JAGUAR

Exploración y Producción

GAIA

CONSULTORES

INFORME PREVENTIVO

(IP)

PROYECTO:

“Reparación y Mantenimiento a 26 Pozos del Área Contractual 9 (CS-01)”

Febrero 2018

CONTENIDO

CAPÍTULO I ---- 7

I Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio ---- 7

I.1 Proyecto ---- 7

I.1.1 Ubicación del Proyecto ---- 7

I.1.2 Superficie total de predio y del Proyecto ---- 10

I.1.3 Inversión requerida ---- 14

I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del Proyecto ---- 14

I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación) ---- 14

I.2 Promovente ---- 17

I.2.1 Nombre o razón social ---- 17

I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente ---- 17

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal ---- 17

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal ---- 17

I.3 Responsable del Informe Preventivo ---- 18

I.3.1 Nombre o Razón social ---- 18

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP ---- 18

I.3.3 Dirección del responsable Técnico del Estudio ---- 18

CAPÍTULO II ---- 19

II Referencias, según corresponda, a los supuestos del artículo 31 de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente ---- 19

II.1 Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad. ---- 20

II.1.1 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. ---- 33

II.1.2 Ley General de Cambio Climático. ---- 34

II.1.3 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. ---- 36

II.1.4 Reglamento interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. ---- 36

II.1.5Lineamientos 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 ---------- 38

CAPÍTULO III---------- 46

III Aspectos técnicos y ambientales---------- 46

III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada ---------- 47

III.1.1Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM ---------- 47

III.1.2Dimensiones del proyecto ---------- 49

III.1.3Características del proyecto---------- 53

III.1.4Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.---------- 68

III.1.5Programa de trabajo ---------- 70

III.1.6Presentar un programa de abandono---------- 73

III.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. 74

III.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. -------- 78

III.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. ---------- 81

III.4.1La representación gráfica. Ésta será a escala adecuada, legible y con simbología, de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI).---- 81

III.4.2Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.83

III.4.3Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de los principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada.83

III.4.4En congruencia con lo anterior además de presentar la argumentación técnica de la información citada en el párrafo que antecede, la promovente deberá representar en forma gráfica en planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos (describir en cada fotografía los aspectos más importantes y su ubicación con respecto al proyecto) y/o cuantas otras formas permitan ejemplificar y/o transmitir con la mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el AI como en las áreas que se verán afectadas por el Proyecto.----- 100

III.5 Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o relevantes y Determinación de las Acciones y Medidas para su Prevención y Mitigación ---------- 101

III.5.1Método para evaluar los impactos ambientales ---------- 101

III.5.2Finalmente, se deberá indicar los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación---------- 112

III.5.2.1 Plan de control ambiental ---------- 112

III.5.2.2 Programa de Educación Ambiental ---------- 112

III.5.2.3 Programa de manejo integral de residuos ---------- 114

III.5.2.4 Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo---------- 115

III.5.2.5 Programa de monitoreo y control de ruido ---------- 115

III.5.3Acciones y medidas para la prevención y mitigación de los impactos ambientales significativos o relevantes que fueron identificados. ---------- 116

III.5.3.1 Prácticas de seguridad y protección al medio ambiente---------- 117

III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el Proyecto ----- 122

III.7 Condiciones adicionales---------- 129

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 *Nombre y ubicación de Pozos* ---------- 9
Cuadro 2 *Número de Empleos a Generar* ----------14
Cuadro 3 *Actividades a realizar en la etapa de mantenimiento y pruebas de producción a los 26 pozos existente* 15
Cuadro 4 *Normas Oficiales Mexicanas y su vinculación a las actividades del proyecto.* ----------26
Cuadro 5 *Lineamientos y vinculación* ----------30
Cuadro 6 *Coordenadas Poligonal Área Contractual 9 (CS-01).* ----------49
Cuadro 7 *Coordenadas de las peras de perforación de pozos petroleros del Área Contractual 9 (CS01).* 50
Cuadro 8 *Características de los pozos considerados en el informe preventivo* ----------54
Cuadro 9 *Características de Líneas de Descarga asociadas.* ----------56
Cuadro 10 *Proceso de Fracturamiento Hidráulico.* ----------61
Cuadro 11 *Uso de suelo y vegetación de los pozos del Área Contractual 9.* ----------68
Cuadro 12 *Programa de trabajo* ----------70
Cuadro 13 *Sustancias a utilizar* ----------74
Cuadro 14 *Generación de residuos sólidos* ----------79
Cuadro 15 *Normas Oficiales Mexicanas que serán observadas* ----------79
Cuadro 16 *Listado de Avifauna de AI* ----------92
Cuadro 17 *Listado de Mastofauna de AI* ----------94
Cuadro 18 *Listado de Anfibios y Reptiles de AI* ----------95
Cuadro 19 *Matriz de Identificación de impactos* ---------- 104
Cuadro 20 *Criterios de valoración de la importancia según Conesa (1995)* ---------- 105
Cuadro 21 *Significancia de los impactos de acuerdo a su importancia* ---------- 107
Cuadro 22 *Valoración de la importancia de los impactos* ---------- 108
Cuadro 23 *Importancia de impactos etapa del proyecto* ---------- 111
Cuadro 24 *Medidas que aplican a las actividades involucradas en el IP* ---------- 116
Cuadro 25 *Acciones específicas UGA 76* ---------- 125

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 *Ubicación geográfica del proyecto* ---------- *8*

Figura 2 *Ubicación de los Pozos CAFETO-15, CAFETO-16, CAFETO-17, CAFETO-18 y CAFETO-24 11*

Figura 3 *Ubicación de los Pozos VERNET-10, VERNET-11, VERNET-15, VERNET-25, VERNET-257, VERNET-259, VERNET-26, VERNET-27, VERNET-297, VERNET-32, VERNET-35A, VERNET-37, VERNET-39, VERNET-401A, VERNET-43, VERNET-44, VERNET-47 y VERNET-9* ----------*12*

Figura 4 *Ubicación de los Pozos VERNET-257, VERNET-259, VERNET-47 y VERNET-49* ----------*13*

Figura 5 *Localización Área Contractual 9 (CS-01).*----------*48*

Figura 6 *Delimitación del Área de Influencia Área Contractual 9 (CS-01)*----------*82*

Figura 7 *Tipo de Clima en el Área Contractual 9 (CS-01).* ----------*85*

Figura 8 *Temperatura en el Área Contractual 9 (CS-01)* ----------*86*

Figura 9 *Precipitación en el Área Contractual 9 (CS-01)* ----------*87*

Figura 10 *Edafología del Área Contractual 9 (CS-01)*----------*91*

Figura 11 *Uso de Suelo y Vegetación serie V de INEGI Área Contractual 9 (SC-01)* ----------*97*

Figura 12 *Área Contractual 9 (CS-01) ubicado en la UGA 76*----------*128*

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A Autorizaciones en materia de Impacto Ambiental: Oficios resolutivos S.G.P.A.7DGIRA.DDT.1454.05 y S.G.P.A./DGIRA.DEI.2202.07.

Anexo B Resolutivo del Informe Preventivo del proyecto denominado "Reparación y Mantenimiento a 9 Pozos del Área Contractual 9 (CS-01)"

Anexo C Acta Constitutiva Número Ciento Veintidós Mil Setecientos Doce del libro 2831.

Anexo D Registro Federal de Contribuyente del Promovente

Anexo E Declaratoria bajo protesta de decir verdad

Anexo F Cartografía del IP (informe preventivo)

CAPÍTULO I

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

I.1 Proyecto

El presente proyecto consiste en trabajos de reparación y mantenimiento a 26 Pozos ubicados en el Área Contractual 9 (CS-01), mismos que fueron desarrollados con anterioridad por Pemex Exploración y Producción y que en su momento fueron autorizados en materia de impacto ambiental mediante los oficios resolutivos S.G.P.A.7DGIRA.DDT.1454.05 con fecha del 09 de diciembre del 2005 y S.G.P.A./DGIRA.DEI.2202.07 con fecha del 24 de septiembre del 2007 (se incluyen en el **Anexo A**).

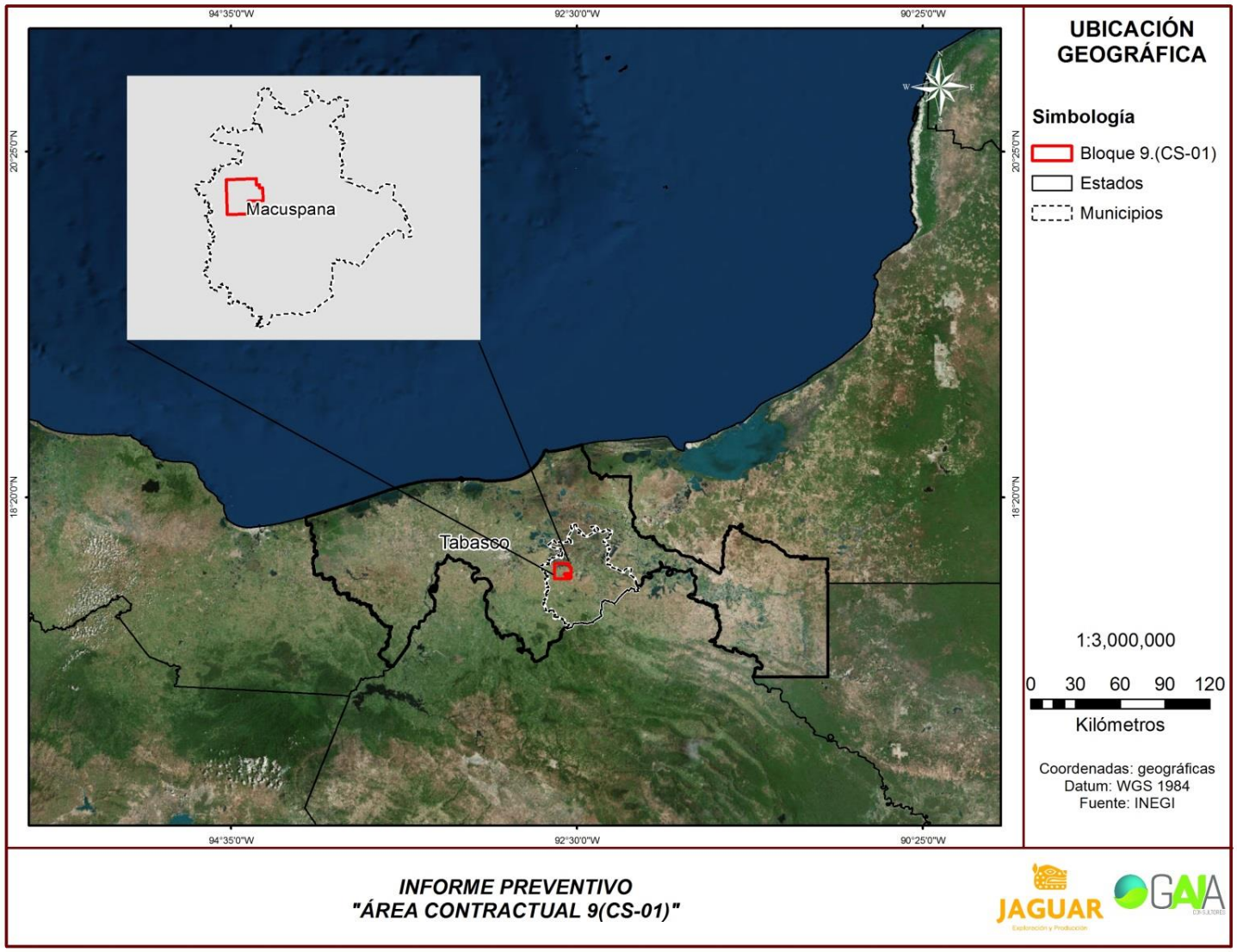
Como antecedente, es importante mencionar que producto de la Reforma Energética y de las Licitaciones de la Ronda 2.2, esta Área Contractual fue asignada a Jaguar Exploración y Producción 2.3, S.A.P.I de C.V., por tal motivo el día 08 de Noviembre del 2017 se ingresó ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) el Informe Preventivo (IP) para el proyecto "Reparación y Mantenimiento a 9 Pozos ubicados en el Área Contractual 9 (CS-01)", misma que emitió la resolución procedente del IP el día 11 de Diciembre de 2017 a favor de Jaguar Exploración y Producción 2.3 S.A:P.I, de C.V. mediante el oficio ASEA/UGI/DGGEERC/1285/2017 (ver **Anexo B**), lo cual permitió continuar con la actividad operativa de estos pozos .

Cabe señalar que para este proyecto se contemplan trabajos de reparación y mantenimiento a 26 Pozos ubicados en el Área Contractual 9 (CS-01). Por lo que son sometidos a evaluación en la presente Manifestación de Impacto Ambiental vía Informe Preventivo, en la cual no se contempla la construcción de nueva infraestructura, ya que las actividades de mantenimiento, extracción y producción de hidrocarburos solamente se realizarán en áreas ya impactadas (zonas agrícolas, ganaderas y eriales), por tanto en este Proyecto no se contempla ninguna actividad de desmonte.

I.1.1 Ubicación del Proyecto

El Área Contractual 9 (CS-01) (proyecto) se ubica en municipio de Macuspana, Tabasco, en la **Figura 1** se muestra ubicación geográfica del proyecto.

Figura 1 *Ubicación geográfica del proyecto*



El **Cuadro 1** indica el nombre de los 26 pozos a desarrollar, señalando sus coordenadas geográficas, estado actual y tipo.

Cuadro 1 *Nombre y ubicación de Pozos*

POZO	UBICACIÓN (COORDENADAS GEOGRÁFICAS ITRF08)		TIPO	ESTADO
	LATITUD	LONGITUD		
CAFETO-17	17.90054886	-92.55443582	DESARROLLO	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-11	17.88763986	-92.62098919	DESARROLLO	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-27	17.88962979	-92.61572828	DESARROLLO	Cerrado con posibilidad de explotación
CAFETO-101	17.91188405	-92.56736054	EXPLORATORIO	Cerrado con posibilidad de explotación
CAFETO-15	17.90068444	-92.55443548	DESARROLLO	Cerrado con posibilidad de explotación
CAFETO-16	17.90142123	-92.56327691	DESARROLLO	Cerrado con posibilidad de explotación
CAFETO-18	17.90064388	-92.55436563	DESARROLLO	Cerrado con posibilidad de explotación
CAFETO-24	17.90748963	-92.55656974	DESARROLLO	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-25	17.8913182	-92.61526802	DESARROLLO	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-257	17.88260321	-92.61100432	DESARROLLO	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-259	17.88350306	-92.60936266	DESARROLLO	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-26	17.89064015	-92.61711855	DESARROLLO	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-32	17.88767532	-92.61588523	DESARROLLO	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-35A	17.88626542	-92.61638622	DESARROLLO	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-37	17.88661725	-92.61464057	DESARROLLO	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-39	17.8901672	-92.61388789	DESARROLLO	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-401A	17.89059201	-92.61704152	EXPLORATORIO	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-601	17.90085552	-92.62460717	EXPLORATORIO	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-9	17.89119744	-92.62033526	DESARROLLO	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-10	17.88815969	-92.61919191	DESARROLLO	abr-15
VERNET-47	17.88224686	-92.61425419	DESARROLLO	ene-16
VERNET-43	17.89088778	-92.6170086	DESARROLLO	ene-16
VERNET-297	17.88653375	-92.61110357	DESARROLLO	dic-14
VERNET-15	17.892441	-92.616798	DESARROLLO	----
VERNET-44	17.890705	-92.617252	DESARROLLO	----
VERNET-49	17.878996	-92.606259	DESARROLLO	----

I.1.2 Superficie total de predio y del Proyecto

La superficie requerida en las Peras de Perforación es de 80 m X 120 m dando una superficie de 9,600 m^2 por pozo.

Para el presente proyecto se requiere de una superficie total de 249,600 m^2, de esta superficie no se realizarán trabajos de desmonte ya que actualmente las peras de perforación no cuentan con vegetación al encontrarse algunas de ellas en operación. Es importante señalar que en las peras de perforación no existe vegetación forestal ya que en su momento fueron intervenidas y autorizadas para el Cambio de Uso de Suelo. De ser necesario solo se llevarán a cabo trabajos de despalme.

En las siguientes imágenes se muestra las condiciones actuales de cada uno de los Pozos a desarrollar.

