectivamente, para bajar y cementar el TR de 7" y el TL de 4 1/2".

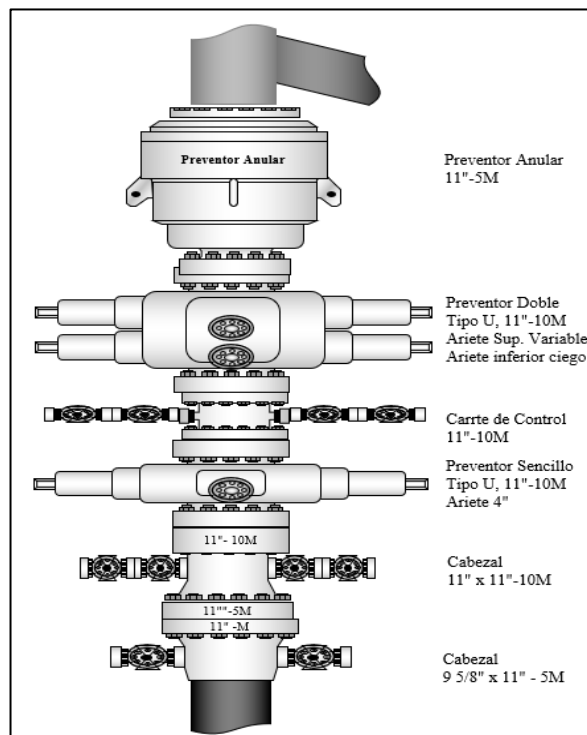


Figura 57 Arreglo de 9 5/8" 10M, preventor anular 11" 5M y para las etapas 8 1/2" y 6 1/8".

En el siguiente cuadro se encuentra la descripción general del árbol de producción para el proyecto Pozo.

Cuadro 48 Descripción General del Árbol de Válvulas

DESCRIPCIÓN GENERAL ÁRBOL PRODUCCIÓN		11" 5M x 11" 5M x 3 1/16" 5M	
COMPONENTE	TAMAÑO NOMINAL Y PRESIÓN DE TRABAJO (PSI)	ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL	OBSERVACIONES

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAI y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Las pruebas para garantizar el adecuado funcionamiento de los componentes del sistema de seguridad del equipo de perforación: Cabezal, BOP, entre otros; deberán efectuarse cada 14 días, ajustándose a las condiciones de operación. En la zona del yacimiento, las pruebas deberán efectuarse de igual forma cada 14 días, de acuerdo con el procedimiento operativo del Operador Petrolero "Procedimiento para Probar Cabezal, Conjunto de Preventores y Ensamble de Estrangulación". Durante la operación se deberá proporcionar el diagrama y certificado de pruebas de las conexiones superficiales de control. El conjunto de Preventores debe contar con un certificado de inspección y funcionalidad vigente con su respectivo número de certificación: ISOS 9001:2015, 14001:2015, OHSAS 18001:2007. El árbol de estrangulación está diseñado para manejar una presión máxima de trabajo de 10.000 psi y para operar en ambientes con concentraciones de CO₂ (0 % mol) característicos de la zona a perforar.

La siguiente figura muestra la configuración del árbol de válvulas.

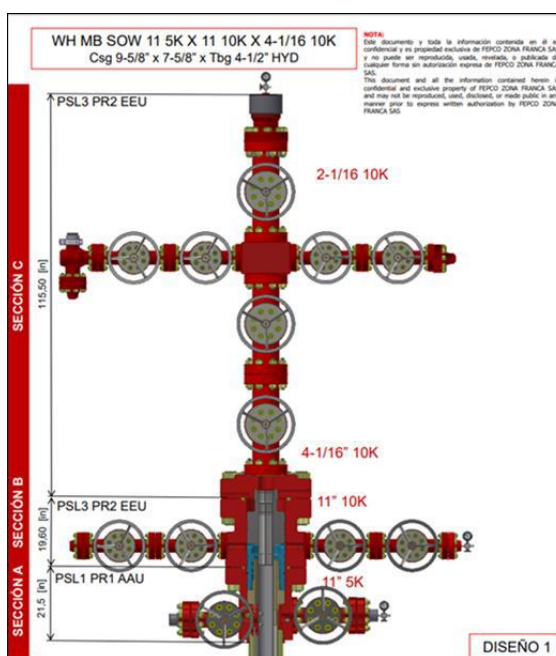


Figura 58 Arreglo preliminar de cabezales y árbol para el proyecto pozo Euro-108DEL.

Montaje del Malacate

Deberán existir buenas condiciones climáticas, la mesa rotaria deberá estar completamente instalada; el equipo de trabajo debe disponer de dos grúas para realizar esta operación y el malacate se debe encontrar en el área del taladro de Perforación. El malacate se debe izar a una velocidad constante evitando perturbaciones y acatando las indicaciones del trabajador encargado para la operación.

Disponer de las grúas previamente informadas sobre el peso del Malacate; estacionar las grúas a cada lado de la subestructura, colocar los tableros y guayas para izar el malacate. Ubicar las guayas en el malacate y el operador da la orden de comenzar a izar el malacate, al llegar a una altura adecuada se procede a ubicar el malacate en el lugar previamente establecido. Al ubicar el malacate en su posición final, está prohibido revisar los pernos con la mano ya que un leve movimiento del malacate puede ocasionar un accidente; este trabajo debe ser supervisado por el Ing. de Seguridad. Una vez asentado el malacate se ajusta los pernos y se saca las guayas del malacate, luego se recogen las herramientas utilizadas y se las guarda en bodega para finalizar la operación.

Montaje del Top Drive

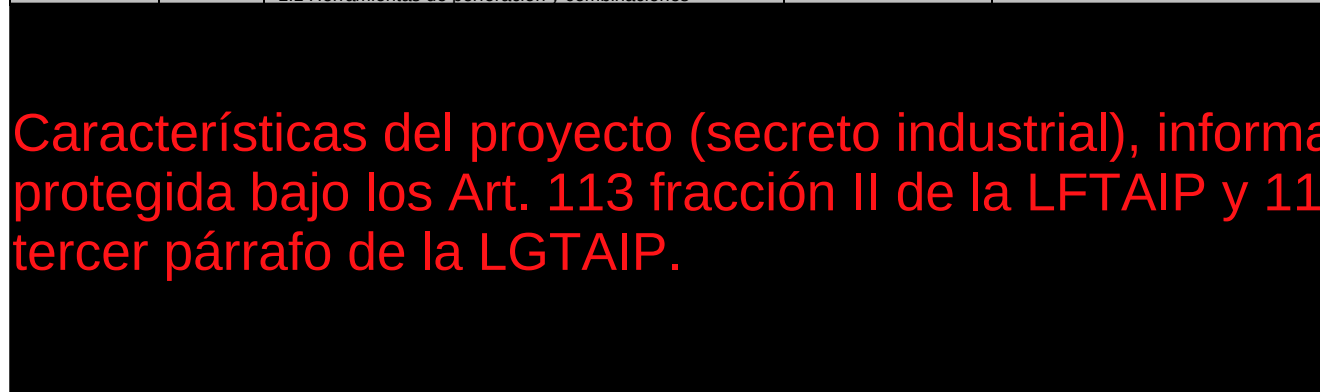
Verificar que la Torre de Perforación esté vertical y que el bloque viajero se ubique sobre el centro de la mesa rotaria, la bandeja del cable movable del Top Drive debe estar instalada. Instalar la caseta del Top Drive y retirar herramientas manuales de la mesa rotaria.

Ubicar las secciones que conforman el riel, ubicar la canasta de herramientas junto a la planchada y levantar la canasta de riel con el bloque viajero; cuando se van levantando las secciones se debe engrasar los hoyos para que entren suavemente los rieles. Alinear la superficie de la guía del riel superior; asegurar el top por medio de guayas; levantar el top drive hasta la mesa y dejarlo allí, luego se conecta el gancho del bloque viajero con el gancho del Top Drive mediante el uso de guayas de 1 pulgada. Se procede a bajar el bloque suavemente, mientras que dos trabajadores suben a la parte superior del top drive con el fin de quitar la guayas y verificar la conexión del top Drive con el bloque viajero. Instalar placas de conexión desde la parte superior hacia la inferior y centralizar el Top Drive asegurando todos los componentes del mismo; se procede a conectar todos los cables de este equipo. Verificar la rotación del motor, se instalan los brazos y elevadores; se recogen las herramientas utilizadas.

Materiales y Equipos En el Anexo H se adjuntan las hojas de datos de seguridad de los materiales.

Cuadro 49 Materiales y Equipos, TR 9 5/8".

U.M.	Descripción	Responsable	Observaciones
Etapas: TR 9 5/8" @ 1000 m			
	1.1 Herramientas de perforación y combinaciones		



Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Cuadro 50 Materiales y Equipos, TR 7".

U.M.	Descripción	Responsable	Observaciones
Etapa: TR 7" @ 2,630 m			
1.1 Herramientas de perforación y combinaciones			

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Cuadro 51 Materiales y Equipos, TR TL 4 ½".

U.M.	Descripción	Responsable	Observaciones
------	-------------	-------------	---------------

Etapa: TL 4 1/2" @ 3,231 m

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Perforación del Pozo

La perforación se basa en la realización de un orificio mediante un taladro, este taladro dirigido se denomina “perforación piloto”, por su carácter de ser conducido y constituye el trazado y camino base, para su posterior ensanchado mediante sucesivos repasos interiores con herramientas tipo fresas, de diámetros progresivamente crecientes.

Pozo Terrestre	
Elevación del terreno	Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.
Altura de la mesa rotaria sobre el terreno	
Elevación de la mesa rotaria	
Trayectoria	
Coordenadas UTM superficie (WGS84)	
Coordenadas UTM Superficie (UTM14N_ ITRF08)	
Coordenadas Geográficas Superficie	
Coordenadas a Profundidad Total (WGS84):	
Coordenadas UTM Profundidad Total (UTM14N_ ITRF08)	
Coordenadas Geográficas Profundidad	
Profundidad total programada vertical	
Profundidad total programada mdbmr	

Objetivos

Cuadro 52 Objetivo Operativo de cada Etapa para Perforación

Etapa	Diámetro Barrena (pg)	Profundidad (md)	Profundidad (mv)	Diámetro TR (pg.)	Objetivo
Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.					

Cuadro 53 Sarta de perforación de cada Etapa para la perforación

Etapa	Prof. (MD)		Sarta	Diámetro de agujero (In)	Observaciones
	De	Hasta			
Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.					

Tipo de Fluido esperado y características

Considerando los resultados de los análisis cromatográficos de pozos de correlación y de los cuales se tiene información, el fluido esperado para el pozo EURO-108DEL es gas y húmedo, nula presencia de H₂S, el pozo de correlación más cercano es Lempira-1, con una muestra en abril de 2021. En la tabla siguiente se mencionan las propiedades:

Cuadro 54 Tipo de fluido esperado y características del objetivo de la localización Euro-108DEL.

Fecha:	03/04/2007	05/03/2007	03/04/2007	24/04/2000	03/04/2007	17/01/2003	03/04/2007	09/09/2013	30/04/2021
Pozo Asociado:	EURO-1	EURO-101	EURO-101	GUILLERMO PRIETO-1	GUILLERMO PRIETO-2	GUILLERMO PRIETO-4	GUILLERMO PRIETO-5	LEMPIRA-1	LEMPIRA-1

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Pruebas de Hermeticidad del pozo

Dentro de las actividades definidas en los programas de perforación del operador petrolero, se encuentran la realización de pruebas de presión positiva a la tubería de revestimiento una vez culminada la cementación de cada etapa y previo al inicio de la siguiente con la finalidad de garantizar la hermeticidad. Las pruebas negativas serán realizadas en la tubería de producción, generando un diferencial de presión negativo con el desplazamiento de fluido de control por fluido de baja densidad como salmueras. Adicionalmente a estas pruebas se tomarán los registros de cementación los para como soporte de los aislamientos planificados en la zona productora e intermedia las cuales estarán expuestas durante la vida productiva del pozo.

Los resultados de las pruebas antes mencionadas serán incluidos en los reportes diarios y se mantendrá la evidencia de las pruebas con el seguimiento de parámetros en tiempo real.

Cuadro 55 Presión de prueba para TR's según Procedimiento del Operador Petrolero.

N°	Etapas	TR (pg)	Resistencia Presión Interna (psi)	Resistencia al Colapso (psi)	Prueba de TR (psi)
Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.					

Para realizar las pruebas de presión positiva (prueba para verificar la integridad de la TR posterior a la cementación) se deberá posicionar la sarta de perforación 5 metros por encima del cople flotador y probar como límite al 80% de la presión de estallido de la TR en cuestión. Se rebajará el cemento entre el cople flotador y la zapata flotadora (shoe track) hasta posicionar el BHA 5 metros por encima de la zapata. Realizar prueba de presión hasta alcanzar como límite el 80% de la presión de estallido de la TR en cuestión por un período de tiempo comprendido entre 15 a 30 minutos, en caso de ser satisfactorio proseguir con la etapa siguiente; en caso contrario evaluar los escenarios de remediación de la TR.

De acuerdo con las estrategias de la organización, en caso de requerirse un abandono se procederá a colocar un tapón de cemento y se probará con una prueba de presión positiva de 1500 psi y con 5 toneladas de peso, una vez resultado satisfactorias las pruebas antes mencionadas se procederá a desplazar el fluido de control por agua generando un diferencial de presión negativo.

Los procedimientos mencionados cumpliendo con lo estipulado en el Artículo 82, Artículo 119, Artículo 126, Artículo 141 y Artículo 152 de las DACGs. Asimismo, apegado a "Lineamientos para abandono de pozos" Publicados en el Diario Oficial de la Federación el 14 de octubre de 2016. Reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2017 y vigentes a la fecha.

Medición y pruebas de producción

Cumplido el proceso de perforación de los pozos, se plantea de inmediato la necesidad de probar los mismos para lograr los siguientes objetivos:

- Establecer la productividad/inyectabilidad de los pozos al comienzo de la vida productiva comercial.
- Pronosticar la productividad/inyectabilidad de los pozos a largo plazo.

Las pruebas de pozos se pueden clasificar como simples pruebas de producción o como pruebas más completas de presión/producción.

Las pruebas simples de producción incluyen solamente la medición cuidadosa y controlada de los fluidos producidos durante un periodo de tiempo determinado. En estos casos, el pozo en cuestión fluye a través de sistemas de separadores o trenes de prueba que garanticen que se pueda aislar la producción del pozo, de otros que normalmente pudieran fluir con él a un múltiple común. En este tipo de pruebas, el volumen producido de cualquier fase (gas, petróleo y/o agua) se convierte a tasa por la simple división de los volúmenes producidos entre el lapso de tiempo al cual corresponde la medición. En estos casos, la única presión que generalmente se registra en el pozo es la presión de flujo en el cabezal. No se obtiene información de otro tipo de presiones, ya que generalmente no se han tomado previsiones para hacerlo.

El segundo tipo de pruebas es mucho más completo. Corresponde a pruebas de presión/producción y se registran al mismo tiempo los dos parámetros de la vida de un pozo, así:

Las pruebas de presión/producción se pueden realizar en distintos momentos

- Prueba con tubería en hoyo desnudo previo a la inserción del revestidor.
- Prueba con tubería de perforación en hoyo revestido.
- Prueba después de la terminación definitiva de la perforación del pozo, una vez retirado el taladro de la localización.

El último tipo de prueba de presión/producción corresponde al periodo post-terminación. En estos casos, la medición de volúmenes de producción es físicamente separada, aunque concurrente con la medición de presión. Es decir, mientras el pozo está produciendo a un sistema segregado en la superficie, concurrentemente se registran las presiones por diferentes procedimientos: uno de ellos es simplemente con equipo de guaya y registradores mecánicos de presión (tipo Amerada), guaya/cable conductor y equipos de presión de fondo, y/o registradores de fondo recuperables del tipo manómetro con memoria.

En todo caso, el objetivo fundamental es medir volúmenes de petróleo, gas y agua para calcular Q_o , Q_g y Q_w , simultáneamente a las mediciones de P_{cabeza} y P_{fondo} , bien sea estáticas (P_e) o de flujo (P_{wf}).

Las pruebas de producción se agrupan de la siguiente manera:

Reparación Menor (RME)

Reparación Mayor (RMA)

Pruebas de Producción (Aforo). (RME)

1. Desmantelamiento de Líneas de Superficie.
2. Desmantelamiento de la Línea Bajante del Pozo.
3. Montaje de Línea en el Pozo.
4. Prueba de Línea con Presión Requerida de acuerdo al Programa.
5. Apertura de Pozo a Estrangulador en Tanque o Batería.
6. Monitoreo de Pozo Fluyendo por Separador de Prueba.
1. Bajada de Placa de Orificio o Apertura de Medidor Multifásico a profundidad media.
2. Monitoreo de Mediciones de Gasto de Aceite y Gas en el Separador.

3. Toma de Información, Densidad de Aceite y Gas.
4. Cambio de Estranguladores de acuerdo a Programa.
5. Bajada de Placa de Orificio o Apertura de Medidor Multifásico a mayor profundidad.
6. Toma de información, Mecánica y Eléctrica de acuerdo a Programa.
7. Toma de Información, Densidad de Aceite y Gas.
8. Fin de las Mediciones con Estranguladores.
9. Montaje de Línea Bajante de Pozo y Líneas de Superficie.
10. Activación de Pozo a Líneas Normales.

Pruebas de Producción (Prueba de Incremento- Decremento de Presión. (RME)

1. Apertura de Pozo a Producción.
2. Calibración de Tuberías de Producción y Camisas.
3. Bajada de Reloj de Medición de Presión (Sonda) con Tiempos de acuerdo al Programa.
4. Registro de Presiones por Mediciones de acuerdo al Programa.
5. Cerrar pozo.
6. Toma de información, Presión y Temperatura de Fondo Cerrado con tiempos de acuerdo al Programa.
7. Recuperación de Primer Reloj de Medición de Presión.
8. Bajada de Segundo Reloj de Medición de Presión (Sonda) con Tiempos de acuerdo al Programa.
9. Recuperación de Segundo Reloj de Medición de Presión.
10. Bajada de Tercer Reloj de Medición de Presión (Sonda) con Tiempos de acuerdo al Programa.
11. Recuperación de Tercer Reloj de Medición de Presión.
12. Bajada de Cuarto Reloj de Medición de Presión (Sonda) con Tiempos de acuerdo al Programa.
13. Recuperación de Cuarto Reloj de Medición de Presión.
14. Monitorio de curva de decremento.
15. Medición de presión en superficie y aforo de volumen producido.
16. Toma muestra de gas para análisis cromatográfico.
17. Toma muestra de aceite para análisis PVT.
18. Recuperación de Relojes de Medición de Presión (Sondas).
19. Terminación de Prueba de Incremento-Decremento.
20. Activación de Pozo a Fluir

C) Operación y Mantenimiento

Operación

El pozo Euro-108DEL corresponde a un pozo Delimitador (de ahí el sufijo DEL en el nombre), los pozos Delimitadores se definen en los “Lineamientos de perforación de pozos” de la Comisión Nacional de Hidrocarburos como:

“**Pozo Delimitador:** Pozo Exploratorio que se perfora dentro de lo que se consideran los límites de un Yacimiento con los objetivos de: i) delimitarlo horizontal y verticalmente; ii) confirmar la distribución de la roca almacén en cuerpos sedimentarios por cambio de facies dentro de la misma estructura, y iii) adquirir información que permita actualizar el modelo geológico, reduciendo la incertidumbre, reclasificar y actualizar las reservas, evaluar la rentabilidad y programar la estrategia de desarrollo

De lo anterior, al definirse como pozo delimitador cuyo objetivo es “delimitar un posible Yacimiento” las probabilidades de que este tipo de pozo sea Productor son reservadas, por lo anterior en esta etapa no se tiene definida la infraestructura a través de la cual se realizará el transporte del flujo de los pozos ni su destino, consecuentemente al no estar definida ni construida dicha infraestructura no se tienen las autorizaciones de Impacto Ambiental correspondientes. En caso de que dichos pozos puedan migrar a una tapa de producción/operación se definirá la infraestructura a través de la cual se realizará el transporte del flujo de los pozos y su destino, y se llevarán a cabo los trámites correspondientes en materia de Impacto Ambiental ante esa Agencia.

Mantenimiento

Consiste en la realización de actividades que permitan conservar la infraestructura vial en óptimas condiciones, lo cual implica la ejecución de trabajos de limpieza para retirar la basura que se acumule y el material vegetal que haya crecido o que pueda invadir y deteriorar el área del camino de acceso existente. Asimismo, se procederá a rehabilitar aquellos sitios donde se formen depresiones o hundimientos de la sección construida, debido al desplazamiento horizontal de los materiales, comúnmente generado por el peso y la circulación de vehículos durante la época de lluvias, para lo cual se colocará material nuevo que será compactado con el rodillo. Vinculado a lo anterior, será efectuado el chapeo de visibilidad del camino de acceso existente, referente a eliminar ramas, zacates, arbustos y herbáceas altas que obstruyan la perspectiva visual del derecho de vía.

Para el caso del cuadro de maniobras las actividades consistirán en la limpieza del área para eliminar el material vegetal que se desarrolle dentro del área, el reacondicionamiento del terreno donde se formen

Programa de mantenimiento de camino de acceso, cuadro de maniobras, letreros, guardaganado, cercado perimetral del Pozo EURO-108DEL

[illegible]

depresiones o hundimientos. Sustitución de postes y alambre e púas en caso de ser necesario. Retiro de líquidos del contrapozo para evitar el rebosamiento de este.