Figura 2 *Ubicación de los Pozos CAFETO-15, CAFETO-16, CAFETO-17, CAFETO-18 y CAFETO-24*

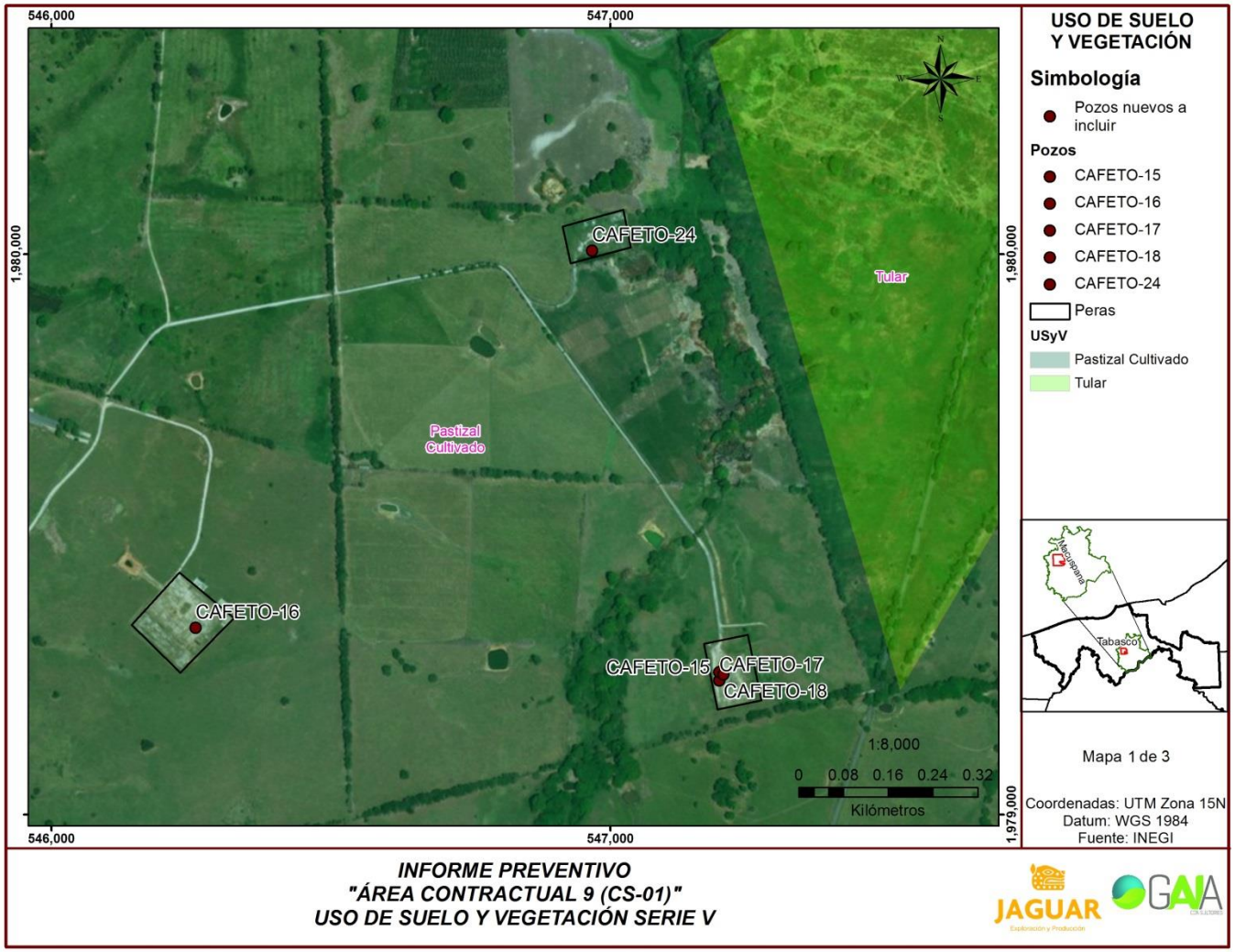


Figura 3 *Ubicación de los Pozos VERNET-10, VERNET-11, VERNET-15, VERNET-25, VERNET-257, VERNET-259, VERNET-26, VERNET-27, VERNET-297, VERNET-32, VERNET-35A, VERNET-37, VERNET-39, VERNET-401A, VERNET-43, VERNET-44, VERNET-47 y VERNET-9*

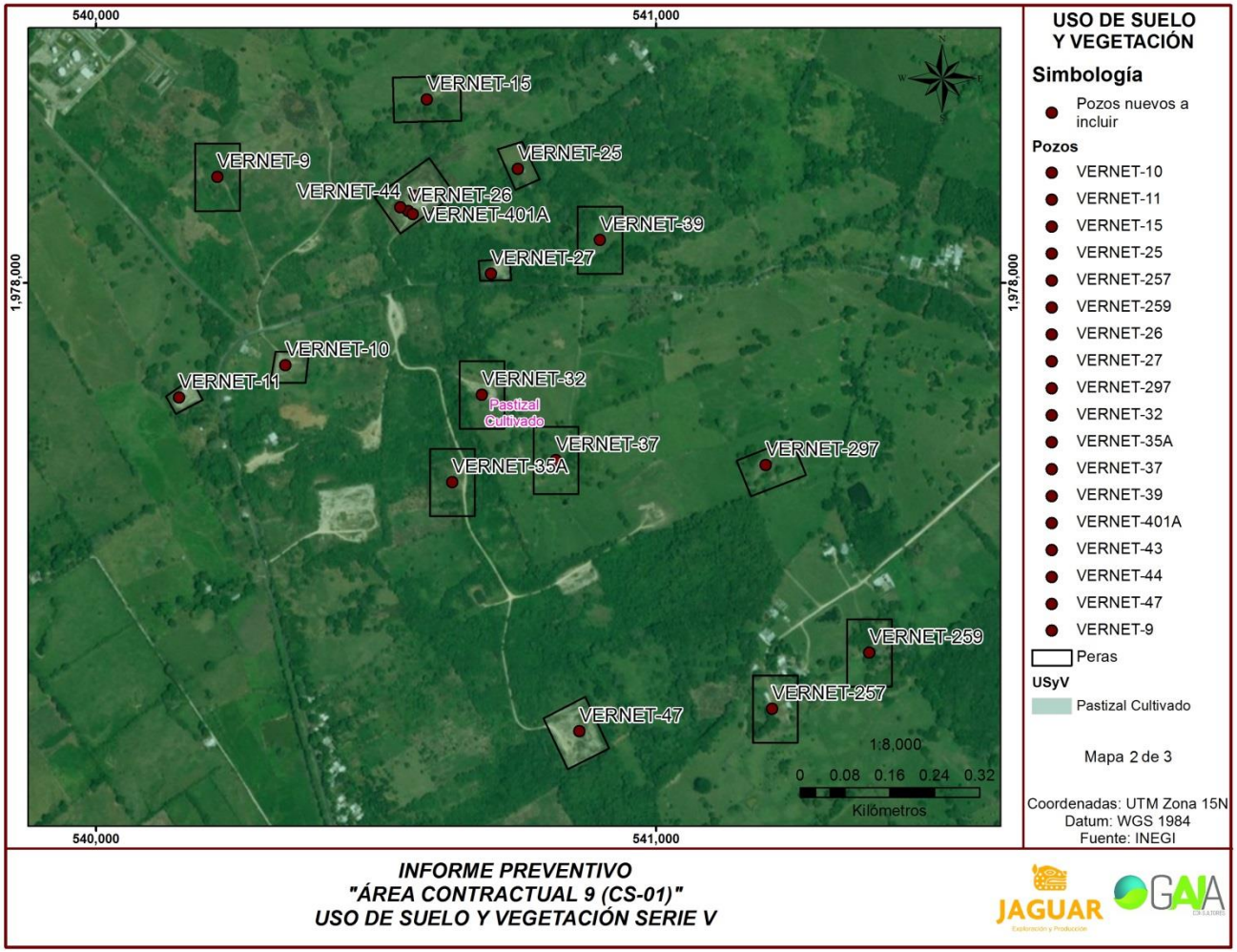
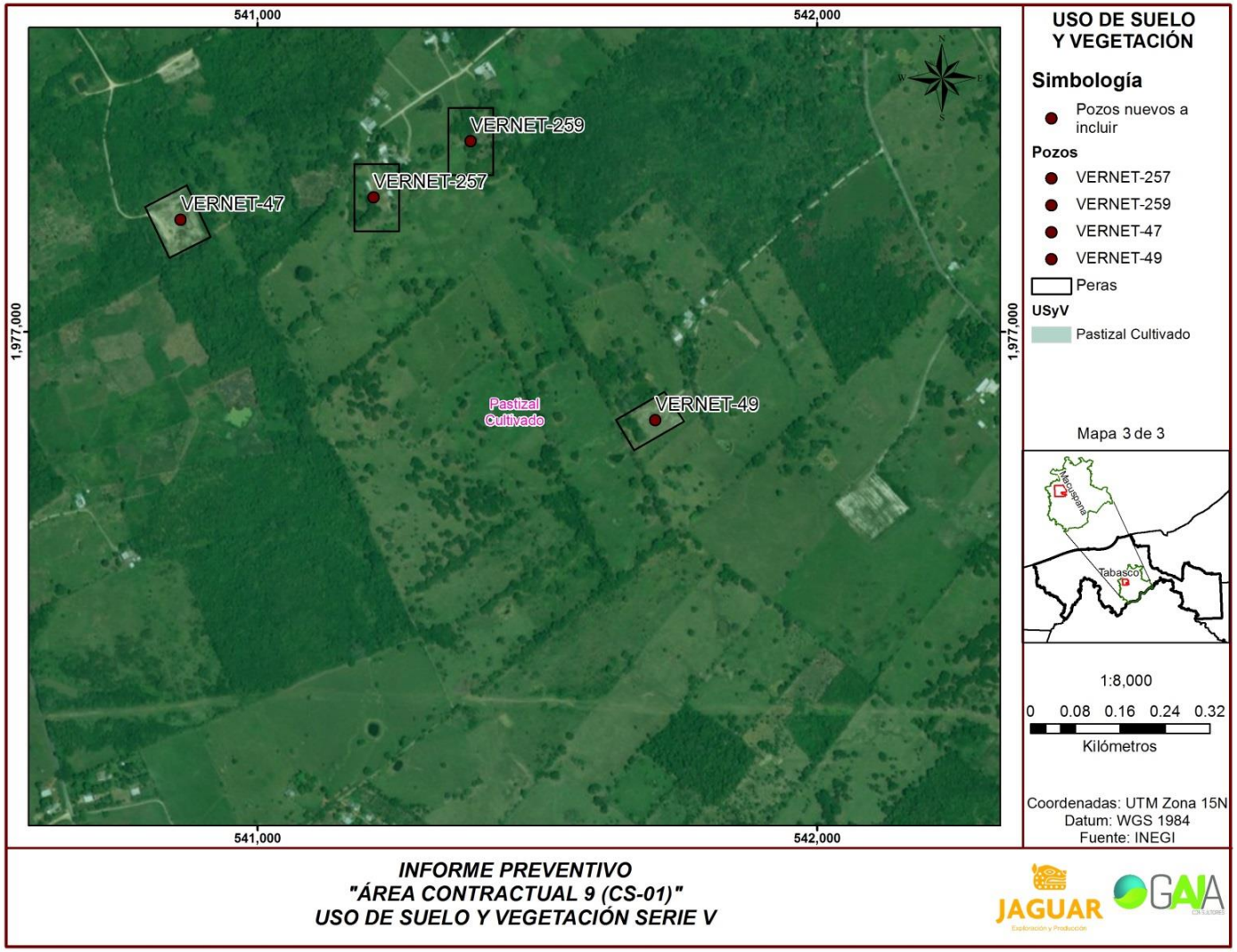


Figura 4 *Ubicación de los Pozos VERNET-257, VERNET-259, VERNET-47 y VERNET-49*



I.1.3 Inversión requerida

La inversión para las obras y actividades a desarrollar en los 26 pozos del Área Contractual 9 (CS-01) Inversión requerida. Información protegida bajo el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del Proyecto

En la **Cuadro 2** se indica esta información.

Cuadro 2 *Número de Empleos a Generar*

Etapa	Tipo de mano de obra	Tipo de empleo			Disponibilidad regional
		Permanente	Temporal	Extraordinario	
Operación y Mantenimiento	Calificada	23			Sí
	No calificada	16			Sí

I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación)

Para la etapa de mantenimiento y realización de pruebas de producción se requiere de 12 meses y para la etapa de operación y mantenimiento se requiere de 25 años. Finalmente, para la etapa de abandono se requiere de 5 meses.

En la **Cuadro 3** se muestran las actividades a realizar durante la etapa de mantenimiento y realización de pruebas de producción.

Cuadro 3 *Actividades a realizar en la etapa de mantenimiento y pruebas de producción a los 26 pozos existente*

CLASIFICACIÓN				ESTRUCTURA Área Contractual 9		ACTIVIDADES DE DESARROLLO Y PRUEBAS FISICAS - ÁREA CONTRACTUAL 9												
Actividad petrolera	Sub-actividad petrolera	Tarea	Sub-tarea	Área	Yacimiento	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	Total
						2018											2019	
Desarrollo	General	Administración, gestión de actividades y gastos generales del proyecto	Selección de pozos cerrados con posibilidad	AC 9	Zargazal, Amate Superior					1								1
	Geofísica	Reinterpretación sísmica de detalles	Reinterpretación estructural, estratigráfica y de yacimientos								1							1
	Geología	Caracterización geologica-petrofisica de Yacimientos	Análisis especiales de núcleo									1						1
		Estudios estratigráficos	Estudios estratigráficos y sedimentológico						1									1
		Estudios petrofísicos	Re-evaluación petrofísica con los datos existentes						1									1
	Ingeniería de Yacimientos	Caracterización de Yacimientos	Revisión de expedientes de pozos y actualización de la información proporcionada por CNH en el cuarto de datos												1			1
	Seguridad, Salud y Medio Ambiente	Elaboración del plan de seguridad y medio ambiente	Estudio de línea base ambiental, Manifestación de impacto social, Seguridad industrial, presentación de autorizaciones y permiso, y elaboración de planes							1								1
		Prevención y detección de incendio y fugas de gas	Mantenimiento Red contra incendio y sistemas de detección de gas y fuego							1								1
		Restauración ambiental	Kit para derrames			1												1
Producción	General	Administración, gestión de actividades y gastos generales del proyecto	Revisión, Mantenimiento de macroperas y visita de pozos		----	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
			Operación de batería (bombeo, perfilaje de tanques, verificación de instalaciones)		----	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
			Mantenimiento de ductos		----	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
			Mantenimiento batería		----	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
			Renta SAP		----	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
			Calibración		----	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
			Vigilancia		----	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
			Aforos de boca de pozos		----												1	1
			Renta de base operativa		----	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
			Mantenimiento a vías de acceso		----	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
	Pruebas de producción	Realización pruebas de producción	Registro de producción (PLT)		Cafeto							1						1
			Pruebas de incremento		Cafeto						1							1

CLASIFICACIÓN				ESTRUCTURA Área Contractual 9		ACTIVIDADES DE DESARROLLO Y PRUEBAS FISICAS - ÁREA CONTRACTUAL 9												
Actividad petrolera	Sub-actividad petrolera	Tarea	Sub-tarea	Área	Yacimiento	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	Total
						2018											2019	
					Vernet						1							1
					Vernet							1						1
			Pruebas de decremento		Cafeto						1							1
					Vernet						1							1
					Vernet							1						1
			Registro de Saturación Remanente		Cafeto								1					1
					Vernet								1					1
					Vernet					1								1
		Otras ingenierías	Actualización de Isométricos de instalaciones actuales		----							1						1
		Construcción Instalaciones	Fiscalización de Hidrocarburos		----								1					1
			Adecuaciones menores a instalaciones		----		1											1
		Intervención de Pozos	Prueba de integridad de pozos		Cafeto	1												1
					Vernet												1	1
					Vernet					1								1
					Vernet					1								1
			Limpieza		Cafeto					1								1
					Vernet					3		1						4
					Vernet						1							1
		Operación de instalaciones de Producción	Estudios de integridad mecánica de la estación de recolección		----						1							1
			Estudio para optimización de redes de superficie		----							1						1
		Seguridad, Salud y Medio Ambiente	Inspección en sitio		----						1							1
			Evaluación del sitio		----									1				1
			Manejo y disposición de residuos de la producción		----					1	1	1	1	1	1	1	7	

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Jaguar Exploración y Producción 2.3, S.A.P.I de C.V. En el **Anexo C** se incluye Acta Constitutiva Número Ciento Veintidós Mil Setecientos Doce del libro Número Dos Mil Ochocientos Treinta y Uno de fecha Cuatro de Septiembre de Dos Mil Diecisiete ante la constancia del Notario Francisco Javier Arce Gargollo Notario Setenta y Cuatro de la Ciudad de México.

I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente

JEP1709042B1.

En el **Anexo D** se incluye RFC.

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Nombre: Javier Zambrano González.
Cargo: Director General (CEO).

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

Domicilio, teléfono y correo electrónico del Representante Legal. Información protegida bajo los artículos 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

Dr. Alejandro Zárate Lupercio

En el **Anexo E** se adjunta la declaratoria bajo protesta de decir verdad.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

RFC y CURP de persona física. Información protegida bajo los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3 Dirección del responsable Técnico del Estudio

Domicilio y correo electrónico de persona física. Información protegida bajo los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CAPÍTULO II

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

El **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.

En concordancia con los casos anteriores, la Secretaría, una vez analizado el informe preventivo, determinará, en un plazo no mayor de veinte días, si se requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental en alguna de las modalidades previstas en el reglamento de la presente Ley, o si se está en alguno de los supuestos señalados.

Asimismo se contempla también el **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.** 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 Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad.

En el desarrollo de las obras y actividades petroleras del proyecto "Reparación y Mantenimiento a Pozos del Área Contractual 9 (CS-01)" se aplicarán y vigilará el cumplimiento de las normas ambientales **NOM-115-SEMARNAT-2003** y **NOM-117-SEMARNAT-2006**, que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir por sus actividades. Acerca de protección de vida silvestre se prevé el cumplimiento de la **NOM-059-SEMARNAT-2010** en estricto respeto a las poblaciones y

especies nativas de la región. Se vigilan también normas ambientales para protección del aire: **NOM-041-SEMARNAT-2015**, **NOM-045-SEMARNAT-2006** y **NOM-080-SEMARNAT-1994.**

Para la clasificación y tratamiento de los residuos peligrosos y sanitarios se aplicaran las normas **NOM-002-SEMARNAT-1996, NOM-052-SEMARNAT-2005**, **NOM-054-SEMARNAT-1993** y **NOM-EM-005-ASEA-2017**. 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**.

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-115-SEMARNAT-2003. Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones de protección ambiental que deben observarse en las actividades de perforación y mantenimiento de pozos petroleros terrestres para exploración y producción 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:

Equipos de perforación y mantenimiento de pozos: Conjunto de estructuras y maquinarias diseñadas para perforar o dar mantenimiento a pozos de exploración y producción de hidrocarburos.

Localización o pera: Área para la instalación y trabajo del equipo de perforación o mantenimiento de pozos, el cuadro de maniobras, plataforma de localización o pera, así como el área para vehículos de servicio y campamento y demás complementos que requiera la actividad.

Mantenimiento de pozos petroleros: Conjunto de actividades necesarias para intervenir un pozo petrolero con el fin de reactivar o incrementar su producción, sustituir la

tubería de producción, realizar trabajos de limpieza (desparafinar y desarenar), cambio de aparejos de producción, entre otros.

Perforación de pozos petroleros: Conjunto de actividades necesarias para construir un agujero ademado en un lugar específico, para la obtención de información geológica y extracción de hidrocarburos.

Pozo petrolero: Agujero ademado que se hace en el subsuelo, con el propósito de extraer información geológica e hidrocarburos. Puede estar conformado de tuberías de revestimiento, tuberías de producción, árbol de válvulas y línea de descarga.

Descrito lo anterior, La Promovente considera que el objetivo de dicha norma es compatible con las obras y actividades a realizar en el presente proyecto ya que consisten en el mantenimiento y realización de pruebas de producción. Igualmente es importante señalar que el Área Contractual 9 (CS-01) **no ocupa superficie en ningún Área Natural Protegida de carácter federal o estatal** y del mismo modo las peras de perforación de los 35 pozos existentes **no cuentan con vegetación de tipo forestal** debido a que en su momento fueron intervenidas para realizar trabajos propios de perforación de los pozos; actividades que fueron previamente autorizadas en materia de impacto ambiental mediante oficio resolutivo **S.G.P.A./DGIRA.DEI.2440.04** de fecha 28 de septiembre del 2004.

NOM-117-SEMARNAT-2006. Referente a las especificaciones de protección ambiental durante la instalación, mantenimiento mayor y abandono, de sistemas de conducción de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseoso por ducto, que se realicen en derechos de vía existentes, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y eriales.

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

Sistema para la conducción de hidrocarburos y petroquímicos, en estado líquido o gaseoso: Son todos los componentes o dispositivos a través de los cuales el hidrocarburo o el petroquímico en estado líquido o gaseoso fluye de un punto a otro y que

incluye entre otros, tubería, válvulas, accesorios unidos al tubo, estaciones de compresión, bombeo, medición y regulación, trampas de envío y recibo de diablo.

Respetando esta Norma la Promovente contempla entre sus actividades de conducción de hidrocarburo evitar afectación a estructuras, propiedades físicas y químicas del suelo, vegetación, aire y agua siendo conscientes de los posibles impactos relacionados por obras de conducción de hidrocarburos que pudieran llegarse a ocasionar durante las actividades de instalación, mantenimiento mayor y abandono. E incluso se programan visitas de supervisión ambiental realizadas en campo por Acreditados Ambientales durante las etapas de instalación, mantenimiento mayor y abandono con la finalidad de inspeccionar que las medidas de prevención y mitigación sean cumplidas.

Las afectaciones que pudieran dañar la vegetación refieren a la cobertura vegetal debido a la apertura de terrenos para la construcción de las obras. En referencia al entorno perceptual, los ductos y/o líneas de descarga no afectan el paisaje, dado que su extensión es baja, mientras que las plataformas son más visibles y contrastan contra el entorno ambiental.

Con respecto a afectaciones que pudieran dañar zonas agrícolas, ganaderas y eriales, las actividades propuestas por la Promovente no relaciona incompatibilidad a las actividades primarias. Las posibles consecuencias no van más allá de la perdida de Pastizal inducido, sin llegar a alterar los procesos ecológicos del Área donde se instalan la infraestructura y ductos.

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 obras y actividades a realizar en el presente proyecto ya que consisten en el mantenimiento y realización de pruebas de producción, vigilando que en las zonas propuestas para el desarrollo de las actividades del Proyecto no existan especies acotadas dentro de la Norma y especialmente sobre aquellas que se encuentran bajo algún estatus de protección.

NOM-041-SEMARNAT-2015. Establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono y el Factor Lambda. Es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, que usan gasolina como combustible.

NOM-045-SEMARNAT-2006. 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.

Estás 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 la generación de ruido.

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

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

NOM-054-SEMARNAT-1993. Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana nom-052-ecol-1993.

NOM-EM-005-ASEA-2017. 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 y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.

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.

Sobre este respecto cabe mencionar que las áreas donde se llevara a cabo la operación y mantenimiento de pozos no cuenta con servicios de drenaje por lo que de ser necesario se instalaran baños móviles por parte de compañías subcontratadas que darán mantenimiento periódicamente y sus aguas serán recolectadas por otra empresa autorizada para el manejo de aguas residuales sanitarias. La Promovente manejara los residuos peligrosos a través de empresas que cuenten con autorización en materia de impacto ambiental para su manejo, tratamiento y disposición. Esto mismo aplicara para aguas residuales y residuos sólidos.

En la tabla siguiente se expresa, en resumen, lo establecido por las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental y su vinculación con el mismo.

Cuadro 4 *Normas Oficiales Mexicanas y su vinculación a las actividades del proyecto.*

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-115-SEMARNAT-2003	Que establece las especificaciones de protección ambiental que deben observarse en las actividades de perforación de pozos petroleros terrestres para exploración y producción en zonas agrícolas, ganaderas y eriales.	Esta norma regula las actividades de perforación de pozos petroleros terrestres para exploración y producción en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, ocasionan impactos poco significativos para el ambiente y el entorno social.
NOM-117-SEMARNAT-2006	Que establece las especificaciones de protección ambiental para la instalación y mantenimiento mayor de los sistemas para el transporte y distribución de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseoso, que realicen en derechos de vía terrestres existentes, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y eriales	Esta norma será observada en lo referente a líneas de descarga que se ubiquen en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, ocasionan impactos poco significativos para el ambiente y el entorno social. Es importante señalar que solo se considera reparación y/o remplazo de las líneas de descarga que sean necesarias; respecto a ductos, éstos no serán intervenidos por el Promovente ya que están a cargo de Pemex.
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.	Las área donde se llevara a cabo la operación y mantenimiento de pozos no cuenta con servicios de drenaje por lo que de ser necesario se instalaran baños móviles, mismos que recibirán mantenimiento periódicamente y sus aguas serán recolectadas por una empresa autorizada para el manejo de aguas residuales sanitarias. Queda estrictamente prohibido verter las aguas residuales en cuerpos de agua o suelo.

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-041-SEMARNAT-2015	Establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono y el Factor Lambda. Es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, que usan gasolina como combustible.	Los vehículos automotores que se utilicen deberán contarán con su verificación vehicular, serán de modelo reciente y se observará que cuenten con los servicios correspondientes de mantenimiento, conforme a la regulación local aplicable.
NOM-045-SEMARNAT-2006	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.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-EM-005-ASEA-2017.	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 y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	La Promovente manejara los residuos peligrosos a través de empresas que cuenten con autorización en materia de impacto ambiental para su manejo, tratamiento y disposición. Se albergaran en un almacén temporal donde se tenga una bitácora que permita identificar fácilmente la generación y disposición final de los residuos peligrosos, considerando también la capacitación al personal en el manejo de residuos peligrosos y control de derrames, entre otras acciones más.
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-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.	De ser necesario se realizarán translocación de especies de lento desplazamiento en el caso de la fauna y para la flora queda prohibido realizar remoción de cualquier especie dentro de esta norma. De ser necesario se realizarán trabajos de rescate y reubicación informado a la ASEA de estas actividades.

Fuente: Diario Oficial de la Federación.

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.

Jaguar Exploración y Producción 2.3, S.A.P.I de C.V., tiene los siguientes procedimientos para dar cumplimiento a los siguientes Artículos:

Artículo 19

Como parte de su Sistema de Gestión de Riesgos Jaguar Exploración y Producción 2.3, S.A.P.I de C.V. tiene establecido el Procedimiento MX-N2-SISOPA-02: Identificación de Peligros y Análisis de Riesgos, cuyo objetivos es Identificar, analizar y evaluar los peligros y riesgos de seguridad industrial y operativa y los aspectos e impactos ambientales asociados a los procesos, equipos críticos e instalaciones de **Jaguar Exploración y Producción 2.3, S.A.P.I de C.V.**, con el propósito de establecer los controles operacionales adecuados para prevenir y/o mitigar incidentes con potencial de afectación a la integridad de los trabajadores, el medio ambiente, los procesos y los activos de la organización.

Articulo 24

Como parte de su Sistema de Gestión de Riesgos tiene establecido el Procedimiento MX–N2–SISOPA-11: Integridad Mecánica y Aseguramiento de la Calidad cuyo objetivo es administrar la Integridad Mecánica y el Aseguramiento de la Calidad con el propósito de asegurar que todos los equipos, componentes y sistemas críticos de una instalación son diseñados, construidos y mantenidos de acuerdo a sus especificaciones originales de diseño, asegurando la prevención y/o mitigación de riesgos de SISOPA y aquellos representados por el potencial de fallas (mecánicas, eléctricas y de instrumentación), a lo largo de toda su vida útil.

Cuadro 5 *Lineamientos y vinculación*

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	Vinculación con el Proyecto
Artículo 33. Los Regulados deberán contar con un mecanismo para detectar la presencia de especies protegidas enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, o la que la modifique o sustituya, así como las de fauna silvestre, e implementar mecanismos de monitoreo, protección, rescate y reubicación de las especies de acuerdo con la normatividad vigente.	Previo a cualquier actividad en peras de perforación se realizarán prospecciones para detectar la presencia de fauna que pudiera encontrarse en las áreas de trabajo, se iniciaran con acciones de ahuyentamiento y en caso de encontrarse especies de lento desplazamiento se deberá de realizar las acciones de translocación, se deberá de llevar cabo el registro en bitácora de los individuos rescatados y/o reubicados.
Artículo 114. Los Regulados deberán llevar a cabo la planeación para determinar los medios para trasladar el equipo de Perforación. La movilización e instalación de equipos deberá cumplir con los mecanismos establecidos en el Sistema de Administración autorizado por la Agencia. El plan de traslado del equipo de Perforación deberá contener, por lo menos, lo siguiente: I. Un análisis de ruta donde considere las posibles afectaciones a los equipos y las dificultades en el transporte sin importar que sean físicas o naturales de acuerdo al entorno donde se realice la operación; II. Evitar los traslados bajo condiciones climatológicas adversas y cuando la visibilidad se reduzca a menos de cien metros, y III. Administrar el movimiento de unidades en las áreas donde desarrollarán las actividades de Exploración y extracción de Hidrocarburos, para reducir a un límite técnico los Impactos ambientales tales como el ruido, la vibración, generación de polvo y/o movimiento vehicular.	Para la planeación de traslado de equipo de perforación o reparación, se realizará un análisis de ruta crítica para el transporte de equipos a las peras de perforación. Para el traslado de equipos de perforación o reparación se realizará preferentemente durante temporada de secas y de ser necesario durante la época de lluvia únicamente cuando no exista presencia de lluvias intempestivas o alerta de tormentas tropicales. Durante el traslado de equipos de perforación o reparación se realizará de acuerdo al programa de trabajo para hacer más eficiente sus movimientos y evitar realizar movimientos innecesarios.
Artículo 129. El manejo y almacenamiento de los aditivos y materiales para la formulación de los fluidos para Estimular el Yacimiento, deberá realizarse en apego a lo establecido en la normatividad aplicable y la normatividad reconocida en el Sistema de Administración autorizado por la Agencia.	Para el manejo de aditivos y materiales se contará con un almacén temporal que cumplirá con lo señalado por la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.

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	Vinculación con el Proyecto
Artículo 130. Los Regulados deberán implementar mecanismos para la incorporación de las mejores prácticas en el uso de aditivos y materiales en los fluidos empleados en la Estimulación de Yacimientos, en cantidad y composición, para minimizar los efectos adversos a la integridad física de las personas y el medio ambiente.	Se dará cumplimiento a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, específicamente a lo referente a la minimización de residuos.
Artículo 140. Los Regulados deberán seguir los procesos y protocolos aplicables en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente durante la Prueba de Producción a fin de evitar cualquier derrame de Hidrocarburos.	Se aplicarán los controles operacionales establecidos en los procedimientos operativos, así como las recomendaciones establecidos en los AST's (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. 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.
Artículo 147. Los Regulados deberán presentar a la Agencia junto con el Aviso de Cambio de Operaciones para el inicio de la etapa de Abandono de cualquier Instalación, el Programa de Abandono correspondiente, que incluya las actividades en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente necesarias para administrar los Riesgos identificados. Para el caso de Abandono de Pozos, el Programa deberá incluir lo siguiente: I. Estado mecánico final; II. Programa de Colocación de Barreras dentro del Pozo; III. Programa preliminar de fluidos para el Taponamiento; IV. Cimas de tapones de cemento; V. Columna geológica con intervalos permeables; VI. Esquemas detallados y una lista de materiales suficientes para verificar que los Regulados utilizan las técnicas de ingeniería apropiadas para el Abandono; VII. Identificación y ubicación del Pozo, incluyendo el mapeo y las ayudas requeridas para la seguridad de la transportación; VIII. El potencial de derrames accidentales y las medidas de mitigación correspondientes.	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. 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 con la finalidad de que las condiciones del área al momento del abandono recuperen en lo posible las condiciones originales.

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	Vinculación con el Proyecto
Artículo 151. Los Regulados deberán contar con procedimientos y medidas de mitigación para minimizar los Impactos durante operaciones de trascabo y Taponamiento.	Cada uno de los procedimiento operativos, contiene las recomendaciones de seguridad y medio ambiente para minimizar los impactos ambientales durante cualquiera de las actividades del proyecto, para el caso del taponamiento de pozos, destaca el realizar las acciones de limpieza del área, evaluación de daños ambientales ocasionados por posibles derrames, Remediación del sitio y revegetación con especies herbáceas y arbustivas nativas de la zona.
Artículo 154. Los Regulados deberán proceder al Taponamiento o Abandono conforme a las medidas y condicionantes establecidas en la autorización en materia de Impacto ambiental y en la normatividad aplicable.	Para el presente caso se ingresará la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Regional la cual contendrá las medidas de mitigación en materia de impacto ambiental. Dicha manifestación será ingresada durante la etapa de transición.

II.1.1 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.

Todos los sobrantes de materiales utilizados como soldadura, pinturas, aceites, estopas contaminadas con sustancias o residuos peligrosos, serán almacenados temporalmente bajo las condiciones que establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. 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 cumplimento a los principios de minimización, valorización y responsabilidad compartida.

II.1.2 Ley General de Cambio Climático.

La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

En su **Artículo 2°** esta ley tiene por objeto:

"I. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero;

II. Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático considerando en su caso, lo previsto por el Artículo 2° de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma;…".

Artículo 26. En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de:

VIII. Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;

Se parte del hecho que el promovente presenta IP donde se hace referencia a las medidas de mitigación contempladas para prevenir, minimizar los impactos ambientales que pudieran generar el proyecto durante sus etapas.

Artículo 29. Se considerarán acciones de adaptación:

XVIII. La infraestructura estratégica en materia de abasto de agua, servicios de salud y producción y abasto de energéticos.

Artículo 33. Los objetivos de las políticas públicas para la mitigación son:

"**I**. Promover la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable y el derecho a un medio ambiente sano a través de la mitigación de emisiones;

II. Reducir las emisiones nacionales, a través de políticas y programas, que fomenten la transición a una economía sustentable, competitiva y de bajas emisiones en carbono, incluyendo instrumentos de mercado, incentivos y otras alternativas que mejoren la relación costo-eficiencia de las medidas específicas de mitigación, disminuyendo sus costos económicos y promoviendo la competitividad, la transferencia de tecnología y el fomento del desarrollo tecnológico;

III. Promover de manera gradual la sustitución del uso y consumo de los combustibles fósiles por fuentes renovables de energía;…

X. Promover la cogeneración eficiente para evitar emisiones a la atmósfera".

Con la puesta en marcha del presente Proyecto se dará impulso al aprovechamiento de gas que forma parte de la política energética del Gobierno Federal, orientada a la diversificación de las fuentes de energía primaria de nuestro país, para continuar avanzando hacia la seguridad energética, de manera eficiente, al mismo tiempo proteger a nuestro entorno ambiental.

A nivel internacional, el gas natural es la tercera fuente de energía más utilizada, después del petróleo y el carbón. A lo largo de esta década, las economías del mundo han tendido a incorporar este recurso como un insumo esencial para su funcionamiento, motivadas por el desarrollo tecnológico y la búsqueda de combustibles más eficientes, económicos y de fácil acceso.

II.1.3 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 7o.- 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 carbonoductos; 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.1.4 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.1.5 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

Con la finalidad de aprovechar los recursos energéticos con que cuenta el país, anteriormente se realizaron actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos; ante ello, la Promovente únicamente contempla realizar actividades de extracción de hidrocarburos en pozos anteriormente instalados y que debieran haber cumplido previamente con todas las disposiciones incluidas en 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** (en delante SIOYPMA). Aunque la Promovente vigila el cumplimiento de todas las disposiciones administrativas incluidas en los Lineamientos en materia de SIOYPMA, para efectos de este apartado se describen y vinculan aquellos Lineamientos de mayor inferencia con las actividades actuales del Proyecto que establecen los elementos técnicos que deberán cumplir.

Entre ellos destacan:

Artículo 1. Los presentes Lineamientos son de observancia general y tienen por objeto establecer las obligaciones y requisitos que los Regulados deberán cumplir en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para la realización de las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos, exceptuando las actividades de Exploración y Extracción que se realicen en Yacimientos No Convencionales.