Las actividades contempladas en el programa anterior para el camino de acceso se describen a continuación:

- Desmorrado y podado de árboles y arbustos que interfieran en la vía de acceso. La poda / desmorrado es la eliminación de algunas partes del árbol para algún propósito determinado. Esta práctica debe realizarse de acuerdo con ciertas reglas y con las herramientas adecuadas. Las razones de la poda para el caso de este Proyecto es liberar el camino de acceso de ramas que invadan dicha infraestructura. Todo residuo vegetal se manejará de acuerdo con lo manifestado en la vinculación del punto **5.1.4.1.** de la presente Norma Oficial Mexicana.
- Identificación y reparación de baches que interfieran en el acceso a la vía. Consiste en recorridos periódicos para la identificación y evaluación de aquellos sitios con baches que se requiera reparación. La reparación consiste en realizar excavación con maquinaria y retirar el material saturado de humedad, y se deberá de sustituir por material limpio de banco el cual se deberá de colocar en capas no mayor a 15 cm de espesor, realizando la compactación adecuada.
- Rastreo con maquinaria y limpieza de cunetas perimetrales para el drenaje pluvial. Consiste en el raspado con maquinaria de la superficie del material de revestimiento del camino y en el retiro de los sedimentos acumulados en las cunetas para zonas altamente saturadas de humedad se deberá de considerar la incorporación de cal a razón del 4% del PVSM del material de capa de rodamiento.
- Mantenimiento por eventos naturales presentados (temporales de lluvias y huracanes). Consiste en recorrido después del evento, para la identificación y evaluación de aquellos sitios con baches que se requiera reparación. La reparación consiste en relleno del bache con material de revestimiento.
- Limpieza General. Consiste en la recolección y disposición de algún residuo que se encuentre en el área del Proyecto.

Las actividades contempladas en el programa anterior para el cuadro de maniobras se describen a continuación:

- Desmorrado y podado de árboles y arbustos que interfieran en la plataforma de operaciones. La poda / desmorrado es la eliminación de algunas partes del árbol para algún propósito determinado. Esta práctica debe realizarse de acuerdo con ciertas reglas y con las herramientas adecuadas. Las razones de la poda para el caso de este Proyecto es liberar el cuadro de maniobras de ramas que invadan dicha infraestructura. Todo residuo vegetal se manejará de acuerdo con lo manifestado en la vinculación del punto 5.1.4.1. de la presente Norma Oficial Mexicana.
- identificación y reparación de baches que interfieran las operaciones dentro de plataforma. Consiste en recorridos periódicos para la identificación y evaluación de aquellos sitios con baches que se requiera reparación. La reparación consiste en realizar excavación con maquinaria y retirar el material saturado de humedad, y se deberá de sustituir por material limpio de banco el cual se deberá de colocar en capas no mayor a 15 cm de espesor, realizando la compactación adecuada.
- Rastreo con maquinaria y limpieza superficie de plataforma. Consiste en el raspado con maquinaria de la superficie del material de revestimiento del cuadro de maniobras y en el retiro de los sedimentos acumulados en las cunetas, para zonas altamente saturadas de humedad se deberá de considerar la incorporación de cal a razón del 4% del PVSM del material de capa de rodamiento.
- Mantenimiento por eventos naturales presentados (temporales de lluvias y huracanes). Consiste en recorrido después del evento, para la identificación y evaluación de aquellos sitios con baches que se requiera reparación. La reparación consiste en relleno del bache con material de revestimiento.

- Limpieza y desazolve manual de obras de drenaje pluvial (cunetas pluviales). Consiste en el retiro manual de los sedimentos acumulados en las cunetas.
- Limpieza y desazolve manual de guardaganados. Consiste en el retiro de los sedimentos acumulados en el guardaganado.
- Para el mantenimiento del cercado perimetral se deberá identificar y verificar el estado de los postes de concreto, si presentan fractura en el concreto o corrosión expuesta del armado, se deberá de sustituir las piezas necesarias, realizando el retiro de la pieza dañada y la correcta colocación de las piezas nuevas, así mismo el cercado de alambre de púas de verificará que no presente corrosión en caso contrario se sustituirá por alambre nuevo realizado el correcto estiramiento de los hilos de alambre de púas.
- Inspección y mantenimiento preventivo a perfiles de acero estructural en portones de acceso y guardaganados. Para el mantenimiento del guardaganado, se deberá identificar y verificar el estado de las bases de concreto, si presentan fractura en el concreto o corrosión expuesta del armado, se deberá de sustituir las piezas necesarias, se verificar el recubrimiento y la corrosión en la tubería que conforman el guardaganado, de presentar corrosión o pérdida de material extrema, se procederá a realizar la sustitución de la pieza dañada (tubería de acero) o de la reparación del recubrimiento anticorrosivo.

Se verificarán el estado del recubrimiento y señalética de los señalamientos de accesos a la plataforma, que consiste en la reparación de recubrimiento anticorrosivo, limpieza mecánica y/o cambio total de la pieza. De existir maleza que impidan ver el señalamiento se realizar la poda necesaria.

D) Programa de Abandono

Al concluir la vida útil de 30 años (tiempo de acuerdo con Contrato) y en caso de que no se contemple la continuación de los trabajos, se optará por el abandono del sitio.

Posteriormente se realiza la limpieza del sitio y áreas aledañas al concluir la operación y mantenimiento, considerando para el caso, el equipo, materiales y maquinaria utilizada, así como la infraestructura de apoyo, restaurando las áreas afectadas a las condiciones topográficas originales, disponiendo los residuos generados por tal acción, en los sitios que indique la autoridad local competente y conforme a la normatividad ambiental vigente.

IV.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.

Cuadro 56 Sustancias para utilizar en el proyecto

No.	Nombre comercial	Nombre técnico	CAS1	Estado físico	Tipo de envase	Cantidad de uso mensual
-----	------------------	----------------	------	---------------	----------------	-------------------------

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

No.	Nombre comercial	Nombre técnico	CAS1	Estado físico	Tipo de envase	Cantidad de uso mensual
-----	------------------	----------------	------	---------------	----------------	-------------------------

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Durante su almacenamiento temporal en sitio, el manejo y uso de sustancias, se asegurará que cada una se encuentre debidamente identificada. El almacenamiento temporal de las sustancias en sitio se realizará en consideración de su compatibilidad, sobre áreas que cuenten con geomembranas o liners con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, para evitar cualquier tipo de afectación al suelo y subsuelo.

IV.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO

Las etapas finales de la gestión de residuos son la recolección o transporte externo y la disposición final, aunque también pueden verse involucrados tratamientos realizados a los residuos antes de ser confinados. Con respecto al transporte la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial menciona en su artículo 26 que el transporte de residuos sólidos urbanos, de manejo especial o peligrosos, cuando este sea a través del territorio del Estado, se realizará con previa autorización de las autoridades estatales y municipales correspondientes y tomando en cuenta las condiciones necesarias para el transporte, las medidas de seguridad en el transporte y las mejores rutas de transporte, dependiendo de los lugares de salida y destino de los residuos.

Cuadro 57 Emisiones, descargas y residuos en el proyecto

Etapas	Nombre del residuo	Componentes del residuo	Características CRETIB	Volumen generado por etapa	Sitio de almacenamiento temporal	Transporte y disposición final
--------	--------------------	-------------------------	------------------------	----------------------------	----------------------------------	--------------------------------

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

Etapa	Nombre del residuo	Componentes del residuo	Características CRETIB	Volumen generado por etapa	Sitio de almacenamiento temporal	Transporte y disposición final
Características del proyecto (secreto industrial), informac protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.						

Etapa	Nombre del residuo	Componentes del residuo	Características CRETIB	Volumen generado por etapa	Sitio de almacenamiento temporal	Transporte y disposición final
-------	--------------------	-------------------------	------------------------	----------------------------	----------------------------------	--------------------------------

Características del proyecto (secreto industrial), información protegida bajo los Art. 113 fracción II de la LFTAIP y 116 tercer párrafo de la LGTAIP.

A) Residuos sólidos urbanos

Para el manejo de este tipo de residuos se instalarán tambos de 200 L con tapa identificados (código de colores), en el área del proyecto durante el desarrollo de las actividades, debiendo ser recolectados periódicamente y enviados a contenedores de 6 m³ que se ubicarán dentro del cuadro de maniobras, para finalmente ser recolectados y transportados periódicamente para su disposición final con empresa autorizada, para todos los contenedores descritos como medida de seguridad para evitar derrames por lixiviados, se colocaran sobre geomembranas o liners, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada.

Este tipo de residuos se generarán durante las actividades de Construcción de camino de acceso y cuadro de maniobras y en las actividades de Perforación, Medición y Pruebas de Producción y Mantenimiento a Pozo (Reparación).

B) Residuos de manejo especial

- Metales, madera, empaques, embalajes, etc. Para el manejo de este tipo de residuos se instalarán contenedores de 6 m³ que se ubican dentro del cuadro de maniobras, los residuos serán separados según su origen, para posteriormente ser recolectados y transportados periódicamente para su disposición final con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos, como para todos los contenedores, la medida de seguridad para evitar derrames (aunque este tipo de residuos no generan lixiviados), se colocarán sobre geomembranas o liners, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada.

- Fluidos o lodos (base agua o aceite; sin características CRETIB). Para el manejo de este tipo de residuos se instalarán presas metálicas de 30 m³ que se ubican dentro del cuadro de maniobras, para finalmente ser recolectados y transportados periódicamente para su disposición final con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos, como medida de seguridad para evitar derrames, se colocará dicho equipo sobre geomembranas o liners, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuya altura de los bordes y/o paredes deberán garantizar la contención del volumen total del material contenido en el recipiente. Se aclara que debido a la alta tasa de generación que podría tener este tipo de residuos su recolección, transporte y disposición se hace de manera casi inmediata a su generación (menos de 24 hr) al no tener gran capacidad de almacenamiento en sitio, por lo que, al reducir el tiempo de almacenamiento en sitio, se reduce el riesgo de accidentes que involucren estos residuos.

Este tipo de residuos se generarán durante las actividades de Construcción de camino de acceso y cuadro de maniobras y en las actividades de Perforación, Medición y Pruebas de Producción y Mantenimiento a Pozo (Reparación).

C) Residuos peligrosos:

- Sólidos (estopas, guantes, trapos, impregnados con aceite o hidrocarburos). Para el manejo de este tipo de residuos se instalarán tambos de 200 L con tapa identificados (código de colores), en el área

del proyecto durante el desarrollo de las actividades, debiendo ser recolectados periódicamente y enviados a los contenedores de 6 m³ que se ubican dentro del cuadro de maniobras, para finalmente ser recolectados y transportados periódicamente para su disposición final con empresa autorizada para el sector hidrocarburos, para todos los contenedores descritos como medida de seguridad para evitar derrames por lixiviados, se colocaran sobre geomembranas o liners, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada. Este tipo de residuos se generarán en las actividades de Operación y Mantenimiento.

- Fluidos o lodos (base aceite o impregnados con hidrocarburos, con características CRETII). Para el manejo de este tipo de residuos se instalarán presas metálicas de 30 m³ que se ubican dentro del cuadro de maniobras, para finalmente ser recolectados y transportados periódicamente para su disposición final con empresas autorizadas para el sector hidrocarburos, como medida de seguridad para evitar derrames, se colocará dicho equipo sobre geomembranas o liners, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuya altura de los bordes y/o paredes deberán garantizar la contención del volumen total del material contenido en el recipiente. Se aclara que debido a la alta tasa de generación que podría tener este tipo de residuos su recolección, transporte y disposición se hace de manera casi inmediata a su generación (menos de 24 hr) al no tener gran capacidad de almacenamiento en sitio, por lo que, al reducir el tiempo de almacenamiento en sitio, se reduce el riesgo de accidentes que involucren estos residuos. Este tipo de residuos sólo se generarán en las actividades de Perforación, Medición y Pruebas de Producción y Mantenimiento a Pozo (Reparación).

D) Aguas residuales domésticas

Para el manejo de este tipo de residuos se instalarán baños y letrinas portátiles (para el área de campers), las cuales presentarán limpieza periódica por empresas autorizadas para recolectar, transportar y descargar aguas residuales a sitios autorizados, al igual que los contenedores y con el objetivo de evitar derrames, las letrinas y baños serán colocados sobre geomembranas o liners, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada. El manejo considerado, como se menciona en los párrafos anteriores, será con empresas autorizadas (municipales) para el transporte y disposición de aguas residuales con destino a un sistema de captación de alcantarillado municipal o planta de tratamiento municipal, monitoreando el cumplimiento de la NOM-002-SEMARNAT-1996.

Este tipo de residuos sólo se generarán en las actividades de Construcción de camino de acceso y cuadro de maniobras, Perforación, Medición y Pruebas de Producción y Mantenimiento a Pozo (Reparación).

E) Agua congénita

Para el caso del agua congénita, se estima un volumen de generación de 1.8 bls/día. El manejo y disposición se realizará de conformidad con la NOM-143-SEMARNAT-2003.

En caso de algún evento de derrame o infiltración se llevará a cabo el programa de remediación en conformidad con lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, la LGPGIR y su Reglamento, adicionalmente como medida de seguridad para evitar derrames o infiltraciones, el área de separación y las presas metálicas (área completa de manejo de agua congénita), todo lugar donde se puedan presentar derrame de materiales o residuos que produzcan contaminación al suelo o a los cuerpos de agua, se colocarán geomembranas o liners de polietileno de alta densidad, soldada por termofusión, con un espesor mínimo de 60 milésimas de pulgada, cuya altura de los bordes y/o paredes garantizarán la contención del volumen total del material contenido en el recipiente.

El transporte de agua congénita se llevará a cabo por medio de tanques UPV (contenedores cisterna). En la etapa de medición, el fluido del pozo (mezcla de gas natural, agua congénita y condensado) pasará a una etapa de separación física a través de un separador trifásico de alta eficiencia, en el cual las fracciones de gas, agua congénita y condensado son separadas, los flujos resultantes (separados) de agua congénita y condensado pasan individualmente a presas metálicas para su medición y almacenamiento temporal (una presa para condensados y otra para agua congénita) con lo anterior se asegura un porcentaje mínimo (menos de 1%) de condensado en el agua congénita y la medición de cada fase individualmente.

El agua congénita será transportada a la Baterías Monterrey.

F) Acciones generales

Todos los contenedores, equipos y materiales descritos con anterioridad son inspeccionados meticulosamente antes de entrar en operación y durante las mismas (de manera periódica), para verificar su integridad física y reducir riesgos de pérdida de contención. De presentarse algún derrame que pueda afectar al suelo se procederá primeramente a contener la fuga y/o el derrame, recuperar el material derramado, sanear y limpiar el área afectada, finalmente a restaurar a sus condiciones originales, en cumplimiento a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

A nivel federal el único método que pretende ser normado es el de inyección de recortes de perforación en formaciones receptoras a través del PROY-NOM-153-SEMARNAT-2006. Dicho proyecto establece el tratamiento al que deben someterse los recortes para posteriormente ser inyectados, lo cual sería su disposición final.

Se debe cumplir con los Lineamientos de Perforación de Pozos emitidos por la Comisión Nacional de Hidrocarburo (CNH) en octubre de 2016 y los requerimientos de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), descritos en las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para realizar las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos, de diciembre de 2016."

- Fluido Base Agua: Este lodo se utiliza en la perforación de las etapas iniciales de los pozos, cuando terminan estas fases el volumen de lodo es desechado, y enviado en pipas de presión y vacío a la planta para su tratamiento y disposición final.
- Recortes de Perforación Base Agua y Aceite: este residuo se genera en las primeras etapas. Al perforar este hueco los recortes cortados por la barrena de perforación son eliminados del lodo por las descargas sólidas (Charolas) de los equipos de control de sólidos. Estos recortes son recolectados y transportados por un tornillo transportador de 18" pulg hacia las góndolas para ser enviados a la planta de tratamiento y disposición final. También se puede utilizar una presa de recortes para recolectar los recortes de perforación procedentes de las charolas de descarga de los equipos de control de sólidos, y de allí estos residuos son cargados con una retroexcavadora a una góndola para ser transportados a la planta de tratamiento y disposición final.

G) Procedimiento tratamiento químico (oxidación) a recortes de lodo, agua congénita, agua de procesos y agua de fractura.

1. Después de la descarga se procede a muestrear el residuo para conocer la concentración inicial de hidrocarburos totales a tratar y ver la dosis a preparar de agua-producto.
2. Descargar agua a presa de mezclado y acondicionarla con el producto oxidante en forma óptima. Si el agua a tratar no será usada como diluyente para el recorte, esta será almacenada temporalmente previo tratamiento químico.
3. Proceder a recircular la mezcla agua-oxidante para homogenizar la solución. Tome muestra para determinar concentración óptima de producto.
4. Descargue el residuo a tratar en la presa de mezclado y proceda a mezclar adecuadamente
5. Repita la actividad del volumen de lodos a tratar hasta que la solución liquido-solido se lo permita procure que el líquido cubra en su totalidad el residuo solido
6. Deje reaccionar por espacio de 8 horas y realice las pruebas químicas que le permitan saber si la concentración de hidrocarburos es la adecuada para su almacenamiento final.

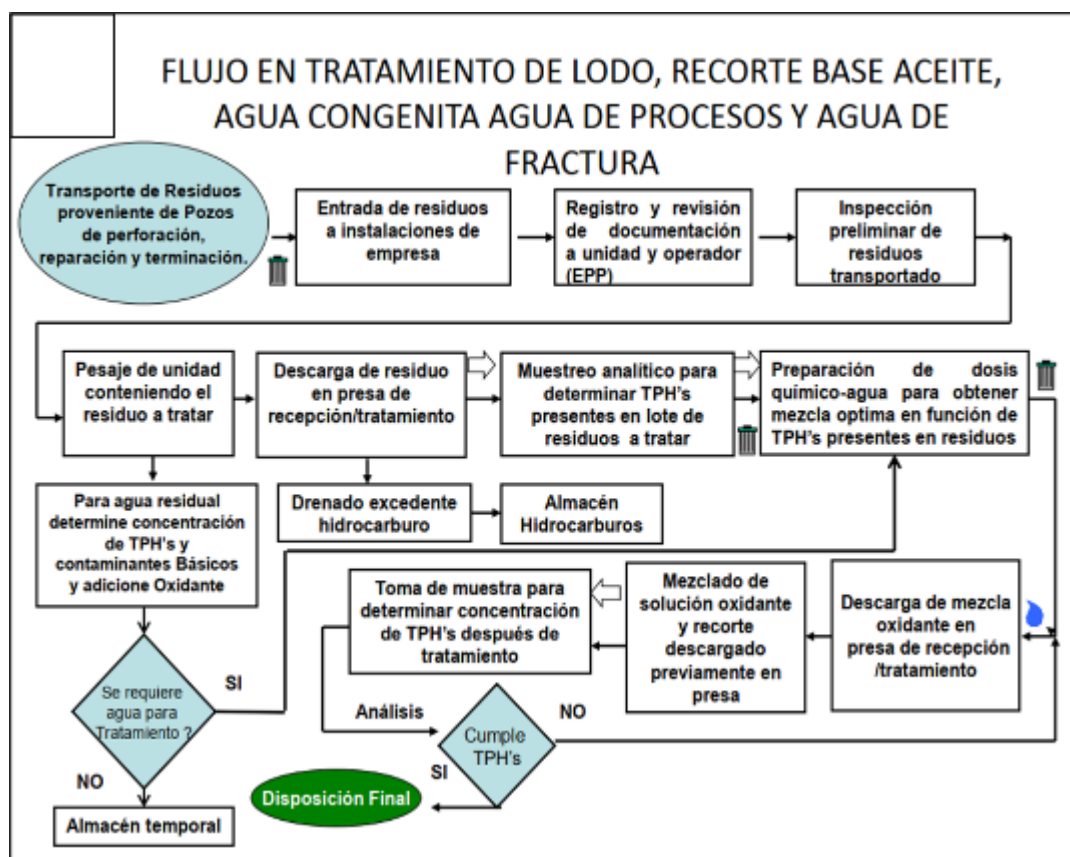


Figura 59 Diagrama de flujo del proceso de manejo de recortes



Figura 60 Diagrama de flujo de los Residuos Generados en cada una de las etapas.

IV.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Como se ha mencionado con anterioridad, el proyecto contempla la construcción del camino de acceso y cuadro de maniobras para la perforación, operación y mantenimiento del pozo Euro-108DEL. Las actividades de construcción representan la afectación superficial en terrenos previamente impactados por la brecha existente que será provechada para construir el Camino de acceso al pozo Euro-108DEL y el cuadro de maniobras que se ubica en terrenos agrícolas cultivado con sorgo (*Sorghum bicolor*). En esta etapa los principales efectos corresponden a emisiones por combustión y ruido de algunos vehículos, maquinaria pesada, así como la presencia del personal encargado de la obra. Visualmente se tendrán efectos de corto plazo, de todo lo anterior se determinan impactos puntuales y de corta duración.

Basado en las características del proyecto, sus dimensiones y las características físicas y bióticas del medio, los efectos esperados y aun aquellos que pueda ocasionar el proyecto en forme incidental se limita al área del proyecto, solo los efectos por el ruido ocasionado por maquinaria pesada y en menor medida los visuales.