Artículo 2. Para efectos de la interpretación y aplicación de los presentes Lineamientos, se estará a los conceptos y definiciones, en singular o plural, previstas en la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Ley de Hidrocarburos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, los reglamentos derivados de esas leyes, el Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector

Hidrocarburos, así como en las disposiciones administrativas de carácter general aplicables emitidas por la Agencia, y a las siguientes definiciones:

Abandono: Etapa final de un Proyecto del Sector Hidrocarburos, posterior al Cierre definitivo y Desmantelamiento de una Instalación en la que el sitio queda en condiciones seguras y ya no existen causas supervenientes de impacto al medio ambiente;

Accidente: Evento que ocasiona afectaciones al personal, a la Población, a los bienes propiedad de la Nación, a los equipos e instalaciones, a los sistemas y/o procesos operativos y al medio ambiente;

Áreas Ambientalmente Sensibles: Zonas que cuentan con una declaratoria de Áreas Naturales Protegidas, incluyendo las de carácter Federal, Estatal o Municipal, o que sustentan ecosistemas cuya estructura y función les caracteriza por su fragilidad, por la alta calidad de los servicios ambientales que ofrecen, por presentar vegetación primaria o especies sujetas a protección, tales como manglares, arrecifes coralinos, bosque de niebla, humedales, entre otros, identificados en la Evaluación de Impacto Ambiental;

Barrera: Medio establecido para evitar o mitigar eventos no deseados o Accidentes, a través de medios físicos o procedimientos para dirigir la energía a canales deseados y controlar su liberación indeseable. En el contexto de Pozos, serán los elementos que previenen el flujo no planificado de fluidos o gases de la formación a la superficie o a otra formación;

Campo: Área consistente en uno o varios Yacimientos, agrupados o relacionados conforme a determinados aspectos geológicos, estructurales y condiciones estratigráficas;

Cierre: Etapa del ciclo de vida de un Proyecto del Sector Hidrocarburos en la cual una Instalación deja de operar de manera temporal o definitiva, en condiciones seguras y libre de Hidrocarburos, petrolíferos o cualquier producto resultado o inherente al proceso;

Comisión: Comisión Nacional de Hidrocarburos;

Conjunto de Preventores: Sistema de válvulas y elementos de corte y sello total del Pozo, operadas generalmente en forma remota a través de accionadores hidráulicos, conformadas por elementos sellantes de los espacios anulares, que se conectan directamente al cabezal del Pozo y se utilizan para evitar el flujo descontrolado de fluidos del Pozo hacia la superficie y prevenir un reventón (BOP, Blowout Preventer, por sus siglas en inglés);

dB re 1 Pa: Decibeles en referencia a 1 micro Pascal;

Desmantelamiento: Actividad en la que se realiza la remoción total o parcial, el desarmado y desmontaje en el sitio o la reutilización y disposición segura de equipos y accesorios de una Instalación;

Destrucción Controlada: Quema o incineración de Gas Natural, proveniente de las actividades de Exploración y Extracción, que no puede ser conservado o aprovechado, por razones técnicas o económicas;

Dictamen Técnico: Documento que emite un Tercero Autorizado, en el cual se establece el resultado de la verificación del cumplimiento de los requisitos establecidos en un patrón (documento regulatorio, código, estándar, diseño establecido o práctica nacional o internacional);

Estimulación: Tratamiento realizado para inducir, restaurar o mejorar la productividad de un Yacimiento;

Evaluación Técnica: Proceso por medio del cual un Tercero Autorizado efectúa un análisis técnico comparativo de uno o más requisitos contra un patrón (dimensiones, propósitos, materiales, resultados, límites, alcances), del que se deriva un informe de evaluación;

Incidente: Evento o combinación de eventos inesperados no deseados que alteran el funcionamiento normal de las Instalaciones, del proceso o de la industria; acompañado o no de afectación al Ambiente, a las Instalaciones, a la

Población y/o al personal del Regulado, así como al personal de contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicios;

Infraestructura: Conjunto de Instalaciones, estructuras, maquinaria, equipo, tuberías, entre otros, necesarios para llevar a cabo los procesos operativos, para las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción;

Integridad Mecánica: Situación o estado mecánico de las Instalaciones y de los sistemas que en su conjunto contribuyen a la funcionalidad óptima de la Infraestructura y sus partes mediante la aplicación sistemática de directrices generales, para asegurar que los equipos o sistemas se encuentran en condiciones de operación, de acuerdo a las especificaciones del fabricante y de conformidad con la demanda de cada proceso, a fin de prevenir fallas, Accidentes o potenciales Riesgos a personas, Instalaciones y al medio ambiente;

Ley: Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos;

Línea de Descarga: Sistema de tuberías con diferentes componentes tales como: válvulas, bridas, accesorios, dispositivos de seguridad o alivio, entre otros, por medio del cual se transportan los Hidrocarburos y sus derivados del Pozo a las estaciones de Recolección;

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;

Yacimiento: Acumulación natural de Hidrocarburos en rocas del subsuelo, las cuales tienen características físicas para almacenarlos y permitir su flujo bajo ciertas condiciones;

Artículo 3. La información que los Regulados presenten a la Agencia en razón de los presentes Lineamientos, será considerada como información pública, salvo los supuestos previstos por la legislación en materia de transparencia, acceso a la

información pública y datos personales. Toda reserva o clasificación seguirá los procedimientos previstos en dicha normatividad.

Artículo 4. Las presentes disposiciones se emiten y serán aplicadas bajo el principio y el entendido de que, en materia de protección al medio ambiente, a los Regulados que realicen actividades del Sector Hidrocarburos corresponde la responsabilidad directa y objetiva derivada del riesgo creado por las obras o actividades que desarrollen y, en consecuencia, responderán ante la Agencia por las acciones necesarias para evitar y prevenir daños ambientales derivados de esos riesgos, así como de contenerlos, caracterizarlos y remediarlos con oportunidad bajo sus propios procesos y en cumplimiento de las medidas correctivas que sean aplicables, de acuerdo con la legislación y normatividad vigente en el ámbito administrativo competencia de la Agencia.

Lo anterior, con total independencia de cualquier otro reclamo por daños o responsabilidades civiles, administrativas o penales, que sean exigibles en términos de la legislación y los procedimientos que sean aplicables en cada caso.

Artículo 5. Corresponde a la Agencia la aplicación y la interpretación para efectos administrativos de los presentes Lineamientos y sus Anexos.

Artículo 7. Las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos, deberán llevarse a cabo por los Regulados conforme a los siguientes principios:

I. Los Riesgos deberán ser minimizados a un nivel que sea Tan Bajo Como Sea Razonablemente Factible. Los mecanismos relacionados con la reducción de Riesgos e impactos ambientales, y respuesta a Emergencias deberán seguir el siguiente orden de prioridad:

a) Integridad física de las personas;

b) Protección al medio ambiente, y

c) Protección de las Instalaciones.

IV. Las medidas de reducción de Riesgos deberán mantenerse bajo revisión periódica, conforme a los desarrollos tecnológicos y del conocimiento especializado a fin de mantenerlas actualizadas;

V. Se deben tomar las medidas necesarias, en caso de Emergencias, para proteger la vida de las personas, el medio ambiente y las Instalaciones

Artículo 9. La cultura de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, deberá fomentarse por los Regulados, tomando en cuenta los siguientes principios:

III. Alcanzar a través de la mejora continua, con la finalidad de reducir Riesgos, proteger la vida, el medio ambiente y las Instalaciones;

IV. Enfatizar la necesidad de fomentar en el personal, la empresa y en los objetivos de la misma, una cultura de administración del Riesgo operativo basado en la prevención, así como la protección de las personas y del medio ambiente;

Artículo 174. La Agencia podrá Supervisar en cualquier momento el cumplimiento de los presentes Lineamientos, para lo cual podrá realizar y ordenar certificaciones, auditorías y verificaciones, así como llevar a cabo las visitas de inspección y supervisión, respetando los procedimientos de seguridad establecidos por los Regulados en su Sistema de Administración autorizado.

Artículo 175. Los Regulados están obligados a permitir el acceso a los inspectores y verificadores de la Agencia y facilitar los medios para la realización de las actividades de Supervisión del cumplimiento de los presentes Lineamientos, en las mismas condiciones en las que el personal labora habitualmente en el sitio, las cuales se realizarán dentro de toda el Área de Asignación o Área Contractual y en donde se localicen las Instalaciones y centros de trabajo para la operación y administración, y proveer a los inspectores y verificadores de la Agencia los servicios de comunicación necesarios para desarrollar sus funciones.

Los inspectores y verificadores de la Agencia podrán realizar las actividades de supervisión en el Área de Asignación o Área Contractual, así como todas las áreas donde se localicen las Instalaciones y centros de trabajo para la operación y administración de las actividades desarrolladas con el objetivo de allegarse de los elementos necesarios para verificar que los Regulados cumplen con lo dispuesto en los presentes Lineamientos.

Artículo 176. Los Regulados deberán conservar y tener disponible para su Supervisión por parte de la Agencia, la evidencia e información documental del cumplimiento de los presentes Lineamientos, durante la vigencia del Contrato para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos o Asignación del que se desprendan sus actividades, incluyendo sus prórrogas o periodos adicionales, y durante los cinco años posteriores siguientes a la terminación definitiva del Contrato para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos o Asignación.

Artículo 177. La evidencia e información documental relevante podrá ser conservada en medios sonoros, visuales, electrónicos, informáticos o impresos, para lo cual los Regulados deberán implementar los mecanismos para el registro, conservación y legibilidad de la misma.

Artículo 178. La Agencia podrá solicitar a los Regulados cualquier evidencia e información documental que considere necesaria para determinar el cumplimiento de los presentes Lineamientos. Los Regulados deberán conservar una copia de la evidencia e información documental en el sitio de las actividades para presentarla durante el proceso de Supervisión, así como facilitar a los representantes de la Agencia los mecanismos para su acceso.

Artículo 179. Los Regulados deberán hacer la entrega de cualquier evidencia e información documental de los presentes Lineamientos cuando le sea requerida por la Agencia, por medios impresos o digitales.

La vinculación del Proyecto con los lineamientos citados, es importante recalcar que se realizaran actividades de operación y mantenimiento de pozos petroleros activos con sus respectivas Líneas de Descarga, evaluando pozos Inactivos para determinar su potencial para ser intervenidos, lo que ciertamente implica la necesidad de contar con la

regulación necesaria para que estas actividades se realicen salvaguardando en todo momento la integridad de las personas, el medio ambiente y las Instalaciones. Razón por la cual, las actividades a realizar en los pozos se regirán por las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en SIOYPMA, siendo congruentes con los artículos 1°, 2° y permitiendo el acceso a la información a Agencias que la soliciten en concordancia con el artículo 3°.

La promovente se rige bajo el estatuto de que es mejor prevenir riesgos que pudieran provocar daños al medio ambiente y las personas que remediarlos por lo que se mantendrá en atento cumplimiento con los artículos 4° y 5°, buscando así mismo reducir riesgos a un nivel que sea tan bajo como sea razonablemente factible tal como lo estipula el artículo 7° fracciones I, IV y V; artículo 9°, fracciones III y IV.

Igualmente no se contrapone a revisiones por parte de la Agencia, asegurando que permitirá el acceso a sus instalaciones a inspectores y verificadores, tal y como lo estipulan los artículos 174° y 175°.

La Promovente conservará también evidencia e información documental relevante que pudiera ser solicitada por parte de la Agencia y facilitando su entrega cuando ello sea requerido tal como lo enuncian los artículos 176° al 179°.

CAPÍTULO III

III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

El presente Informe Preventivo, que es sometido a Evaluación, establece los criterios por los cuales es procedente la evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto, de conformidad con los términos de la Licitación CNH-R02-L03/2016, por la cual se establece como medida la obligación de mantener la producción con la que actualmente operan los pozos contenidos en esta Área Contractual.

Aunado a ello, la Base 22 de la Licitación en comento, requería del licitante la presentación de una propuesta que permitiese dar continuidad operativa a las actividades de extracción a efecto de mantener la producción de los pozos. Esta obligación debe ser leída conjuntamente con la cláusula 3.3 del Contrato para la Explotación y Extracción de Hidrocarburos en Yacimientos Convencionales Terrestres bajo la Modalidad de Licencia, que establece una "Etapa de Transición de Arranque", esta Etapa consiste en un período de 180 días naturales en los que la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) efectuará la entrega del área contractual al contratista, siendo además factible ampliar dicho periodo por una sola ocasión por 90 días naturales más.

Para los efectos de que pueda cumplirse con el mandamiento y compromiso adquirido de mantener la operación (en pozos de operación que va de 1970 al día de hoy), hasta en tanto se toma la posesión legal y jurídica del área obtenida mediante el fallo de la licitación. En este contexto como es de fácil apreciación, la misma CNH ha previsto una etapa en la que se opere en transición hasta en tanto se cuente con la Autorización de Impacto Ambiental respectiva, siendo esto congruente con el instrumento de política ambiental que impide la celebración de cesiones parciales de una Autorización de Impacto Ambiental. En otras palabras y bajo el entendido contractual de que la propia Comisión entregaría hasta la firma del CONTRATO las autorizaciones respectivas, es que la Promovente se convierte en un operador, no de los pozos per se, sino de los elementos que permitan dar continuidad a la explotación del crudo, aún por parte de PEMEX, hasta

en tanto se efectúa la transmisión definitiva y se da cumplimiento al período de gracia contractualmente referido.

Es por lo anteriormente expuesto, que la presente Manifestación de Impacto Ambiental vía Informe Preventivo solo considera actividades de REPARACIÓN y MANTENIMIENTO de los pozos contenidos en esta Área Contractual, asimismo no se contempla la construcción de nueva infraestructura. Además, es preciso referir que, en términos de lo manifestado con antelación, las actividades de mantenimiento, extracción y producción de hidrocarburos solamente se realizarán en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, fuera de áreas naturales protegidas o en terrenos forestales; manifestándose desde este momento que no habrá remoción de vegetación forestal y que, en su caso, solamente habrá chapodeo de herbáceas.

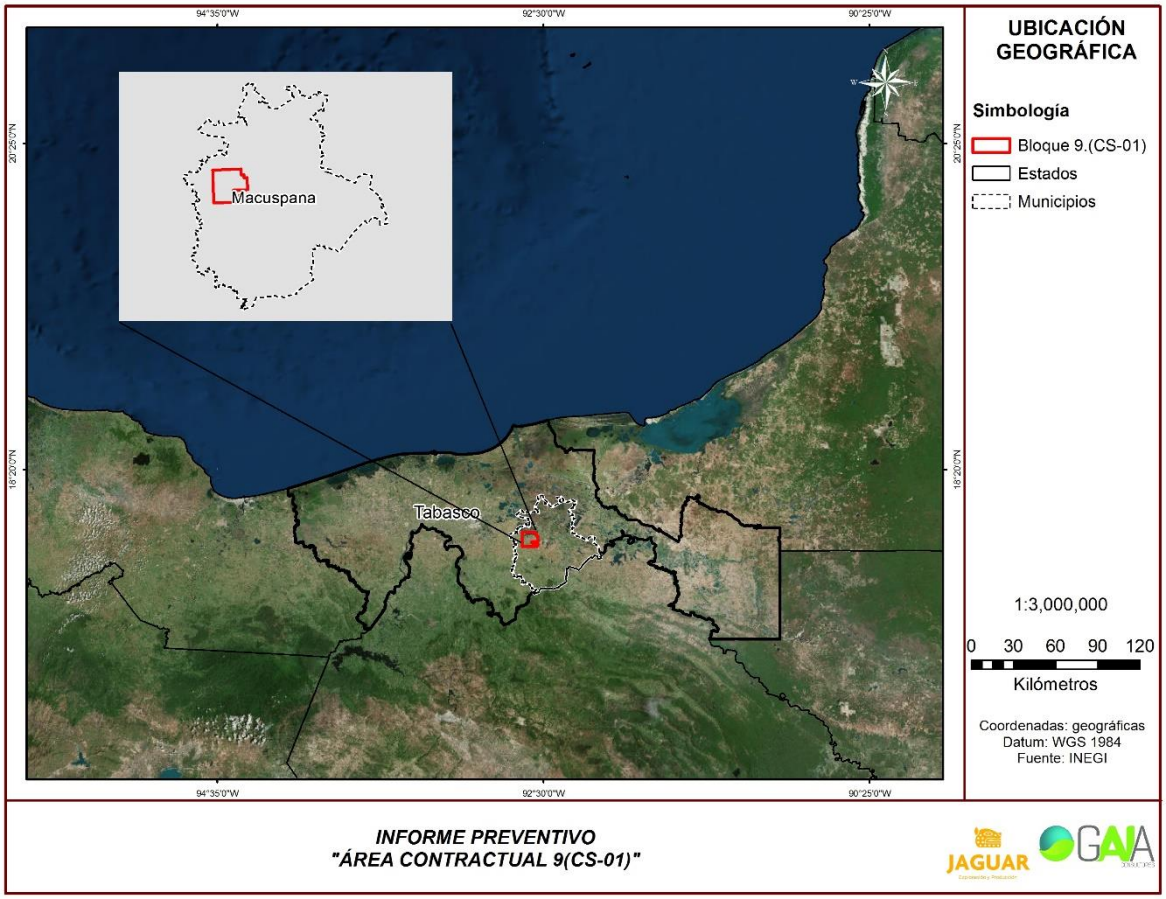
III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada

La actividad proyectada incluye la reparación y/o mantenimiento de 26 pozos y que corresponden al Área Contractual 9 (CS01), durante "La Etapa de Transición de Arranque" para mantener la producción actual de los pozos, hasta que haya concluido dicho periodo de transición.

III.1.1 Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM

El Proyecto se encuentra dentro de la poligonal del Área Contractual 9 (CS01) ubicada en el municipio de Macuspana, Tabasco. El área mencionada se puede observar en la **Figura 5**, asimismo en el **Cuadro 6** se muestran las coordenadas de los vértices de la misma área. El Proyecto incluye la operación y el mantenimiento de 26 pozos petroleros nuevos a incluir en el presente Informe Preventivo, los cuales se detallan en el apartado "Características del proyecto".

Figura 5 *Localización Área Contractual 9 (CS-01).*



Cuadro 6 *Coordenadas Poligonal Área Contractual 9 (CS-01).*

DATUM WGS84 UTM Zona 15Q		
Vértice	X	Y
1	538851.01	1972706.39
2	548563.91	1972727.81
3	548561.65	1973649.79
4	549444.6	1973651.98
5	549442.3	1974573.95
6	545910.65	1974565.45
7	545908.51	1975487.42
8	545025.64	1975485.4
9	545023.54	1976407.37
10	549437.69	1976417.91
11	549428.47	1980105.84

DATUM WGS84 UTM Zona 15Q		
Vértice	X	Y
12	548545.8	1980103.65
13	548543.53	1981025.64
14	547660.91	1981023.48
15	547656.45	1982867.45
16	538831.07	1982848.08
17	538851.01	1972706.39

III.1.2 Dimensiones del proyecto

El Proyecto consta de 26 pozos, la superficie total requerida para ello es de 162,750.51 m^2. Es importante señalar que en las peras de perforación no existe vegetación forestal, ya que en su momento fueron intervenidas y autorizadas para el Cambio de Uso de Suelo, por lo cual no se realizarán trabajos de desmonte dado que actualmente algunas peras se encuentran en operación.

En el **Cuadro 7** se muestran las coordenadas de las peras de perforación de los 26 pozos tratados en este documento.