La descripción del ambiente en donde se ubica el proyecto toma como principal fuente, lo observado en campo durante la visita a sitio, así como la consulta al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA) para descripción general, además de otras fuentes para rasgos y detalles particulares del sitio y del aspecto ambiental (INEGI, SGM, CONAGUA, SIALT, entre otras).

IV.4.1 CLIMA

En consulta del Servicio Meteorológico Nacional, se obtuvieron registros para las estaciones meteorológicas con clave 28082 Río Bravo y 28131 Matamoros, por un periodo del 1951 al 2010, con la finalidad de obtener datos para las normales meteorológicas.

El clima característico del área del proyecto es Semicálido Subhúmedo con la clave (A)Cx', con temperatura media anual mayor de 18°C, régimen, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. Precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano, porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2 % del total anual.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 61 Tipo de clima

IV.4.2 FISIOGRAFÍA Y RELIEVE

El proyecto se localiza dentro de la Provincia Fisiográfica Llanura Costera del Golfo Norte y a su vez dentro de la subprovincia Llanura Costera Tamaulipeca. La mayor parte de este terreno está integrado por llanuras y lomeríos, los cuales abarcan 37%; 22%, por la llanura costera tamaulipeca; y 7%, por las Sierras de San Carlos y Tamaulipas (Gobierno del Estado de Tamaulipas, 2006). Esta Llanura se presenta como una costa emergida e interrumpida por algunas sierras aisladas como la de Tamaulipas, de San Carlos y Crucillas y la Serranía del Burro.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada).
Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113
fracción I de la LGTAIP.

Figura 62 Unidades fisiográficas

IV.4.3 GEOLOGÍA

En la región donde se encuentra el Área Contractual A7.BG, las unidades sedimentarias son de tipo Arenisca y Conglomerado con edades del Cuaternario pertenecientes al Pleistoceno y Holoceno. Las unidades más antiguas afloran hacia la porción oeste de la zona de estudio, mientras que la zona de estudio se localiza en las unidades más jóvenes

En la región donde se encuentra el Área Contractual A7.BG, particularmente los municipios de Matamoros y Valle Hermoso, se asocian a unidades sedimentarias de la edad Cuaternaria. En su mayoría arenas, limos y arcillas que se componen de sedimentos lagunares, eólicos litorales y de aluvión. Estos depósitos se identifican y se reconocen como suelos Q(s). En seguida se describe la distribución espacial litológica del Área Contractual 7-Burgos:

Suelos Q (s): es la única unidad que predomina en la zona, por lo que abarca 100% del —Área Contractual 7-Burgos. Se presenta como una unidad perteneciente al Cuaternario, y se integra por depósitos aluviales, lacustres, eólicos y de litoral.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada).
Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113
fracción I de la LGTAIP.

Figura 63 Unidades litológicas superficiales

IV.4.4 EDAFOLOGÍA

El proyecto en su totalidad se encuentra ubicado en el tipo de suelo Chernozem Vertisol Pélico (CHlvcc+VRmzcc+VRpeca/2), estos suelos se caracterizan por ser aptos para las actividades agrícolas, la tenencia del suelo corresponde, básicamente al régimen de propiedad ejidal. El uso es fundamentalmente agrícola y ganadero.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada).
Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113
fracción I de la LGTAIP.

Figura 64 Grupo de suelo

IV.4.5 HIDROGRAFÍA

El proyecto es ubicado dentro de la Región Hidrológica Papaloapan (RH24) Bravo-Conchos, Cuenca Río Bravo – Matamoros – Reynosa, y específicamente en la subcuenca RH24Ab San Francisco, que en conjunto recibe la clave RH28Bc Bravo –Reynosa.

Es importante destacar que el área donde se desarrollará la obra se localizan cuerpos de agua, los cuales están compuestos por canales de riego construido con bordos de tierra.

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 65 Hidrología superficial

La mayor parte del acuífero se encuentra en zona de libre alumbramiento. No obstante, gran parte de su volumen de agua se utiliza en los DR 025 - Bajo Río Bravo y 026 - Bajo Río San Juan, por lo que está sujeto a las disposiciones del Decreto de Veda (CONAGUA, 2015). El agua que se utiliza en ese distrito, proviene de la presa Falcón, de donde se transporta por el cauce del río Bravo hasta la presa Anzaldúas

IV.4.6 FLORA

El proyecto en su totalidad se ubica sobre un área agricultura de riego, tomando como referencia el conjunto de datos vectoriales para Uso de Suelo y Vegetación serie VII del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Es importante mencionar que los primeros 1,980 m del trazo del camino se ubican sobre una brecha existente, los restantes 167 m, el cuadro de maniobras y el área de pateo se localizan sobre terrenos agrícolas con cultivo de sorgo (*Sorghum bicolor*).

Imagen con la ubicación de la instalación (información reservada). Información protegida bajo los Art. 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.

Figura 66 Uso de suelo y vegetación

IV.4.7 FAUNA SILVESTRE

El hábitat corresponde a zona de agricultura de riego con cultivo de sorgo (*Sorghum bicolor*), las cuales, aunque no son zonas con vegetación primaria, si son áreas abiertas que algunos animales aprovechan el espacio para buscar su alimento.

Por lo general, en las áreas cultivadas se localizó poca fauna; las especies vistas en campo correspondieron principalmente a aves como: palomas, aguilillas y cenizales aunque siempre se visualizaron sobrevolando de un manchón de vegetación a otro. También hay aves de tamaño pequeño como los chipes que gustan de comer insectos entre los estratos bajos de vegetación o sobre el nivel del suelo.

En el caso de los reptiles se tienen reportes de la presencia de (*Crotalus atrox*), Tortuga orejas rojas (*Trachemys scripta*) y Tortuga de concha blanda (*Apalone spinifera*).

Finalmente, para los mamíferos los lugareños refieren la presencia de Zorrillo (*Mephitis macroura*), coyote atropellado (*Canis latrans*), Tlacuache común (*Didelphis sp.*) y Mapache (*Procyon lotor*).

IV.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El área contractual A7.BG es un área con aprovechamiento de hidrocarburos desde hace varias décadas, es de mencionar que el suelo de la región es ampliamente utilizado con fines agrícolas o pecuarios.

El área contractual es dominada por un paisaje agrícola principalmente, incluyendo el área en donde se desarrollarán las actividades del proyecto. De acuerdo con lo observado en los recorridos de campo en el área del proyecto se presenta deterioro de la vegetación en el área, lo cual está relacionado al uso agrícola principalmente que se le ha venido dado, cabe mencionar que el proyecto no afectará comunidades vegetales nativas ya que el camino de acceso se construirá sobre una brecha existente, mientras que el cuadro de maniobras y el área de pateo se localizarán sobre terrenos agrícolas de riego con cultivo de sorgo (*Sorghum bicolor*).

Debido a la presencia de actividades humanas, así como asentamientos humanos e infraestructura, se ha provoca el ahuyentamiento de la fauna existente, provocando baja diversidad, o presencia de especies sinantropicas. Gran parte de los vertebrados cuentan con actividad crepuscular y con hábitos nocturnos, debido a que dedican la búsqueda de alimento o desplazamiento a diversas zonas, con poca iluminación (solar-lunar) y así, la probabilidad de ser percibidos por algún depredador natural disminuye, al igual que del hombre, ya que la fauna silvestre es susceptible ante la presencia humana; sin embargo, estas no se ponen en riesgo ya que no se presentaron indicios de afectación de fauna.

Durante los recorridos en campo, no se identificaron evidencias de contaminación al suelo por residuos sólidos originados por actividades agrícolas, pecuarias, petroleras o domésticas. De igual manera, no se detectaron descargas de aguas residuales provenientes de la infraestructura petrolera existente, (pozos, peras, macroperas, ductos, tanques), tales como:

- Agua congénita
- Fluidos, recortes y químicos del tratamiento de pozos.
- Aguas de proceso, lavado y drenaje.
- Alcantarillados, aguas sanitarias y domésticas provenientes de los pozos y macroperas.
- Aguas de enfriamiento.

IV.6 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

IV.6.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para iniciar con el procedimiento de la identificación de los impactos ambientales de un proyecto, es necesario describir y definir detalladamente los alcances del proyecto, conociendo cada una de las actividades a realizar, así como las condiciones ambientales prevalecientes en el Sitio en donde se pretende desarrollar el proyecto, esto permitirá facilitar el proceso de identificación de las interacciones (relaciones recíprocas) entre proyecto y el entorno ambiental.

Las técnicas utilizadas en la identificación de impactos tienen como punto de partida la definición de todas las actividades a desarrollar mediante un Listado simple o también llamado Check list. Las listas de verificación son un método de identificación de impactos y pueden ser de varios tipos, según incluyan la descripción de las acciones del proyecto con posible incidencia sobre los componentes ambientales susceptibles de ser impactados.

De acuerdo con la descripción y características del proyecto y sus actividades, se analizan y describen los impactos que puedan presentarse en el ambiente, obteniendo con ello los componentes ambientales afectados, ya sea de forma positiva o negativa.

Cuadro 58 Lista de verificación de impactos ambientales

Etapas	Actividad	Descripción	Componente
Preparación de sitio	Levantamiento topográfico y trazo del derecho de vía	Los impactos por emisiones a la atmósfera por el uso de vehículos son de baja relevancia. La actividad requerirá la contratación de mano de obra en sitio, favoreciendo la activación de la economía local.	Social, Economía
Construcción	Construcción de camino de acceso y cuadro de maniobras	Los movimientos de tierras generarán impactos fugaces por la emisión de polvos a la atmósfera, el cambio de terrenos agrícolas de riego para actividades del sector hidrocarburos generará efectos locales en el paisaje. El fallo mecánico representa un factor de riesgo ambiental por eventos de derrames al suelo y generación de Residuos Peligrosos, de no haber una disposición adecuada o no sanear o remediar el área afectada por derrames, podrían ser arrastrados hacia los cauces durante eventos de precipitación, afectando la calidad del suelo y del agua. Los sanitarios portátiles son fuente emisora de aguas residuales que requieren de un manejo adecuado por instituciones autorizadas y especializadas, no realizarlo ocasiona la disposición de las aguas residuales en áreas no autorizadas, provocando afectación al suelo, cuerpos de agua superficial y subterránea, atmósfera y bienestar social. Por el contrario, no contar con el servicio, fomenta el fecalismo al aire libre. La actividad requerirá la contratación de mano de obra en sitio, favoreciendo la activación de la economía local. En cuanto a la biodiversidad, no se descarta la posibilidad de incidencia de fauna silvestre, en particular reptiles y mamíferos, representa un impacto puntual de baja probabilidad hacia la integridad de los organismos.	Aire, Suelo, Agua, Fauna, Paisaje, Social, Economía
	Construcción de contrapozo	La excavación en el terreno y movimiento de tierra representa una afectación puntual y fugaz al paisaje. El uso de maquinaria, así como demás equipos automotores a emplearse, genera emisiones a la atmósfera de contaminantes y ruido. El fallo mecánico representa un factor de riesgo ambiental por eventos de derrames al suelo y generación de Residuos Peligrosos, de no haber una disposición adecuada podrían ser arrastrados sobre el suelo y/o hacia los cauces durante eventos de	Aire, Suelo, Agua, Fauna, Paisaje, Social, Economía