Cuadro 7 *Coordenadas de las peras de los pozos petroleros del Área Contractual 9 (CS01).*

PERA 1		
POZOS: CAFETO-17, CAFETO-18 y CAFETO-15		
ÁREA 9600 m2		
DATUM WGS 1984 UTM Z-15 N		
VÉRTICE	X	Y
1	547,191.6477	1,979,187.4058
2	547,167.2882	1,979,304.9074
3	547,245.6226	1,979,321.1470
4	547,269.9821	1,979,203.6455
5	547,191.6477	1,979,187.4058

PERA 2		
POZOS: CAFETO-24		
ÁREA 7555.3799 m2		
DATUM WGS 1984 UTM Z-15 N		
VÉRTICE	X	Y
1	546,914.9364	1,980,049.7004
2	547,022.8867	1,980,079.8629
3	547,036.7773	1,980,012.7909
4	546,929.2240	1,979,984.2159
5	546,914.9364	1,980,049.7004

PERA 3		
POZOS: CAFETO-16		
ÁREA 16312.4066 m2		
DATUM WGS 1984 UTM Z-15 N		
VÉRTICE	X	Y
1	546,144.0052	1,979,338.3005
2	546,228.9366	1,979,431.9632
3	546,326.5681	1,979,351.0005
4	546,230.5241	1,979,253.3691
5	546,144.0052	1,979,338.3005

PERA 4		
POZOS: CAFETRO-101		
ÁREA 9600 m2		
DATUM WGS 1984 UTM Z-15 N		
VÉRTICE	X	Y
1	545,798.0701	1,980,437.6932
2	545,819.4838	1,980,555.7672
3	545,898.1997	1,980,541.4914
4	545,876.7860	1,980,423.4174
5	545,798.0701	1,980,437.6932

PERA 5		
POZOS: VERNET-49		
ÁREA 6423.5102 m2		
DATUM WGS 1984 UTM Z-15 N		
VÉRTICE	X	Y
1	541,727.6179	1,976,893.3522
2	541,762.5430	1,976,840.5677
3	541,673.2459	1,976,788.9739
4	541,640.7021	1,976,842.9490
5	541,727.6179	1,976,893.3522

PERA 6		
POZOS: VERNET-257		
ÁREA 9600 m2		
DATUM WGS 1984 UTM Z-15 N		
VÉRTICE	X	Y
1	541,173.3142	1,977,179.9605
2	541,173.3142	1,977,299.9605
3	541,253.3142	1,977,299.9605
4	541,253.3142	1,977,179.9605
5	541,173.3142	1,977,179.9605

PERA 7		
POZOS: VERNET-259		
ÁREA 9600 m2		
DATUM WGS 1984 UTM Z-15 N		
VÉRTICE	X	Y
1	541,341.2240	1,977,280.1699
2	541,341.2240	1,977,400.1699
3	541,421.2240	1,977,400.1699
4	541,421.2240	1,977,280.1699
5	541,341.2240	1,977,280.1699

PERA 8		
POZOS: VERNET-47		
ÁREA 8424.819 m2		
DATUM WGS 1984 UTM Z-15 N		
VÉRTICE	X	Y
1	540,842.4568	1,977,132.2474
2	540,799.2922	1,977,223.3199
3	540,873.7630	1,977,261.7412
4	540,916.4532	1,977,169.7199
5	540,842.4568	1,977,132.2474

PERA 9		
POZOS: VERNET-297		
ÁREA 7274.4006 m2		
DATUM WGS 1984 UTM Z-15 N		
VÉRTICE	X	Y
1	541,143.7843	1,977,683.2781
2	541,242.2983	1,977,721.4774
3	541,267.5730	1,977,657.1417
4	541,169.9206	1,977,619.2297
5	541,143.7843	1,977,683.2781

PERA 13		
POZOS: VERNET-10		
ÁREA 3396.7642 m2		
DATUM WGS 1984 UTM Z-15 N		
VÉRTICE	X	Y
1	540,311.2015	1,977,822.3030
2	540,320.7266	1,977,877.3364
3	540,380.5225	1,977,876.8073
4	540,374.7017	1,977,821.7738
5	540,311.2015	1,977,822.3030

PERA 10		
POZOS: VERNET-32		
ÁREA 9600 m2		
DATUM WGS 1984 UTM Z-15 N		
VÉRTICE	X	Y
1	540,649.3124	1,977,740.3410
2	540,649.3124	1,977,860.3410
3	540,729.3124	1,977,860.3410
4	540,729.3124	1,977,740.3410
5	540,649.3124	1,977,740.3410

PERA 14		
POZOS: VERNET-11		
ÁREA 2153.3421 m2		
DATUM WGS 1984 UTM Z-15 N		
VÉRTICE	X	Y
1	540,125.4637	1,977,797.9613
2	540,170.4429	1,977,829.1822
3	540,191.0805	1,977,791.6113
4	540,142.9262	1,977,766.2112
5	540,125.4637	1,977,797.9613

PERA 11		
POZOS: VERNET-35A		
ÁREA 9600 m2		
DATUM WGS 1984 UTM Z-15 N		
VÉRTICE	X	Y
1	540,596.5626	1,977,584.2449
2	540,596.5626	1,977,704.2449
3	540,676.5626	1,977,704.2449
4	540,676.5626	1,977,584.2449
5	540,596.5626	1,977,584.2449

PERA 15		
POZOS: VERNET-27		
ÁREA 2049.7353 m2		
DATUM WGS 1984 UTM Z-15 N		
VÉRTICE	X	Y
1	540,683.2064	1,978,039.2618
2	540,738.7691	1,978,043.4951
3	540,741.4149	1,978,004.8659
4	540,685.8523	1,978,004.3367
5	540,683.2064	1,978,039.2618

PERA 12		
POZOS: VERNET-37		
ÁREA 9600 m2		
DATUM WGS 1984 UTM Z-15 N		
VÉRTICE	X	Y
1	540,781.4028	1,977,623.5514
2	540,781.4028	1,977,743.5514
3	540,861.4028	1,977,743.5514
4	540,861.4028	1,977,623.5514
5	540,781.4028	1,977,623.5514

PERA 16		
POZOS: VERNET-25		
ÁREA 3560.155 m2		
DATUM WGS 1984 UTM Z-15 N		
VÉRTICE	X	Y
1	540,717.0732	1,978,238.7580
2	540,761.5233	1,978,251.9872
3	540,792.2150	1,978,185.3120
4	540,748.8232	1,978,166.2620
5	540,717.0732	1,978,238.7580

PERA 17		
POZOS: VERNET-401A, VERNET-26, VERNET-44 y VERNET-43		
ÁREA 9600 m2		
DATUM WGS 1984 UTM Z-15 N		
VÉRTICE	X	Y
1	540,497.5142	1,978,153.0275
2	540,595.0067	1,978,222.9933
3	540,641.6506	1,978,157.9983
4	540,544.1582	1,978,088.0325
5	540,497.5142	1,978,153.0275

PERA 18		
POZOS: VERNET-9		
ÁREA 9600 m2		
DATUM WGS 1984 UTM Z-15 N		
VÉRTICE	X	Y
1	540,177.4768	1,978,128.4292
2	540,177.1474	1,978,248.4287
3	540,257.1471	1,978,248.6482
4	540,257.4765	1,978,128.6487
5	540,177.4768	1,978,128.4292

PERA 19		
POZOS: VERNET-15		
ÁREA 9600 m2		
DATUM WGS 1984 UTM Z-15 N		
VÉRTICE	X	Y
1	540,530.5797	1,978,366.7393
2	540,650.5570	1,978,369.0769
3	540,652.1153	1,978,289.0921
4	540,532.1381	1,978,286.7545
5	540,530.5797	1,978,366.7393

PERA 20		
POZOS: VERNET-39		
ÁREA 9600 m2		
DATUM WGS 1984 UTM Z-15 N		
VÉRTICE	X	Y
1	540,860.3227	1,978,016.4718
2	540,860.3227	1,978,136.4718
3	540,940.3227	1,978,136.4718
4	540,940.3227	1,978,016.4718
5	540,860.3227	1,978,016.4718

PERA 21		
POZOS: VERNET-601		
ÁREA 9600 m2		
DATUM WGS 1984 UTM Z-15 N		
VÉRTICE	X	Y
1	539,722.4499	1,979,196.6759
2	539,722.4499	1,979,316.6759
3	539,802.4499	1,979,316.6759
4	539,802.4499	1,979,196.6759
5	539,722.4499	1,979,196.6759

III.1.3 Características del proyecto

En el en el **Cuadro 8** se presenta la información correspondiente al año de perforación y profundidad de los 26 pozos nuevos a incluir del Área Contractual 9 (CS01), así como el estatus actual de los pozos y las respectivas Líneas de Descarga (**Cuadro 9**) que se pretende dar uso en el presente Proyecto.

Cuadro 8 *Características de los pozos considerados en el informe preventivo*

Pozo	Coordenadas geográficas (ITRF08)		Profundidad (m)	Tipo	Año de perforación	Resultado de terminación del pozo	Estatus Actual del Pozo	Tipo de Hidrocarburos	Línea de descarga	Estado de LDD	Diámetro del Pozo (1ra etapa)
	Latitud	Longitud									
CAFETO-101	17.91188405	-92.56736054	3500	Exploratorio	2000	Productor de aceite	Cerrado con posibilidad de explotación	No Produce	LDD P Cafet 101-MOD SEP Caf 4"X0.037 km	F/O definitiva	S/I
CAFETO-15	17.90068444	-92.55443548	1823	Desarrollo	2006	Productor de aceite y gas	Cerrado con posibilidad de explotación	No Produce	LDD P CAF 15-CAB REC CAF 3"X0.298km	F/O definitiva	S/I
CAFETO-16	17.90142123	-92.56327691	2720	Desarrollo	2011	Productor de gas y condensado	Cerrado con posibilidad de explotación	No Produce	LDD POZ CAF 16-CAB CAF 19 4"X0.081 km	F/o temporal	13 3/8"
CAFETO-17	17.90054886	-92.55443582	2076	Desarrollo	2005	Productor de aceite y gas	Cerrado con posibilidad de explotación	No Produce	LDD P CAF 17-CAB REC CAF 3"X0.260km	F/O definitiva	S/I
CAFETO-18	17.90064388	-92.55436563	1668	Desarrollo	2005	Productor de aceite y gas	Cerrado con posibilidad de explotación	No produce	LDD PCAF18-MSP PCAF 5, 24,101 3"X0.755km	F/O definitiva	S/I
CAFETO-24	17.90748963	-92.55656974	1352	Desarrollo	2002	Productor de aceite y gas	Cerrado con posibilidad de explotación	No produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I
VERNET-10	17.88815969	-92.61919191	1180	Desarrollo	1957	Productor de aceite y gas	Cerrado con posibilidad de explotación	No produce	LDD P VERNET 10 - BAT VERNET 4"X0.901 km	Operando	S/I
VERNET-11	17.88763986	-92.62098919	2500	Desarrollo	1955	Productor de aceite y gas	Cerrado con posibilidad de explotación	No produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I
VERNET-15	17.89244100	-92.61679800	1200	Desarrollo	1956	Productor de aceite y gas	Cerrado con posibilidad de explotación	No produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I
VERNET-25	17.89131820	-92.61526802	1675	Desarrollo	1958	Productor de aceite y gas	Cerrado con posibilidad de explotación	No produce	LDD P VER 25-INT km0+038 PV27 4X0.308 km	Operando	S/I
VERNET-257	17.88260321	-92.61100432	1200	Desarrollo	1975	Productor de aceite y gas	Cerrado con posibilidad de explotación	No produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I
VERNET-259	17.88350306	-92.60936266	1200	Desarrollo	1975	Productor de aceite y gas	Cerrado con posibilidad de explotación	No produce	LDD P VERNET 259-BAT VERNET 3"X2.171 km	F/O definitiva	S/I
VERNET-26	17.89064015	-92.61711855	2525.8	Desarrollo	1958	Productor de aceite y gas	Cerrado con posibilidad de explotación	No produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I
VERNET-27	17.88962979	-92.61572828	1332.1	Desarrollo	1956	Productor de aceite y gas	Cerrado con posibilidad de explotación	No produce	LDD P VERNET 27 - BAT VERNET 4"X1.026 km	F/O temporal	S/I
VERNET-297	17.88653375	-92.61110357	1200	Desarrollo	1975	Productor de aceite y gas	Cerrado	No Produce	LDD P VERNET 297 - BAT VERNET 3"X1.595km	F/o definitiva	13 3/8"

Pozo	Coordenadas geográficas (ITRF08)		Profundidad (m)	Tipo	Año de perforación	Resultado de terminación del pozo	Estatus Actual del Pozo	Tipo de Hidrocarburos	Línea de descarga	Estado de LDD	Diámetro del Pozo (1ra etapa)
	Latitud	Longitud									
VERNET-32	17.88767532	-92.61588523	1175	Desarrollo	1957	Productor de aceite y gas	Cerrado con posibilidad de explotación	No Produce	LDD P VERNET 32 - BAT VERNET 4"X1.171 km	Operando	S/I
VERNET-35A	17.88626542	-92.61638622	1200	Desarrollo	1959	Productor de aceite y gas	Cerrado con posibilidad de explotación	No Produce	LDD P VERNET 35A - BAT VERNET 4"X1.203km	Operando	S/I
VERNET-37	17.88661725	-92.61464057	1800	Desarrollo	1960	Productor de aceite y gas	Cerrado con posibilidad de explotación	No produce	LDD P VERNET 37-INT VERNET9 3" X 0.781km	F/O definitiva	S/I
VERNET-39	17.89016720	-92.61388789	2498.6	Desarrollo	1960	Productor de aceite y gas	Cerrado con posibilidad de explotación	No Produce	LDD P VERNET 39 - BAT VERNET 4"X0.234 km	F/O definitiva	S/I
VERNET-401A	17.89059201	-92.61704152	3192	Exploratorio	2001	No localizado	Cerrado	No Produce	LDD P VERNET 401A-BAT VERNET 3"X0.988km	F/o definitiva	20"
VERNET-43	17.89088778	-92.6170086	3150	Desarrollo	2002	Productor de aceite y gas	Cerrado	No Produce	LDD P VERNET 43 - BAT VERNET 4"X1.058 km	Operando	13 3/8"
VERNET-44	17.89070500	-92.61725200	2717	Desarrollo	2003	Productor de aceite y gas	Cerrado	No produce	Sin LDD Reportada	N/A	S/I
VERNET-47	17.88224686	-92.61425419	1200	Desarrollo	2010	Productor de aceite y gas	Cerrado	No produce	LDD P VER 47-INT km0+029 PV35A 4X0.683km	Operando	S/I
VERNET-49	17.87958558	-92.6077561	1175	Desarrollo	2011	No identificado	Cerrado	No Produce	Sin LDD Reportada	N/a	S/I
VERNET-601	17.90085552	-92.62460717	3787	Exploratorio	2000	Productor de gas y condensado	Cerrado con posibilidad de explotación	No Produce	LDD P VERNET 601 - BAT VERNET 4"X0.886km	F/O definitiva	S/I
VERNET-9	17.89119744	-92.62033526	1250	Desarrollo	1955	Productor de aceite y gas	Cerrado con posibilidad de explotación	No Produce	LDD P VERNET 9-BAT VERNET 4" X0.656	F/O definitiva	S/I

Cuadro 9 *Características de Líneas de Descarga asociadas.*

Origen	Destino	Diám. (pulg.)	Longitud (km)	Descripción de tubería	Año de construcción	Estado
POZO CAFETO 101	MOD SEP CAF	4	36.74	Línea de descarga	2007	F/o definitiva
POZO CAFETO 14	CAB. REC. CAFETO	4	120.28	Línea de descarga	2007	F/o definitiva
POZO CAFETO 15	CAB. REC. CAFETO	3	298.57	Línea de descarga	2009	F/o definitiva
POZO CAFETO 16	CAB CAF 19	4	81.83	Línea de descarga	2014	F/o temporal
POZO CAFETO 17	CAB. REC. CAFETO	3	256.60	Línea de descarga	2007	F/o definitiva
POZO CAFETO 18	MSP PCAF 5,24,101	3	755.78	Línea de descarga	2011	F/o definitiva
POZO CAFETO 18	CAB. REC. CAFETO	3	265.36	Línea de descarga	2007	F/o definitiva
POZO CAFETO 5	MSP PCAF 5,24,101	4	12.31	Línea de descarga	2007	F/o definitiva
POZO TAK	BATERIA VERNET	6	2,838.33	Línea de descarga	2009	F/o definitiva
POZO VERNET 10	BATERIA VERNET	4	901.07	Línea de descarga	2012	Operando
POZO VERNET 18	BATERIA VERNET	4	587.69	Línea de descarga	2011	F/o definitiva
POZO VERNET 25	INT KM 0+038 PV27	4	308.58	Línea de descarga	2012	Operando
POZO VERNET 259	BATERIA VERNET	3	2,171.63	Línea de descarga	2012	F/o definitiva
POZO VERNET 27	BATERIA VERNET	4	1,026.75	Línea de descarga	2012	F/o temporal
POZO VERNET 297	BATERIA VERNET	3	1,595.51	Línea de descarga	2012	F/o definitiva
POZO VERNET 35A	BATERIA VERNET	4	1,203.12	Línea de descarga	2010	Operando
POZO VERNET 37	INT VERNET 9	3	781.72	Línea de descarga	2011	F/o definitiva
POZO VERNET 39	BATERIA VERNET	4	234.60	Línea de descarga	2011	F/o definitiva
POZO VERNET 401A	BATERIA VERNET	3	988.79	Línea de descarga	2011	F/o definitiva
POZO VERNET 41A	BATERIA VERNET	4	2,370.00	Línea de descarga	2007	F/o definitiva
POZO VERNET 43	BATERIA VERNET	4	1,058.40	Línea de descarga	2011	Operando
POZO VERNET 47	INT KM0+029 PV35A	4	683.49	Línea de descarga	2012	Operando
POZO VERNET 601	BATERIA VERNET	4	886.21	Línea de descarga	2011	F/o definitiva
POZO VERNET 9	BATERIA VERNET	4	656.21	Línea de descarga	2012	F/o definitiva
POZO VERNET SUR1	BATERIA VERNET	4	2,530.27	Línea de descarga	2013	F/o temporal

En relación a la información anterior es imperante mencionar que para el caso de los pozos mencionados Operador Petrolero, llevará a cabo estudios y análisis de las Líneas de Descarga que le sean entregadas a partir de la Fecha Efectiva; de acuerdo a los resultados obtenidos de ello, se evaluará el posible mantenimiento de dicha infraestructura y/o en su caso, la sustitución de las mismas en las vías de acceso y localizaciones impactadas previamente por el Operador Anterior.

En el caso de los pozos inactivos el detalle de todas las actividades relacionadas respecto de las Líneas de Descarga que en su momento se planeen se presentarán en conjunto con el aviso de cambio de operaciones de 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".

En otro sentido, algunas de las acciones que se contemplan de manera general dentro del presente proyecto de detallan a continuación:

- Pruebas de Producción (Aforo).
- Otras intervenciones específicas en Pozos (Limpieza).
- Pruebas de Producción (Prueba de Incremento - Decremento de Presión).

- ***Pruebas de Producción (Aforo).***
  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.
  7. Bajada de Placa de Orificio o Apertura de Medidor Multifásico a profundidad media.
  8. Monitoreo de Mediciones de Gasto de Aceite y Gas en el Separador.
  9. Toma de Información, Densidad de Aceite y Gas.
  10. Cambio de Estranguladores de acuerdo a Programa.
  11. Bajada de Placa de Orificio o Apertura de Medidor Multifásico a mayor profundidad.
  12. Toma de información, Mecánica y Eléctrica de acuerdo a Programa.
  13. Toma de Información, Densidad de Aceite y Gas.
  14. Fin de las Mediciones con Estranguladores.
  15. Montaje de Línea Bajante de Pozo y Líneas de Superficie.
  16. Activación de Pozo a Líneas Normales.
- ***Otras intervenciones específicas en Pozos (Limpieza).***
  1. Preparación del Sitio.
  2. Movilización del Equipo de Reparación.
     - Apertura de Pozo y Remoción de Árbol de Válvulas.

- Recuperación de tuberías de fondo.
- Corrida de Tubería con Escareador al Intervalo de Interés y Lanzar Bache de Limpieza.
- Iniciar Servicio de Bombas.
- Viaje de Tuberías.
- Inyección de Fluido Lavador a gasto constante de acuerdo a Programa (Revisión de Injectividad).
- Retorno de Tuberías.
- o. Correr tubería de producción.
- p. En caso de utilizar un Sistema Artificial de Producción, correr varillas de la bomba.
- q. Instalar cabezales.

3. Desmantelamiento de Equipo.

4. Conexión de Líneas de Descarga.

5. Conexión de Servicios Eléctricos, si no cuenta con SAP, ir a Paso 6.

6. Activación de Sistema Artificial de Producción o Activación de Pozo Fluente.

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

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.

A continuación, se describen las acciones tipo a realizar durante el mantenimiento, pruebas de producción y desarrollo 26 pozos petroleros incluidos al Informe Preventivo "Reparación y Mantenimiento a Pozos del Área Contractual 9 (CS-01)".

- ***Terminación de Pozos***

La terminación de los pozos comprende las siguientes actividades que se de igual manera se desarrollan posteriormente:

- Tipos de terminación.
- Evolución de las terminaciones
- Tipos de terminación en el proyecto
- Evolución de los fracturamientos.
- Diseño de la tubería de explotación.
- Cementación de la tubería de explotación.
- Evaluación de la cimentación.
- Técnica de disparos.
- Geometría de la fractura.
- Equipo de limpieza.

- *Tipos de terminación*

✓ Terminación sencilla con empacador permanente o recuperable.

- ✓ Terminación doble (dos tuberías de producción) con empacador.
- ✓ Terminación triple (tres tuberías de producción) con empacador.
- ✓ Terminación tubingless (sencilla, doble y triple).

- *Evolución de las terminaciones*

Pueden ser sencilla o múltiple, las ventajas de este proceso son: una producción más sostenida, recuperación más rápida de la reserva, mayor valor presente neto y los fracturamientos se realizan con pozo nuevo.

- Procedimiento general de la terminación.
- Cementar la tubería de explotación.
- Esperar el fraguado e instalar conexiones definitivas y desmantelar el equipo.
- Disparar primer intervalo y registrar presión de fondo o prueba de presión.
- Efectuar primer fracturamiento hidráulico.
- Calibrar con ULA, colocar tapón de arena, calibrar con ULA.
- Disparar el segundo yacimiento y fracturarlo.
- Colocar segundo tapón de arena, disparar y fracturar siguiente arena. Misma secuencia hasta terminar los int. Programados.

- *Tipos de terminación*

La terminación incluye los fracturamientos hidráulicos por la baja permeabilidad de sus formaciones y la explotación simultánea de varios yacimientos (arenas). Existen dos tipos de terminación.

Terminación de tubingless. Se hace en tubería de producción cementada donde se explotan varios yacimientos simultáneamente. Es aplicable en: campos de bajo riesgo donde hay suficiente conocimiento del área, aunque algunas compañías también usan este tipo de terminación en pozos exploratorios o delimitadores; cuando los problemas de corrosión no son críticos y cuando se tiene un alto índice de éxito en las cimentaciones primarias.

Ventajas: Reducción de costos por menores volúmenes de lodo, cemento, acero, barrenas de menor diámetro y del volumen de arena a utilizar en tapones para aislar intervalos. La limpieza es del pozo más rápida y eficiente, se elimina el uso

de empacadores, equipo de terminación de líneas de acero y fallas mecánicas asociadas.

Desventajas: requiere de un estricto control de calidad en la cementación primaria y las reparaciones mayores resultan más complicadas.

Terminación a través de TR de 41/2''– 5. Se lleva a cabo en varios yacimientos simultáneamente con mayor productividad (mayores gastos de producción). Se aplica en pozos con mayores gastos de 15 MMPCD y se requiere del uso de aparejo de producción por su productividad o por problemas de corrosión de tuberías.

Los fracturamientos pueden ser tradicionales para longitudes tradicionales (de menos de 400 pies) y múltiples (600 a 1000 pies). En el **Cuadro 10** se muestran los detalles del procedimiento de fracturamiento hidráulico.

Cuadro 10 *Proceso de Fracturamiento Hidráulico.*

Recopilación y análisis de la información	Prediseño	Minifractura	Diseño	Ejecución	Evaluación
Características del yacimiento	Diseño preliminar: -Longitud amplitud -Conductividad -Volúmenes de gel y arena -Apuntalante	Esfuerzo mínimo	Ajuste del prediseño: Volúmenes y tipo de fluidos Apuntalante	Logística	Análisis de presiones durante la fractura
Presión	Alternativas con análisis económicos	Eficiencia de fluido	Software MFRAC III	Registro de presiones y gasto (análisis en tiempo real)	Curvas de variación de presión
Permeabilidad		Determinación del crecimiento de altura		Control de Calidad	Análisis comparativo prog/real
Temperatura					Evaluación altura (reg. temp, radioactivo, etc.)

En adición a lo anterior y de acuerdo con la información adicional solicitada al presente informe, se detalla lo siguiente en referencia al fracturamiento hidráulico,

destacando que para ello se observará lo dispuesto en los "Lineamientos en Materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente", entre tanto, respecto al fracturamiento el personal deberá cumplir con las siguientes disposiciones:

- El personal que interviene en las actividades de Instalación o retiro de Placa de aislamiento (comal), debe usar obligatoriamente su Equipo de Protección Personal (Casco, Guantes, Ropa de algodón, Botas de piel con casquillo protector, Protección Auditiva, Protección Visual).
- Para realizar las actividades descritas en el procedimiento se deberá contar con el equipo necesario y la herramienta adecuada, estando estas en buenas condiciones de uso, quedando estrictamente prohibido la improvisación de herramientas.
- Si durante el desarrollo de las actividades se detecta una condición o escenario no contemplado y que comprometa la seguridad en el trabajo de las actividades, se deberá hacer una pausa del mismo y replantear los controles necesarios para su mitigación.
- Al término de las actividades, las instalaciones y áreas donde se llevó a cabo esta actividad, deberán de quedar limpias y ordenadas, así como disponer correctamente de los residuos generados para su correcta contención y disposición final.

- **Descripción de actividades a realizar en el fracturamiento.**
  - Minifrac y Fracturamiento Hidráulico
    - Inspección previa de la locación: Esta inspección es realizada por un supervisor de servicios. En la misma observa lo siguiente: estado ambiental de la locación, dirección del viento y vías de acceso y escape. Igualmente visualiza la ubicación de los quipos de Fractura Hidráulica, Tubería Flexible y Equipos Fluidores (en caso que aplique).
  - Movilizar y conectar equipos:
    - Movilización.
    - Reunión interna de seguridad.
    - Conexión de los equipos en la locación.

- Instalar herramienta de protección del cabezal del pozo (WHIT):
  - Reunión interna de seguridad.
  - Instalación de herramienta.

- Efectuar prueba de líneas de bombeo:
  - Probar línea principal de bombeo (tubing) entre 1,000 y 2,000 psi por encima de la presión máxima de bombeo esperada (10 minutos). Efectuar la prueba contra válvula 3" de la herramienta de protección del cabezal del pozo.
  - Probar línea de bombeo del espacio anular entre 1,500 a 2,000 psi por encima de la presión máxima a aplicar. Probar contra válvula del cabezal del pozo.
  - Calibrar sistema de alivio de emergencia tanto de la línea principal como la línea anular.

- Preparar – acondicionar geles de fractura.

- Ejecutar prueba de inyección (step up rate test) y operación del minifrac:
  - Reunión de seguridad. Discutir aspectos tales como: seguridad, programa de bombeo y detalles de la operación, ubicación del personal, responsabilidades, planes y equipo de contingencia. Parámetros críticos.
  - Abrir anular, registrar presión y presurizar.
  - Presurizar línea principal y abrir pozo. Registrar presión.
  - Efectuar prueba de inyección (step up rate test) con gel lineal. Iniciar bombeo a baja tasa e incrementar paulatinamente la tasa de bombeo en intervalos iguales de tiempo. Monitorear respuesta de presión del pozo para cada incremento de tasa. Parar bombeo.
  - Efectuar operación del minifrac:
  - Realizar "step down test" para observar fricción en las perforaciones y tortuosidad.
  - Registrar ISIP y declinación de presión.

- Efectuar análisis del minifrac y rediseño del tratamiento principal:
  - Utilizar software PDAT, determinar presión y tiempo de cierre de la fractura.

- Introducir la información del minifrac obtenida con el PDAT, dentro del simulador de fractura "Fracpro PT" y realizar el acople de la presión neta observada y la presión neta del modelo. Ajustar el coeficiente de pérdida de filtrado.
- Determinar valores de fricción en las perforaciones y tortuosidad. Utilizar Fracpro PT para realizar rediseño del tratamiento.

- Acondicionar fluidos para ejecución del tratamiento principal.

- Efectuar reunión de seguridad con todo el personal involucrado en la operación:
  - Informar nuevo programa de bombeo.
  - Parámetros críticos, tópicos de ambiente y seguridad. Ubicación y responsabilidades del personal. Planes de respuesta a emergencias.

- Efectuar Fractura Hidráulica:
  - Bombear pad (colchón): tasa de fractura. Gel reticulado.
  - Bombear etapas de arena: tasa de fractura. Observar presiones, tomar decisiones en tiempo real. Gel reticulado.
  - Desplazar tubería: tasa de fractura, observar presiones, tomar decisiones. Esperar por cierre de la fractura.

- Efectuar limpieza del pozo con unidad de Tubería Flexible, en caso de ser necesario.

- Fluir pozo a equipos de superficie.
  - Efectuar Plática de Seguridad con el Personal involucrado en la actividad de Colocación de Mangas Termo-contráctiles, para definir las actividades a realizar, los riesgos asociados y las medidas de seguridad a aplicar. Revisando igualmente el Procedimiento de Planeación, Programación, Autorización y Ejecución Segura de Trabajos.
  - Limpiar el área de la junta donde se va a colocar la manga Termo-contráctil, con esmeril y carda trenzada.

- Limpiar con un trapo húmedo con solvente el área a colocar la manga Termo-contráctil, para retirar el polvo o grasa.
- Precalentar la junta con un multiflama a una temperatura aproximada de 60 °C.
- Remover parcialmente el plástico protector de la manga Termo-contráctil.
- Centrar la manga y colocarla en la junta y con la ayuda del multiflama calentando la parte interna de la manga, envolver la tubería.
- Calentar la manga Termo-contráctil y con la ayuda de un rodillo sacar las burbujas de aire que queden atrapadas, desde el centro de la soldadura hacia los extremos de ambos lados, hasta tener una apariencia y color uniforme, libre de bolsas de aire, arrugas o cualquier otra irregularidad.
- Calentar el parche de cierre de un extremo y colocarlo sobre el traslape de la manga Termo-contráctil y con la ayuda del rodillo y el multiflama terminar de colocarlo.
- Termina procedimiento.

- *Diseño de la tubería de explotación*

La tubería debe estar diseñada para soportar toda la gama de esfuerzos a que estará sometida durante la terminación y producción del pozo. Se someten a análisis convencional, que incluye pruebas de:

Presión interna: es el factor de control en la superficie y se determina comúnmente por la presión de yacimiento menos un gradiente de gas; pero en nuestro caso por la presión máxima de fracturamiento.

Colapso: Es el factor que predomina en la parte inferior del pozo y se calcula con la columna hidrostática del fluido de control en el espacio anular considerando presión cero en el interior de la tubería.

Tensión: La carga axial se verifica en la cima de cada sección de tubería para verificar que la resistencia de la junta es suficiente para sostener el peso de abajo.

Esfuerzos biaxiales: Resultan cuando la tubería está sujeta a tensión. Al incrementar la tensión se reduce la resistencia al colapso e incrementa la resistencia a la presión

interna. Cuando se llevan a cabo fracturamientos y producción debe considerarse lo siguiente:

La sarta de la tubería bajo condiciones de fracturamiento experimenta un gran incremento en la presión interna como resultado de la presión de fracturamiento y decremento en la temperatura promedio causados por los fluidos fracturantes; además de las fuerzas creadas por esos cambios en presión y temperatura son similares a aquellos experimentados por la tubería de producción fija a un empacador y pueden ser atribuidos a los siguientes cuatro efectos:

Pistón: Este efecto es el resultado de los cambios de presión en el interior de la tubería actúa sobre el área de la sección transversal.

Pandeo: Este efecto resulta cuando el tubo tiende a pandearse o formar una espiral debido a la distribución de fuerzas creadas por una presión interna mayor que la presión externa. Este efecto es mínimo en tuberías que se usan para el fracturamiento.

Efecto de aglobamiento: Este efecto ocurre cuando la diferencial de presión en el interior del tubo trata de expandirla o aglobarla, provocando un efecto de acortamiento que causa fuerzas de tensión adicionales. Este efecto es muy importante durante las operaciones de fractura.

Efecto de temperatura: Es el único efecto que no es resultado de cambios de presión, sino que es función de solo cambios de temperatura. Las fuerzas de tensión adicionales resultan cuando la tubería trata de contraerse cuando el pozo es enfriado por fluidos Fracturantes.

Durante la producción ocurre un calentamiento de la tubería, de tal manera que la parte superior (no cementada) tiende a elongarse causando pandeo, este efecto puede calcularse con el software Well-Cat y para contrarrestarlo se recomienda dejar con tensión adicional al peso de la tubería (de 4 a 6 toneladas).

Cementación de la tubería de explotación.

Factores a considerar:

Acondicionamiento de lodo: Las propiedades reológicas del lodo, viscosidad plástica y punto de cedencia deberán reducirse a los niveles mínimos permisibles en el pozo.

Mezcla de lechadas: Usar mezcla en bache para obtener una lechada homogénea en densidad y propiedades geológicas. Realizar el desplazamiento de la lechada con salmuera al máximo gasto posible, sin que la densidad equivalente de circulación rebase los límites de fractura. Antes de soltar el tapón de desplazamiento las líneas de cementación deben lavarse hasta la cabeza de cementación, para evitar la presencia de cemento detrás del tapón de desplazamiento.

En pozos profundos mayores de 2900 m debe usarse doble tapón limpiador durante el desplazamiento. La cementación se realiza de acuerdo a la propuesta y cedula de bombeo acordada. Además, durante la operación debe aplicarse movimiento de rotación o reciprocación para incrementar la eficiencia de desplazamiento y asegurar el éxito.

- *Evaluación de la cementación*

El registro CBL-VDL es el más comúnmente usado para evaluar la cementación. Debe tomarse con presión suficiente para evitar el microanulo, el cual afecta la señal de registro mostrando mala adherencia en cimentaciones exitosas. Cuando el equipo de flotación funciona, la presión en la TR debe descargarse a cero para evitar el microanulo y tomar registro sin presión, mientras que cuando el equipo de flotación no funciona debe cerrarse el pozo con la presión diferencial que se haya obtenido durante el desplazamiento. Y debe mantenerse para evitar el microanulo. El registro CBL se tomará con la presión máxima que se obtenga.

- *Técnica de disparos.*

Normalmente se realizan disparos con el pozo lleno de salmuera. Ocasionalmente en pozos de baja presión se utiliza la técnica de bajo-balance.

- *Geometría de la fractura*

Se considera la longitud, ancho y alto de la fractura.

- *Equipo de limpieza y medición de pozos.*

Limpieza de pozos fracturados con arena y mediciones iniciales de producción de gas, condensado y agua. Se determinan las características de lo que el pozo produce: gasto de gas, condensado y agua; salinidad y pH del agua; prueba de potencial para determinar estrangulador óptimo y gravedad específico de gas.

III.1.4 Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.

En el **Cuadro 11** se presenta el uso de suelo actual y el asignado por el INEGI (Serie V de Uso de Suelo y Vegetación, INEGI) a 26 pozos petroleros pertenecientes al Área Contractual 9 (CS-01), donde se destaca ampliamente la presencia del pastizal cultivado en la zona donde se encuentran las peras de perforación de los pozos referidos en este documento.