Etapas	Actividad	Descripción	Componente
		precipitación, afectando la calidad del agua. Los sanitarios portátiles son fuente emisora de aguas residuales que requieren de un manejo adecuado por instituciones autorizadas y especializadas. No realizarlo ocasiona la disposición de las aguas residuales en áreas no autorizadas, provocando afectación al suelo, cuerpos de agua superficial y subterránea, atmósfera y bienestar social. Por el contrario, no contar con el servicio, fomenta el fecalismo en áreas al aire libre. La actividad requerirá la contratación de mano de obra en sitio, favoreciendo la activación de la economía local. En cuanto a la biodiversidad, no se descarta la posibilidad de incidencia de fauna silvestre, en particular reptiles y mamíferos de talla chica, representa un impacto puntual de baja probabilidad hacia la integridad de los organismos.	
	Movilización, armado y desarmado de equipo de perforación	Corresponden a actividades principalmente mecánicas, que generarán residuos sólidos, el manejo y disposición inadecuada podría representar un impacto por contaminación de sólidos al suelo y afectación al paisaje. Los sanitarios portátiles son fuente emisora de aguas residuales que requieren de un manejo adecuado por instituciones autorizadas y especializadas. No realizarlo ocasiona la disposición de las aguas residuales en áreas no autorizadas, provocando afectación al suelo, cuerpos de agua superficial y subterránea, atmósfera y bienestar social. Por el contrario, no contar con el servicio, fomenta el fecalismo en áreas al aire libre. La actividad requerirá la contratación de mano de obra en sitio, favoreciendo la activación de la economía local.	Aire, Suelo, Agua, Paisaje, Economía, Social
	Perforación de pozos	Durante la perforación se generarán emisiones a la atmósfera por equipos de combustión interna, así como contaminación acústica, en ambos casos son impactos puntuales con duración únicamente durante esta actividad. Se prevé la generación de recortes de perforación, lodos y agua asociada a hidrocarburos, de no contar con un correcto manejo de este tipo de residuos, se causaría la afectación al suelo. Para la etapa de perforación 9 5/8" existe el riesgo de contaminación de acuíferos superficiales por posible presencia de migración de hidrocarburos en la formación. Los sanitarios portátiles son fuente emisora de aguas residuales que requieren de un manejo adecuado por instituciones autorizadas y especializadas. No realizarlo ocasiona la disposición de las aguas residuales en áreas no autorizadas, provocando afectación al suelo, cuerpos de agua superficial y subterránea, atmósfera y bienestar social. Por el contrario, no contar con el servicio, fomenta el fecalismo en áreas al aire libre. La actividad requerirá la contratación de mano de obra en sitio, favoreciendo la activación de la economía local.	Aire, Suelo, Agua, Fsums, Paisaje, Social, Economía
	Medición y pruebas de producción	Una vez que termina la perforación, se realizan las pruebas y mediciones de producción, los impactos identificados son de baja magnitud en generación de residuos y materiales impregnados con hidrocarburos, el mal manejo de estos residuos y materiales es motivo de riesgo de contaminación al suelo. Los sanitarios portátiles son fuente emisora de aguas residuales que requieren de un manejo adecuado por instituciones autorizadas y especializadas. No realizarlo ocasiona la disposición de las aguas residuales en áreas no autorizadas, provocando afectación al suelo, cuerpos de agua superficial y subterránea, atmósfera y bienestar social. Por el contrario, no contar con el servicio, fomenta el fecalismo en áreas al aire libre. La actividad requerirá la contratación de mano de obra en sitio, favoreciendo la activación de la economía local.	Aire, Suelo, Agua, Paisaje, Social, Economía
Operación y mantenimiento	Operación y mantenimiento	Las actividades de mantenimiento de vitalidad y macropera son eventos esporádicos de muy corta duración. Los impactos identificados son únicamente por generación de residuos sólidos domésticos. La actividad requerirá la contratación de mano de obra en sitio, favoreciendo la activación de la economía local.	Aire, Suelo, Paisaje, Economía, Social
Abandono	Limpieza de sitio	El retiro de materiales y limpieza de sitio generará residuos sólidos que afectarán de manera local y fugaz la calidad paisajística, se requerirá uso	Aire, Suelo, Hidrología,

Etapas	Actividad	Descripción	Componente
		de maquinaria pesada, generando impactos puntuales hacia la atmósfera, los desperfectos o fallos mecánicos son fuente emisora de fluidos al suelo que podrían llegar a afectar la calidad del agua. La actividad requerirá la contratación de mano de obra en sitio, favoreciendo la activación de la economía local.	Fauna, Paisaje, Economía, Social
	Restauración*	Incluye actividades de restauración de áreas afectadas hacia las condiciones originales del sitio. Por lo tanto, no es valorada para fines de Evaluación de Impacto Ambiental.	NA

Una vez descritos los impactos y verificados, la identificación de impactos es analizada de manera cualitativa a fin de contabilizar la cantidad de efectos por actividad y etapa, para posteriormente realizar su caracterización y valoración. La matriz de Leopold es un método que consiste en un cuadro de doble entrada en el que se disponen como filas los factores ambientales que pudieran ser afectados y como columnas las acciones que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos. Para esta matriz se filtra de la lista de verificación solo las actividades para las cuales se identificaron componentes ambientales sujetos a algún impacto, resultando 8 actividades o acciones contra 11 factores ambientales.

Se obtiene como resultado un total de 61 interacciones, de los cuales 44 corresponden a la etapa constructiva, siendo esta etapa la que incluye mayor interacción con el medio ambiente natural (**Cuadro 59**), aire, paisaje y suelo son los componentes ambientales con mayor número de interacciones.

Cuadro 59 Matriz de Leopold

Identificación de impactos ambientales		Componente	Aire		Suelo		Hidrología		Fauna	Paisaje		Economía	Social	Impactos por actividad	Impactos por etapa
		Factor ambiental	Calidad del aire	Contaminación sonora	Propiedades físicas	Calidad	Calidad de agua superficial	Calidad de agua subterránea	Distribución y abundancia	Calidad visual	Fondo escénico	Local	Mano de obra		
Etapas	Actividades	ID	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K		
Preparación de sitio	Levantamiento topográfico	1										X	X	2	2
Construcción	Construcción de camino de acceso y cuadro de maniobras	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	44
	Construcción de contrapozo	3	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	10	
	Movilización, armado y desarmado de equipo de perforación	4	X	X		X	X			X		X	X	7	
	Perforación de pozos	5	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	10	
	Medición y pruebas de producción	6	X			X	X			X		X	X	6	
Operación y mantenimiento	Operación y mantenimiento	7	X	X		X				X		X	X	6	6
Abandono	Limpieza del sitio	8	X	X		X	X		X	X	X	X	X	9	9
Impactos por factor ambiental			7	6	3	7	6	2	3	7	4	8	8	61	
Impactos por componente ambiental			13		10		8		3	11		8	8		

IV.6.2 VALORACIÓN DE IMPACTOS

Son muchas las variables que se involucran en una evaluación de impacto ambiental, definidas de forma vaga y cargadas de incertidumbre dado que se refieren a previsiones sobre los valores que podrían adoptar; adicionalmente, los métodos convencionales (CRISP) involucran variables de tipo numérico (cuantitativo) junto con variables de tipo lingüístico (cualitativo) a las que se asigna una etiqueta asociada a un valor para luego realizar adiciones y sustracciones que arrojen una calificación o valoración de impacto, esto nos lleva a que el modelo matemático que se requiere para efectuar el estudio debe ser capaz de combinar ambos tipos de variables de forma coherente.

A) Caracterización cuantitativa

Los criterios pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o su actuación sobre el medio ambiente y determinar su importancia.

La importancia del impacto está en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como la extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Cuadro 60 Criterios de valoración cuantitativa

Parámetro	Clave	Valor	Tipología de efecto
Magnitud	MAG	1	Efecto de baja o leve magnitud
		2	Efecto de moderada magnitud
		3	Efecto de alta o severa magnitud
		4	Efecto de muy alta o crítica magnitud
Incidencia	INC	1	Efecto directo sobre un único elemento
		2	Efecto directo sobre más de un elemento
Actividad	ACT	1	Efecto simple
		2	Efecto acumulativo o sinérgico
Momento de aparición	MOM	1	Efecto de aparición improbable o extraño
		2	Efecto de aparición a largo plazo
		3	Efecto de aparición a medio plazo
		4	Efecto de aparición a corto plazo o de manera inmediata
Persistencia	PER	1	Efecto de recuperación inmediata
		2	Efecto temporal de recuperación a medio plazo
		3	Efecto temporal de recuperación a largo plazo
		4	Efecto permanente
Reversibilidad y recuperabilidad	REV	1	Efecto reversible
		2	Efecto recuperable
		3	Efecto irreversible
Duración	DUR	1	Efecto fugaz
		2	Efecto temporal o periódico
		3	Efecto permanente o persistente
Extensión	EXT	1	Efecto puntual o localizado
		2	Efecto disperso
		3	Efecto total
Probabilidad	PRO	1	Efecto raro o esporádico
		2	Efecto poco probable

Parámetro	Clave	Valor	Tipología de efecto
		3	Efecto muy probable
		4	Efecto seguro

La valoración de la importancia del impacto, entendiendo como tal el valor global del impacto, se obtiene mediante la suma de los valores asignados a cada parámetro ambiental según la expresión propuesta por Duarte (2000) y Martín-Ramos (2003) en metodologías basadas en técnicas difusas:

$$Importancia=(2MAG)+INC+ACT+MOM+PER+REV+DUR+EXT+PRO$$

Donde I es la importancia del impacto.

El **Cuadro 61** presenta los resultados de la valoración de acuerdo con los criterios de valoración del **Cuadro 59**, los valores numéricos más bajos son de -26, -21 y -20 para actividades de construcción de construcción de camino de acceso y cuadro de maniobras, con efectos negativos hacia el componente ambiental suelo en sus factores de propiedades físicas y calidad, así como al componente del paisaje en su factor de calidad visual. Y finalmente para la Operación y Mantenimiento hacia el componente aire en su factor de contaminación sonora. Por su parte los valores más altos (impactos positivos) 19 y 17 lo tiene la operación y mantenimiento sobre los componentes de social (mano de obra) y economía local respectivamente.