Cuadro 11 *Uso de suelo y vegetación de los pozos del Área Contractual 9.*

Pozo	Uso de Suelo Actual	Uso de Suelo Predominante INEGI Serie V	Estado
CAFETO-101	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	Cerrado con posibilidad de explotación
CAFETO-15	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	Cerrado con posibilidad de explotación
CAFETO-16	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	Productor de gas y condensado
CAFETO-17	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	Cerrado con posibilidad de explotación
CAFETO-18	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	Cerrado con posibilidad de explotación
CAFETO-24	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	Cerrado con posibilidad de

Pozo	Uso de Suelo Actual	Uso de Suelo Predominante INEGI Serie V	Estado
			explotación
VERNET-10	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	abr-15
VERNET-11	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-15	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	
VERNET-25	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-257	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-259	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-26	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-27	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-297	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	Productor de aceite y gas
VERNET-32	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-35A	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-37	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-39	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-401A	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	No localizado
VERNET-43	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	Productor de aceite y gas
VERNET-44	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	
VERNET-47	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	ene-16
VERNET-49	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	No identificado
VERNET-601	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	Cerrado con posibilidad de explotación
VERNET-9	Actividad petrolera	Pastizal cultivado	Cerrado con posibilidad de explotación

III.1.5 Programa de trabajo

En el **Cuadro 12** se incluyen las actividades a realizar durante el presente proyecto

Cuadro 12 *Programa de trabajo*

CS-01														
Tarea	**Descripción**	**Mes 1**	**Mes 2**	**Mes 3**	**Mes 4**	**Mes 5**	**Mes 6**	**Mes 7**	**Mes 8**	**Mes 9**	**Mes 10**	**Mes 11**	**Mes 12**	**Total**
Caracterización geológica – petrofísica de Yacimientos	Análisis Especiales de Núcleo				0.25	0.25	0.25	0.25						1
Estudios estratigráficos	Estudio estratigráfico y sedimentológico	0.25	0.25	0.25	0.25									1
Prevención y detección de incendio y fugas de gas	Mantenimiento Red contra incendio y sistemas de detección de gas y fuego				0.5	0.5								1
Realización de pruebas de producción	Registro de producción (PLT)							1						1
	Prueba de Incremento						1	1	1					3
	Pruebas de decremento							1	1	1				3
	Registro de Saturación Remanente						1	1	1					3
Construcción y/o adaptación de infraestructura u otras facilidades	Adecuaciones menores a instalaciones								0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1
Otras intervenciones específicas en Pozos	Limpieza							2	1					3
Tratamiento y eliminación de residuos	Manejo y disposición de residuos de la producción						1	1	1	1	1	1	1	7

Dentro del programa de trabajo anterior se consideran las actividades a realizar durante los primeros 12 meses a partir de la fecha efectiva. Como parte de las actividades de desarrollo se tienen consideradas acciones que permitan, definir las posibles áreas de oportunidad dentro de los pozos petroleros, dichas acciones se encuentran dirigidas al análisis del estado de pozos, verificación de su integridad mecánica, revisión del sistema integral de producción, así como la revisión del estado actual de las instalaciones en superficie; de tal forma que permita generar soluciones para dar continuidad operativa en el área contractual.

Por lo anterior, se hace necesaria la toma de información de pozos e instalaciones que permita definir las acciones a tomar para dar continuidad operativa a la producción del área contractual. A continuación, se presentan en forma de lista las principales actividades a realizar en acompañamiento del programa presentado anteriormente:

- Revisión de expedientes de pozos y actualización de información: Se revisará la información adicional que sea proporcionada por el anterior operador y se

actualizará la información existente a fin de obtener un mejor panorama del estado actual de los pozos e instalaciones del área contractual.

- Aforo de Pozos: Se realizará la medición del volumen de fluidos producidos en cada uno de los pozos activos con la finalidad de conocer o actualizar su potencial.
- Estudio de integridad mecánica: Se realizará una inspección de las instalaciones superficiales y pozos produciendo o cerrados con posibilidades que se encuentran en el área contractual, identificando y documentando los puntos críticos en el proceso.
- Inspección de ductos: Se realizará un estudio de las condiciones de los ductos asociados a los pozos que actualmente se encuentran produciendo y los pozos que derivado de un estudio se determinen con potencial de reactivación, identificando y documentando los puntos críticos en el proceso.
- Pruebas de presión (incremento y decremento): En los pozos con más de un intervalo productor se realizarán pruebas de presión y producción para apoyo en la caracterización dinámica del yacimiento y estado de daño de los pozos para actualizar u optimizar las condiciones de producción.
- Registros de saturación remanente: La realización de este registro proveerá información que permitirá determinar la saturación remanente de las zonas actualmente produciendo, monitorear el volumen drenado del yacimiento e identificar áreas no drenadas con potencial.
- Selección de pozos cerrados con posibilidad: Definir el plan óptimo de explotación para los pozos cerrados con potencial para ser reactivados, generando actividades apegadas a las mejores prácticas operativas.

Cabe mencionar que el Operador Petrolero llevará a cabo estudios y análisis de yacimiento, pozos e instalaciones superficiales y condiciones de comercialización y mercado; de acuerdo a los resultados que se obtengan de estos estudios y análisis, se evaluará la ejecución de Reparaciones Mayores y Menores en pozos cerrados y/o productores del Área Contractual, en cuyo caso, dichas Reparaciones se calendarizarán y programarán de acuerdo a las mejores prácticas de la industria.

De acuerdo al planteamiento anterior no se contempla la construcción de infraestructura en la duración del plan provisional, no obstante, no se tiene información de

análisis de riesgo, integridad o inspecciones que garanticen la integridad mecánica de las instalaciones y ductos presentes en el área contractual por lo que se plantea realizar la inspección a las instalaciones y posterior a esto se definirá la criticidad de realizar adecuaciones menores a las instalaciones.

En cuanto a las actividades que involucra la infraestructura del Área Contractual 9 (CS-01), se contempla lo siguiente:

1. Inspección general de pozos, líneas, ductos y equipos para diagnosticar su condición operativa.
2. Revisión, evaluación y calibración de los sistemas de medición en las diferentes Estaciones de Recolección.
3. Medición del gas y líquidos.

En relación a este último numeral, se extiende que la medición de los hidrocarburos líquidos y gaseosos se hará de manera estática y dinámica respectivamente, con apego a lo establecido en los Lineamientos Técnicos de la Medición del Diario Oficial de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, considerando que las instalaciones cuentan con los equipos de medición reportados en el cuarto de datos proporcionado por CNH. Se establece como punto de medición para efectos del presente plan provisional la batería de separación Vernet, en las instalaciones señaladas.

Para la fase líquida, la medición será estática y se utilizaran los sistemas de medición instalados en la batería de separación Vernet; para la fase gaseosa, la medición será dinámica y se utilizara los sistemas de medición instalados de igual manera en la batería de separación Vernet, para los cuales no se dispone de las características específicas del sistema de medición existente en el área contractual 9, por lo que se detallará información referente a la construcción, actualización y modificación del sistema de medición cuando se disponga de acceso a las instalaciones y de información detallada de los sistemas de medición.

III.1.6 Presentar un programa de abandono

Al concluir la vida útil de 25 años y en caso de no obtener los resultados esperados se optará por el abandono del sitio para la obra en mención.

Se deberá realizar la limpieza del sitio y áreas aledañas al concluir la operación y mantenimiento del pozo, 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.

III.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.

En el **Cuadro 13** se muestran las sustancias a utilizar para las tareas de mantenimiento y reparación de pozos.

Cuadro 13 *Sustancias a utilizar*

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS[1]	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Características CRETIB[2]						IDLH[3]	TLV[4]	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
								C	R	E	T	I	B				
Arcilla Organofi-Lica	VG-69	14808-60-7 14464-46-1 15468-32-3 13397-24-5	Sólido	Saco de papel	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Baritina	Sulfato de bario	7727-43-7	Sólido	Sacos de papel	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Bentonita	M-I GEL Montmorillonita sódica	1302-78-9 14808-60-7 14464-16-1 15468-32-3 13397-24-5	Sólido	Sacos de Papel	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Material celulósi Co	Blen pug om	9004-34-6	Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato			E	T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Cal	Hidróxido de Calcio $Ca(OH)_2$	1305-62-0	Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Carbona-to de calcio	$CaCO_3$		Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Carboxi-metil celulosa			Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Cloruro de calcio	CaCl		Sólido	Cubetas o tambos de plástico	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Cloruro de sodio	NaCl	7647-14-5	Sólido	Sacos de papel o plástico	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
	CONQOR 303 A	68909-77-3	Líquido	Tambos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Deafoam-a		144-19-4 25265-77-4	Líquido	Tambor de acero	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato		R		T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Dril-Kleen	Surfactante aniónico (jabón)	Ingrediente peligroso según	Líquido	Tambor de acero	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T	I		Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS[1]	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Características CRETIB[2]						IDLH[3]	TLV[4]	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
								C	R	E	T	I	B				
		29CFR 1910-1200															
Emi-186	Kla-gard	Peligroso según 1910-1200	Líquido	Tambor de acero	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Goma Xanthan	Polímero XCD	11138-66-2	Sólido	Sacos de papel	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato			E	T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Lignita (silica y cuarzo)	Tanna-thin	1415-93-6 14808-60-7	Sólido	Sacos de papel	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato			E	T	I		Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Kelzan XCD polímero			Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Calcium hidroxide	Lime	1305-62-0	Sólido	Costales	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Lube-100	Lube-100	9082-00-2 Ingrediente peligroso según 29 CFR	Líquido	Tambor de acero	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Lube-167			Líquido	Tambos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T	I		Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
M-I Bar	Sulfato de Bario		Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
M-I PAC (R)	Polímero de celulosa polignión ica	9004-32-4	Sólido	Sacos de papel	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Mexlow			Líquido	Tambor de acero	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Mix II (fino y medio)		9004-34-6 14808-60-7	Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Oxido de Zinc	ZnO, blanco de zinc		Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
PIPE-LAX ENV		71-36-3	Líquido	Tambor de acero	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T	I		Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Polímero de celulosa polianió-Nica	M-I CMC REG	9004-32-4	Sólido	Bolsa de papel	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Polypac R			Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Resinex	Lignosulforato libre de cromo	14808-60-7 1415-93-6	Sólido	Sacos de papel	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato		R	E	T	I	B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Resinex II			Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
SODA ASH	Carbonato de sodio	497-19-8	Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS[1]	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Características CRETIB[2]						IDLH[3]	TLV[4]	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
								C	R	E	T	I	B				
Shale-Chek	Polímero aniónico (Monómeros de lignita)		Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato			E	T		B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Sper-sene CF	Lignosulfato sin cromo		Sólido	Sacos de papel	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato		R		T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Tackle (seco)	Copolí-mero de depoli-acrilato	TSCA confidencial 79-10-7	Sólido	Sacos de papel	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Versaco-At	Mezcla de poliamida, aceite mineral/metanol	67-56-1 64741-85-1	Líquido	Tambor de acero	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato			E	T	I	B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Versalig	Lignito organofílico	14808-60-7 1415-93-6 1305-62-0	Sólido	Costales	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato			E	T		B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Versamul	Mezcla de ácido graso o/ hidrocarburos		Líquido	Tambor de acero	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T	I		Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Versawet	Mezcla de poliamida, aceite mineral/metanol	67-56-1 64741-85-1	Líquido	Tambor de acero	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T	I	B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Versa HRP	Poliamida (trietil-trientrilenglicol, monobutileter,mezclado con gileno		Líquido	Tambos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T	I		Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Versatrol	Materia asfaltica (gilsonita, asfalto, caolinita sílica, y quartzo)		Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato		R	E	T		B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
XCD Polymer	Polimero celulosico		Sólido	Sacos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato				T	I	B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Thermex			Líquido	Tambos	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Acetileno	C_2H_2	74-86-2	Gas	Cilindros de alta presión	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato		R	E	T	I		Sin Dato	750 ppm.	Fluido de perforación	Se pierde
Oxígeno	O_2	7782-44-7	Gas	Cilindros de alta presión	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se pierde
Sosa caústica	Hidróxido de sodio	1310-73-2	Sólido	Sacos de papel	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato	C		E	T	I		Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Cloruro de potasio	KCl				Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Acido clorhí-Drico	HCl		Líquido	Tambos especia-les	Fluido de perforación	A Granel	Sin Dato	C			T		B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
AK-12	Mezcla de compuesto de amonio cuaternario, alcoholes acetilenos, amina y fenoles en sistema acuoso de alcoholes solventes		Líquido	Tambos especia-les	Fluido de perforación	Variable	Sin Dato				T	I	B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS[1]	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Características CRETIB[2]						IDLH[3]	TLV[4]	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
								C	R	E	T	I	B				
AK-50	Mezcla de compuestos orgánicos de nitrógeno de alto peso molecular, alcoholes acetilenicos y alquifenoles oxialquilatados en una mezcla acuosa		Líquido	Tambos especia-les	Fluido de perforación	Variable	Sin Dato				T	I	B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
AK-60	Mezcla de compuestos orgánicos de nitrógeno de alto peso molecular, alcoholes acetilenicos y alquifenoles oxialquilatados en una mezcla acuosa		Líquido	Tambos especia-les	Fluido de perforación	Variable	Sin Dato				T	I	B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
AR-38		67-63-0 77-32-18-5 25340-17-4 64742-95-6	Líquido	Tambos especia-les	Fluido de perforación	Variable	Sin Dato				T		B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
AOG-202			Líquido	Tambos especiales	Fluido de perforación	Variable	Sin Dato				T		B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
AY-15	Mezcla de alquifenoles oxialkilatados y aminoacidos cuaternarios		Líquido	Tambos especia-les	Fluido de perforación	Variable	Sin Dato				T	I		Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
AY-30		7732-18-5	Líquido	Tambos especia-les	Fluido de perforación	Variable	Sin Dato				T		B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
AY-71	Solución acuosa de ac. Carboxilicos de sales de amonio	7732-18-5	Líquido	Tambos especia-les	Fluido de perforación	Variable	Sin Dato				T			Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
AY-80	Compuestos de amonio en un sistema solvente de alcohol acuoso		Líquido	Tambos especia-les	Fluido de perforación	Variable	Sin Dato				T	I	B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
PAO-33F		95-476 95-63-6 98-82-8 104-76-7 25340-17-4 64742-95-6	Líquido	Tambos especia-les	Fluido de perforación	Variable	Sin Dato				T	I	B	Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan
Versa SWA	Surfactante (jabon)		Líquido	Tambos especia-les	Fluido de perforación	Variable	Sin Dato							Sin Dato	Sin Dato	Fluido de perforación	Se reutilizan

III.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.

En el caso de emisiones a la atmósfera, los equipos y maquinaria que utilice combustible generarán emisiones. Con la finalidad de disminuir su emisión a la atmósfera, los equipos y maquinarias deberán de encontrarse en buen estado y contar con su mantenimiento preventivo.

Para las descargas de aguas residuales, en caso de ser necesario durante las intervenciones o reparaciones, se contará en sitio con baños móviles de 1 por cada 25 trabajadores o fracción. Los baños móviles deben de recibir su mantenimiento periódico por una empresa autorizada para la recolección y disposición de aguas residuales en sitios autorizados.

En el caso de los residuos, éstos serán almacenados de manera temporal en el sitio y deberán ser dispuestos de acuerdo a lo que señala la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

En el **Cuadro 14** se muestra la generación de residuos sólidos.

Cuadro 14 *Generación de residuos sólidos*

Nombre del residuo	Componentes del residuo	Proceso o etapa en el que se genera	Características CRETIB	Volumen generado por unidad de tiempo	Tipo de empaque	Sitio de almacenamiento temporal	Características del sistema de transporte al sitio de disposición final	Sitio de disposición final
Recorte de perforación	Arcillas, Aditivos, diésel	Perforación	T,I	2000 kg/año	Tolva	En el sitio de la obra	De acuerdo a disposiciones oficiales	De acuerdo a disposiciones oficiales
Sólidos impregnados de hidrocarburos	Textiles / hidrocarburos	Mantenimiento	T,I	1000 kg/año	Contenedores metálicos	En el sitio de la obra	De acuerdo a disposiciones oficiales	De acuerdo a disposiciones oficiales

Es importante mencionar además las normas oficiales mexicanas que serán observadas de acuerdo a los residuos que se generaran.

Cuadro 15 *Normas Oficiales Mexicanas que serán observadas*

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-115-SEMARNAT-2003	Que establece las especificaciones de protección ambiental que deben observarse en las actividades de perforación de pozos petroleros terrestres para exploración y producción en zonas agrícolas, ganaderas y eriales.	Esta norma regula las actividades de perforación de pozos petroleros terrestres para exploración y producción en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, ocasionan impactos poco significativos para el ambiente y el entorno social.
NOM-117-SEMARNAT-2006	Que establece las especificaciones de protección ambiental para la instalación y mantenimiento mayor de los sistemas para el transporte y distribución de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseoso, que realicen en derechos de vía terrestres existentes, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y eriales	Esta norma será observada en lo referente a líneas de descarga que se ubiquen en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, ocasionan impactos poco significativos para el ambiente y el entorno social. Es importante señalar que solo se considera reparación y/o remplazo de las líneas de descarga que sean necesarias; respecto a ductos, éstos no serán intervenidos por el Promovente ya que están a cargo de Pemex.
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.	Las áreas donde se llevará a cabo la operación y mantenimiento de pozos no cuenta con servicios de drenaje por lo que de ser necesario se instalarán baños móviles, mismos que recibirán mantenimiento periódicamente y sus aguas serán recolectadas por una empresa autorizada para el manejo de aguas residuales sanitarias. Queda estrictamente prohibido verter las aguas residuales en cuerpos de agua o suelo.
NOM-041-	Que establece los límites máximos permisibles de	Los vehículos automotores que se utilicen deberán

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
SEMARNAT-2015	emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores que usan gasolina como combustible.	contarán con su verificación vehicular, serán de modelo reciente y se observará que cuenten con los servicios correspondientes de mantenimiento, conforme a la regulación local aplicable.
NOM-045-SEMARNAT-2006	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.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
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-EM-005-ASEA-2017	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 y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	Se clasificarán los residuos de manejo especia de acuerdo a lo que señale la norma.
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	En caso de presentarse un derrame de hidrocarburos o sustancias contaminantes, se realizarán las acciones de contención y su adecuada disposición, de ser necesario se realizará la Evaluación de Daños Ambientales y en su caso la restauración del área afectada
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004	Que 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	En caso de presentarse un derrame de hidrocarburos o sustancias contaminantes, se realizarán las acciones de contención y su adecuada disposición, de ser necesario se realizará la Evaluación de Daños Ambientales y en su caso la restauración del área afectada

Además de la normatividad antes mencionada es importante mencionar que se observará lo dispuesto señalado en las siguientes disposiciones mencionadas en los apartados II.1.1 al apartado II.1.4 de este documento.