Cuadro 61 Valoración cuantitativa de impactos

Etap	Acción	C.A.	F.A.	Clave	Signo	MAG	INC	ACT	MOM	PER	REV	DUR	EXT	PRO	I
Preparación de sitio	Levantamiento topográfico	Economía	Local	J1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	14
		Social	Mano de Obra	K1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	16
Construcción	Construcción de camino de acceso y cuadro de maniobras	Aire	Calidad del aire	A2	-1	1	2	1	4	1	1	1	2	3	-17
		Aire	Contaminación sonora	B2	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	-14
		Suelo	Propiedades físicas	C2	-1	2	2	2	4	4	3	3	1	3	-26
		Suelo	Calidad	D2	-1	1	1	1	4	4	3	3	1	1	-20
		Hidrología	Calidad de agua superficial	E2	-1	2	1	1	4	2	1	2	2	1	-18
		Hidrología	Calidad de agua subterránea	F2	-1	1	1	1	4	3	2	2	2	1	-18
		Fauna	Distribución y abundancia	G2	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	-13
		Paisaje	Calidad visual	H2	-1	1	1	1	4	4	1	2	1	4	-20
		Paisaje	Fondo escénico	I2	-1	1	1	1	4	1	1	2	1	4	-17
		Economía	Local	J2	1	1	1	1	4	1	1	1	2	3	16
	Construcción de contrapozo	Social	Mano de obra	K2	1	1	1	1	4	1	1	1	2	3	16
		Aire	Calidad del aire	A3	-1	1	2	1	4	1	1	1	2	4	-18
		Aire	Contaminación sonora	B3	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	-16
		Suelo	Propiedades físicas	C3	-1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	-16
		Suelo	Calidad	D3	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	-13
		Hidrología	Calidad de agua superficial	E3	-1	1	1	1	4	1	1	1	2	1	-14
		Fauna	Distribución y abundancia	G3	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	-13
		Paisaje	Calidad visual	H3	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	3	-15
		Paisaje	Fondo escénico	I3	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	3	-15
		Economía	Local	J3	1	1	1	1	4	1	1	1	2	3	16
	Movilización, armado y desarmado de equipo de perforación	Social	Mano de obra	K3	1	1	1	1	4	1	1	1	2	3	16
		Aire	Calidad del aire	A4	-1	1	2	1	4	1	1	1	2	3	-17
		Aire	Contaminación sonora	B4	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	3	-15
		Suelo	Calidad	D4	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10
		Hidrología	Calidad de agua superficial	E4	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	-11
		Paisaje	Calidad visual	H4	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	-14
		Economía	Local	J4	1	1	1	1	4	1	1	1	2	2	15
	Aire	Social	Mano de obra	K4	1	1	1	1	4	1	1	1	2	3	16
		Aire	Calidad del aire	A5	-1	1	2	1	4	1	1	1	2	3	-17

Etapas	Acción	C.A.	F.A.	Clave	Signo	MAG	INC	ACT	MOM	PER	REV	DUR	EXT	PRO	I
Perforación de pozos	Perforación de pozos	Aire	Contaminación sonora	B5	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	3	-15
		Suelo	Propiedades físicas	C5	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10
		Suelo	Calidad	D5	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10
		Hidrología	Calidad de agua superficial	E5	-1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	-14
		Fauna	Distribución y abundancia	G5	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	-13
		Paisaje	Calidad visual	H5	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	3	-15
		Paisaje	Fondo escénico	I5	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	3	-15
	Medición y pruebas de producción	Economía	Local	J5	1	1	1	1	4	1	1	1	2	3	16
		Social	Mano de obra	K5	1	1	1	1	4	1	1	1	2	3	16
		Aire	Calidad del aire	A6	-1	1	2	1	4	1	1	1	2	2	-16
		Suelo	Calidad	D6	-1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-13
		Hidrología	Calidad de agua superficial	E6	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	-11
		Paisaje	Calidad visual	H6	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	-13
		Economía	Local	J6	1	1	1	1	4	1	1	1	2	3	16
Operación y mantenimiento	Operación y mantenimiento	Social	Mano de obra	K6	1	1	1	1	4	1	1	1	2	3	16
		Aire	Calidad del aire	A7	-1	1	2	1	4	1	1	2	2	2	-17
		Aire	Contaminación sonora	B7	-1	1	1	1	4	4	3	2	1	3	-21
		Suelo	Calidad	D7	-1	1	1	1	1	4	3	2	1	2	-17
		Paisaje	Calidad visual	H7	-1	1	1	1	4	1	1	3	1	1	-15
		Economía	Local	J7	1	1	1	1	4	1	1	3	2	2	17
		Social	Mano de obra	K7	1	1	1	2	1	3	2	3	2	3	19
Abandono de sitio	Limpieza del sitio	Aire	Calidad del aire	A8	-1	1	1	1	4	1	1	1	2	1	-14
		Aire	Contaminación sonora	B8	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	-13
		Suelo	Calidad	D8	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	-12
		Hidrología	Calidad de agua superficial	E8	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	-11
		Fauna	Distribución y abundancia	G8	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	-13
		Paisaje	Calidad visual	H8	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	3	-15
		Paisaje	Fondo escénico	I8	-1	1	1	1	4	1	1	1	1	3	-15
		Economía	Local	J8	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	14
		Social	Mano de obra	K8	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	14

Nota: C.A.=Componente ambiental, F.A.= Factor ambiental, MAG=Magnitud, INC=Incidencia, ACT=Actividad, MOM=Momento de aparición, PER=Persistencia, REV=Reversibilidad y recuperabilidad, DUR=Duración, EXT=Extensión, PRO=Probabilidad.

B) Caracterización cualitativa

Dando seguimiento a la metodología, la caracterización cualitativa de los impactos identificados es en función de la caracterización cuantitativa, definidos acorde a los siguientes conceptos:

Impacto compatible: Impacto muy reducido, nada significativo, recuperación inmediata tras el cese de la actividad. No son necesarias correcciones, aunque sí cuidados y vigilancia o prácticas simples.

Impacto moderado: No se sobrepasa ningún umbral crítico, situándose los valores de los parámetros en intervalos normales; ningún componente singular resulta afectado; la recuperación de las condiciones iniciales o la consecución de un nuevo equilibrio requieren cierto tiempo; no se precisan correcciones o éstas son sencillas.

Impacto severo: Se bordean los umbrales de fragilidad del componente afectado pudiéndose comprometer la reversibilidad y el significado que el componente tiene en su entorno; exige medidas correctoras y aún con ellas el período de tiempo para la recuperación será dilatado.

Impacto crítico: La magnitud es superior al umbral aceptable; se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidades de recuperación incluso con la adopción de medidas correctoras. El componente no volverá a contribuir a la definición del entorno o lo hará en mucha menor medida.

Para la obtención de la valoración cualitativa de cada uno de los impactos considerados se tomó en cuenta el valor obtenido para la importancia del impacto, permitiendo trabajar con el valor numérico de la evaluación realizada pero que enmascaran la magnitud del impacto.

De esta manera, en la valoración de la importancia del impacto pueden obtenerse valores que van de 10 a 33. Para asignar el valor cuantitativo del impacto se establece un rango de valores que se asocian a las categorías de impacto previstas. Cabe indicar, que a la hora de definir dichas categorías se han considerado valores intermedios entre las categorías de “Compatible”, “Moderado” y “Severo”, introduciendo el concepto que puede haber impactos que se encuentran entre una categoría y otra. Así, los rangos de valores que definen la categoría cualitativa de los impactos previstos son los siguientes:

- Impacto Compatible (C): El que obtiene un valor en la importancia menor que 15.
- Impacto Compatible-Moderado (C-M): El que obtiene un valor en la importancia situado entre 15 y 20.
- Impacto Moderado (M): El que obtiene una importancia situada entre 21 y 24.
- Impacto Moderado-Severo (M-S): El que obtiene un valor en la importancia situado entre 25 y 29.
- Impacto Severo (S): El que obtiene un valor en la importancia situado entre 30 y 32.
- Impacto Crítico (Cr): El que obtiene un valor en la importancia de 33.

Los valores cualitativos (**Cuadro 67**), nos señala que la etapa con mayor significancia de impacto es la construcción, siendo esta etapa en donde se identifican 28 impactos Compatibles-Moderado (C-M), los impactos de mayor relevancia el efecto a la calidad del aire y al paisaje.

Los impactos compatibles suman un total de 23 efectos, principalmente hacia el componente suelo (6) e hidrología (5), por generación de residuos sólidos, el resto de los impactos (2) son considerados compatibles o compatibles-moderado, en factores ambientales como el aire por emisiones y generación de ruido; agua principalmente por lo ya referido a posibles afectaciones accidentales en su calidad.

Cuadro 67 Valoración cualitativa de impactos por etapa

	C	CM	M	MS
Preparación de sitio	1	1		
Construcción	15	28		1
Operación y mantenimiento		5	1	
Abandono	7	2		
	23	36	1	1

Cuadro 68 Valoración cualitativa de impactos por componente ambiental

	C	CM	M	MS
Aire	3	9	1	
Suelo	6	3		1
Hidrología	5	2		
Fauna	4			
Paisaje	2	9		
Social	1	7		
Economía	2	6		
	23	36	1	1

IV.6.3 ACCIONES Y MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES QUE FUERON IDENTIFICADOS

Para los impactos identificados, se contará con un programa de medidas de prevención y mitigación de impactos, contando con personal capacitado para la vigilancia y supervisión efectiva de las actividades y aplicación del programa, garantizando la compatibilidad del total de los impactos identificados y valorados.

Cuadro 62 Programa de medidas de prevención y mitigación de impactos

Componente / Factor ambiental	Medida	Recursos humanos	Materiales	Tiempo	Indicador	Parámetro
TODOS	- Para asegurar que el personal conozca y sea partícipe de las medidas de mitigación y cuidado del medio, se dará capacitación a todo el personal que participe en las obras del proyecto respecto de: +Manejo de materiales y residuos peligrosos. +Manejo de residuos de manejo especial. +Prácticas seguras y prácticas prohibidas +Remediación de suelos contaminados. +Responsabilidad legal en la captura y/o colecta de especies	Todo el personal de contratación directa y Temporal	Manuales	Previo al inicio de actividades del proyecto	% del personal capacitado Reportes de cursos	% satisfactorio <90% no satisfactorio
TODOS	Todo personal que labore en el proyecto deberá de recibir capacitación para concienciación y acatar indicaciones de no cazar, molestar o comercializar con especies de fauna silvestre y deberá acatar un reglamento interno que eviten cualquier afectación derivada de las actividades del personal, sobre poblaciones de fauna silvestre y especialmente sobre aquellas que se encuentren bajo un estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Todo el personal de contratación directa y Temporal	Manuales	Previo al inicio de actividades del proyecto	% del personal capacitado Reportes de cursos	% satisfactorio <90% no satisfactorio
TODOS	Todo el personal deberá portar el equipo de protección personal (EPP) durante la ejecución de las actividades, por lo que se recomienda realizar una	Todo el personal	EPP/Formato AST	Permanente	Índice de actos seguros	>98%=Seguro 95 a 98 =Preventivo <95% Peligro

Componente / Factor ambiental	Medida	Recursos humanos	Materiales	Tiempo	Indicador	Parámetro
	Evaluación del desempeño en seguridad mediante, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST)					
TODOS	Implementar un plan de orden, limpieza y manejo integral de residuos a fin de que todas las áreas se mantengan ordenadas y libres de elementos susceptibles de generar contaminación del medio ambiente y provocar daños a la salud humana, tales como residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos, considerando para su elaboración lo estipulado en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos y así como lo estipulado en las NOM.	Todo el personal de contratación directa	Contenedores y bitácoras de control de residuos	Permanente	Bitácora Informe de cumplimiento (reportes de Volumen, clasificación y disposición de residuos generados con documentación probatoria).	% satisfactorio <90% no satisfactorio
TODOS	- Previamente a la operación, se debe realizar inspección del equipo y maquinaria, a fin de garantizar su optima operación, previniendo fallas y fugas de combustible, grasas y/o aceites - También se deberá hacer revisión del entorno para asegurar que no hay presencia personas u obstáculos que afecten su seguridad.	Operadores de maquinaria y residente de obra	Maquinaria, bitácoras, Análisis de seguridad en el trabajo	Permanente	Índice de actos seguros	>98%=Seguro 95 a 98 =Preventivo <95% Peligro
TODOS	Retirar todo tipo de obras temporales utilizadas para la ejecución del proyecto, así como disposición adecuada de los residuos que se generen.	Operadores de maquinaria y residente de obra	Contenedores y bitácoras de control de residuos	Al término de la obra	Bitácora Informe de cumplimiento (reportes de Volumen, clasificación y disposición de residuos generados con documentación probatoria).	% satisfactorio <90% no satisfactorio
Suelo	No se permite la reparación ni lavado de vehículos en el sitio de la obra para evitar la propagación de derrames accidentales de materiales peligrosos tales como combustibles, grasas, aceites, lubricantes, pinturas, entre otros.	Operadores y personal administrativo	Bitácoras	permanente	Núm. Incidencias	0 incidencias satisfactorio

Componente / Factor ambiental	Medida	Recursos humanos	Materiales	Tiempo	Indicador	Parámetro
	El suministro de combustible se hará en sitios autorizados para tal fin. Para el caso de maquinaria pesada se deberá asegurar que durante el llenado de combustible se evite derrame de combustible	Operadores y personal administrativo	Bitácoras	permanente	Núm. Incidencias de derrames	0 incidencias satisfactorio
SUELO/Calidad AGUA/calidad del agua	Al remover la capa superficial del suelo vegetal mediante raspado con pala mecánica, no utilizar la quema de maleza ni el uso de herbicidas o productos químicos como método de deshierbe del área del proyecto, evitando así la contaminación del suelo.	Personal contratado para preparación de sitio	maquinaria pesada	Previo al inicio de actividades del proyecto	Núm. Incidencias	0 incidencias satisfactorio
	No se permite la reparación ni lavado de vehículos en el sitio de la obra para evitar la propagación de derrames accidentales de materiales peligrosos tales como combustibles, grasas, aceites, lubricantes, pinturas, entre otros.	Operadores y personal administrativo	Bitácoras	permanente	Núm. Incidencias	0 incidencias satisfactorio
	El suministro de combustible se hará en sitios autorizados para tal fin. Para el caso de maquinaria pesada se deberá asegurar que durante el llenado de combustible se evite derrame de combustible	Operadores y personal administrativo	Bitácoras	permanente	Núm. Incidencias de derrames	0 incidencias satisfactorio
SUELO/propiedades químicas AGUA/calidad del agua PAISAJE / calidad visual / fragilidad visual	A fin de que todas las áreas se mantengan ordenadas y libres de elementos susceptibles de generar contaminación como residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos, que generan una imagen negativa del área se contará con contenedores con cierre hermético, identificados con código de colores.	Todo el personal	Contenedores y bitácoras de control de residuos	permanente	Núm. Contenedores por área de trabajo. Bitácoras de obra	3 contenedores por área de trabajo
	para la recepción de residuos peligrosos, de manejo especial o desechos urbanos. Asimismo, se contará con sanitarios portátiles para el personal de la obra.	Todo el personal	Sanitario portátil	permanente	Proporción de sanitarios/trabajador Evidencia de contratación de servicios de disposición de residuos peligrosos (registros de recepción,	1 sanitario por cada 15 trabajadores Una proporción mayor es no satisfactoria

Componente / Factor ambiental	Medida	Recursos humanos	Materiales	Tiempo	Indicador	Parámetro
	- En áreas donde se detecte suelo contaminado se efectuará la remediación mediante las siguientes actividades: - Se realizará la identificación, señalización cuantificación de áreas contaminadas determinando el tipo de contaminante. - De manera manual y utilizando pico y pala se realizará al retiro de material y suelo contaminado, el cual es envasado en recipientes metálicos de 200 lt e identificados para su posterior almacenamiento temporal. - Al terminar de retirar el material o suelo contaminado, se rellenará el área con material de préstamo de banco con características similares. - Los recipientes conteniendo el suelo contaminado se enviarán a disposición final a través de una empresa autorizada para la prestación de dicho servicio. - Entregado el material impregnado, se deberá solicitar al prestador de servicio la entrega del manifiesto de entrega, transporte y disposición de los residuos peligrosos. - Implementar el uso de geomembrana para evitar derrames de residuos contaminantes en caso de falas o reparaciones de emergencia.	Todo el personal	bitácoras de obra	permanente	cadenas de custodia, contrato u orden de servicio, etc.). Núm. Incidencias Evidencia Programa de restauración de sitio Informe de restauración memoria fotográfica bitácoras de obra Evidencia de contratación de servicios de disposición de residuos peligrosos (registros de recepción, cadenas de custodia, contrato u orden de servicio, etc.).	0 incidencias satisfactorio De 1 a 3 desempeño pobre >3 incidencias insatisfactorio
FAUNA/diversidad	Se establecerá un procedimiento de rescate y/o protección de las especies de fauna que pudieran ser afectadas, poniendo especial atención sobre las que se encuentren bajo un estatus de	Responsable administración Ejecución contratación de personal especializado	Responsabilidad de personal contratado	Previo al inicio de actividades	Especies rescatadas y ahuyentadas y su estatus de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Satisfactorio Cero incidencias o encuentros

Componente / Factor ambiental	Medida	Recursos humanos	Materiales	Tiempo	Indicador	Parámetro
	protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como aquellas que se consideren de importancia ecológica o las que tengan algún valor comercial y cultural. Durante el periodo de construcción en el que las excavaciones se encuentren abiertas, se deberá hacer una supervisión diaria previa al inicio de actividades a fin de ubicar, identificar y rescatar individuos de fauna se encuentren en la excavación				Núm. Incidencias o encuentros con ejemplares da fauna durante labores de desmonte y despálme	
FAUNA/desplazamiento de especies	Los vehículos automotores y maquinaria en general circularan a velocidades moderadas (30 km/hr en brechas y 10 km/hr en las instalaciones) y solo por los caminos establecidos, con el objeto de prevenir atropellamiento de ejemplares de fauna silvestre por el sitio del proyecto.	Operadores	Señalamientos preventivos.	Permanente	Núm. de incidencias	0 satisfactorio > 0 no satisfactorio
FAUNA/desplazamiento de especies/alteración de hábitat.	Previo a las labores de remoción de la vegetación despálme se realizará con anticipación de 1 hora, eventos de ahuyentamiento por medio de ruido, repitiendo el proceso cada 20 o 30 minutos a fin de que la fauna silvestre pueda abandonar el sitio.	Personal especializado	Pinza herpetológica Gancho herpetológico Mecanismos sonoros	Habilitación de macroperas	Núm. de eventos previos. Mortalidad. Núm. de incidencias	≥ 2 eventos satisfactorio <2 eventos no satisfactorio <1 satisfactorio ≥ 1 no satisfactorio
VEGETACIÓN/ Cobertura	- La vegetación removida deberá ser triturada en forma manual o mecánica y reincorporada al suelo, o en su defecto se podrá utilizar el sorgo para la alimentación del ganado. - Durante las actividades de desmonte queda prohibido afectar cualquier tipo de vegetación fuera del sitio autorizado, limitándose estrictamente al área autorizada, para evitar modificaciones	Personal especializado	Maquinaria, triturador hidráulico Estacas Banderero	Habilitación de macroperas	Núm. de incidencias	0 satisfactorio > 0 no satisfactorio

Componente / Factor ambiental	Medida	Recursos humanos	Materiales	Tiempo	Indicador	Parámetro
	y daños innecesarios a las superficies colindantes.					
VEGETACIÓN/ Cobertura, Distribución y abundancia SUELO/Propiedades físicas/Calidad	No se permitirá la apertura de nuevos caminos, el acceso al área será mediante caminos preexistentes y funcionales, solo se podrá transitar dentro del derecho de vía de la obra.	Responsables de obra y operadores de maquinaria	Maquinaria pesada y Vehículos	Permanente	Núm. de incidencias	0 satisfactorio > 0 no satisfactorio
AGUA/escurrimiento superficial	- Durante acciones de movimiento de tierra se evitará la disposición de suelo sobre patrones de escurrimiento superficial para evitar modificaciones de estos. - Todo el material resultado de la excavación será colocado de forma temporal en el cuadro de maniobras, asegurando que este no se pierda por escurrimientos o eventos de precipitación	Operadores y responsable de obra	Maquinaria pesada	Construcción de contrapozo	Núm. Incidencias	0 incidencias satisfactorio
AIRE/Ruido/Calidad	Ejecutar un programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria para el control de emisiones contaminantes.	Operadores de maquinaria	Maquinaria pesada y vehículos	Permanente	Bitácora de mantenimiento	1 -Cumple= Satisfactorio 0 -No cumple= no satisfactorio
Agua subterránea	- Utilizar fluido base agua compatible para estos ambientes donde hay presencia de acuíferos. - La TR 9 5/8" será asentada previo la presencia de alguna formación con hidrocarburos de acuerdo con la correlación con pozos vecinos.	Operadores y responsable de obra	Responsabilidad de personal contratado	Durante la perforación	Num. de incidencias	0 satisfactorio > 0 no satisfactorio

IV.7 CONDICIONES ADICIONALES

Se cuenta con la autorización del Sistema de Administración Seguridad Industrial, Seguridad Operacional y Protección Ambiental (SASISOPA).