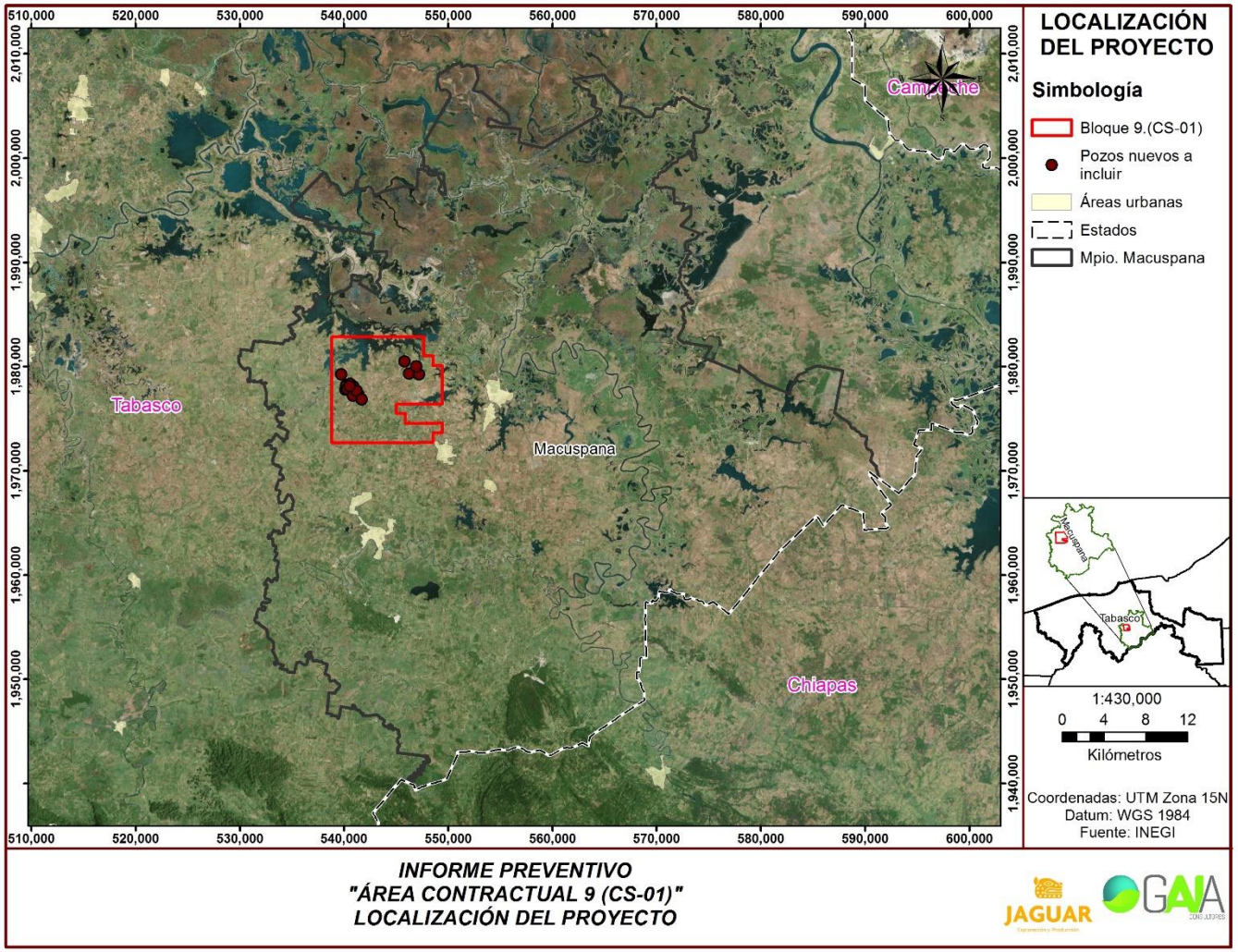
III.4 Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del Proyecto.

III.4.1 La representación gráfica. Ésta será a escala adecuada, legible y con simbología, de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI).

En la **Figura 6** se muestra plano de la delimitación del Área de Influencia, misma que corresponde a la poligonal del Área Contractual 9 (CS-01).

El AI tiene una superficie de 95 Km^2 dentro de los cuales se encuentran los 9 pozos del presente proyecto.

Figura 6 *Delimitación del Área de Influencia Área Contractual 9 (CS-01)*



III.4.2 Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.

El AI se seleccionó conforme a la poligonal establecida para el Área Contractual 4 Burgos definida por la Comisión Nacional de Hidrocarburos.

III.4.3 Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de los principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada.

A continuación, se describen los atributos ambientales del AI.

Fisiografía

El AI se localiza en la Provincia Fisiográfica Llanura Costera del Golfo Sur es de composición sedimentaria y se ha formado en su mayor parte por los depósitos minerales de las zonas montañosas de Chiapas y Guatemala en combinación con un fenómeno de regresión marina que presenta el océano Atlántico iniciado en el terciario inferior. Los principales lomeríos se han formado por depósitos fluviales que forman cordones a lo largo de las márgenes de los principales ríos como efecto de las inundaciones periódicas. (SEDESPA, 2006).

El AI se ubica en la Subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños, la cual presenta una pendiente muy baja hacia el norte y se desprende desde los 50 msnm en el límite sur colindando con las Montañas del Norte, hasta los 15 msnm en terrenos chiapanecos limítrofes con el Estado de Tabasco. Es común encontrar numerosas corrientes fluviales.

Clima

En el AI existen un tipo de clima según la clasificación de Enriqueta García que es el Cálido húmedo Am(f).

El clima Am(f) Cálido húmedo se caracteriza por tener una temperatura media anual mayor de 22 °C y temperatura del mes más frío mayor de 18 °C, con precipitación

anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.

En la siguiente figura se muestre el tipo de clima, temperatura media anual y precipitación para el Área Contractual 9 (CS-01).

.

Figura 7 *Tipo de Clima en el Área Contractual 9 (CS-01).*

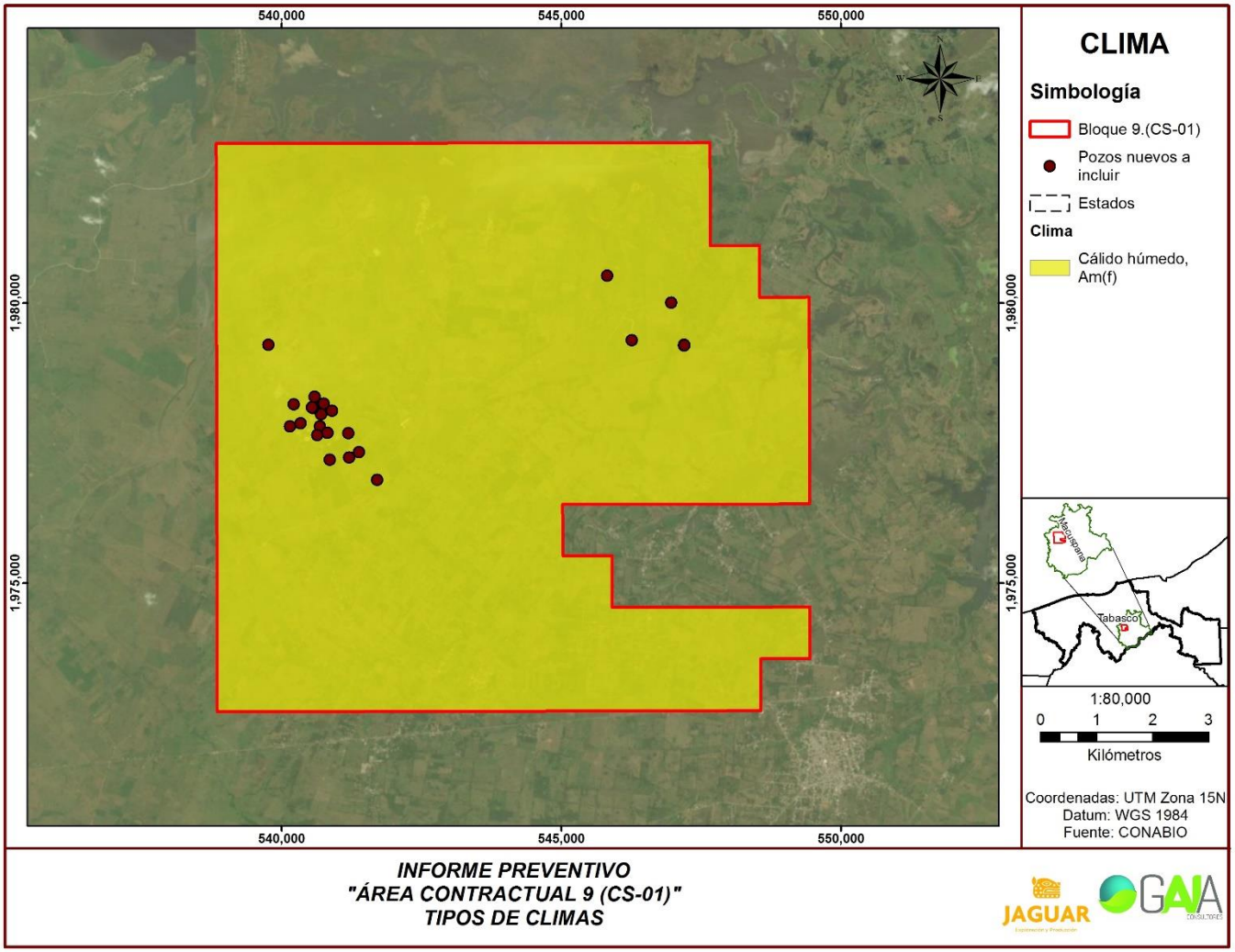


Figura 8 *Temperatura en el Área Contractual 9 (CS-01)*

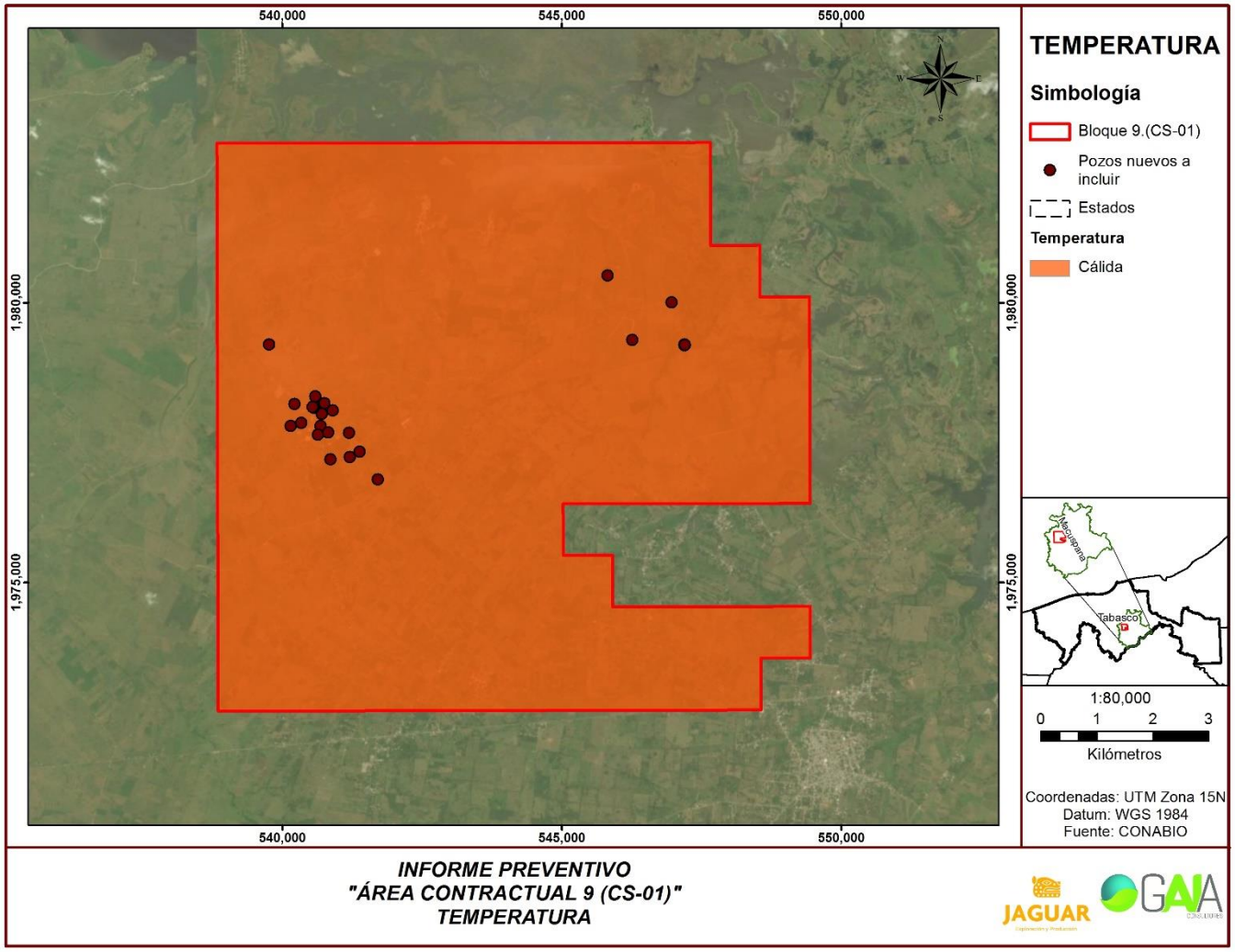
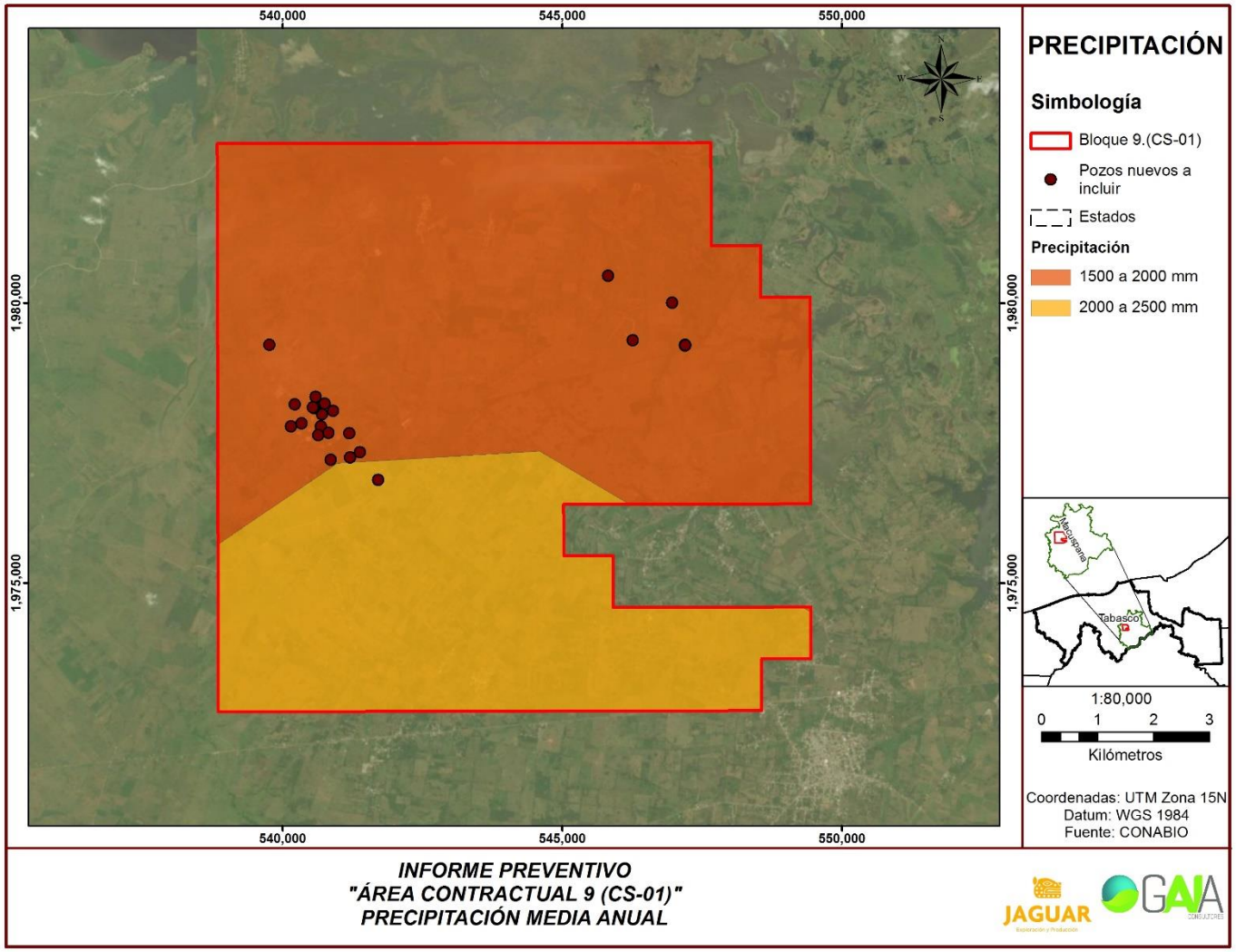


Figura 9 *Precipitación en el Área Contractual 9 (CS-01)*



Hidrografía

El AI se localiza en la Región Hidrológica No. 30. Río Grijalva-Villa Hermosa, la cual drena una cuenca de 10,586.6 km2, la abundancia de escurrimientos superficiales, así como el escaso relieve de la llanura costera, da lugar a la formación de drenaje anastomosado, dendrítico y lagunar, por tal motivo se ha desarrollado un gran número de cuerpos de agua de variadas dimensiones, al igual que pantanos y llanuras de inundación.

Principales ríos y cuerpos de agua.

Las corrientes que corren en forma superficial a través de la región tienen su origen en las partes altas de la cadena montañosa que limita la planicie hacia la parte sur, en la llanura costera los ríos presentan cursos inestables y erráticos por la falta de pendiente y la gran acumulación de material aluvial en sus márgenes. Las corrientes que drenan la superficie llegan directamente al Golfo de México. (SEDESPA, 2006).

Dentro de los principales ríos está el Grijalva y sus afluente Pichicalco y Tocotalpa. Otros ríos importantes ubicados en el AI son Macuspana y Chilapilla.

Geología

El AI predominan las rocas sedimentarias del Cenozoico, se distribuye ampliamente litarenita de grano medio, ocasionalmente conglomeráticas Tm(ar). Los análisis petrográficos indican que contienen cuarzo, moscovita, feldespatos, circón, caolín y fragmentos de roca, empacados en una matriz arcillosa. Se presenta en estratos muy deleznables, desde un centímetro de espesor a masivos de color amarillo, pardo y rojo con estratificación cruzada y laminar, tiene intercalaciones de estratos delgados de limolitas y calizas, en la base del afloramiento se localiza un horizonte calcáreo fusilero. (SEDESPA, 2006). También se registran depósitos recientes del Cuaternario (Qs).

Los principales materiales que afloran en el AI son de tipo arcillo-arenosos, arenisca, lutitas y calizas, predominando los materiales granulares provenientes de la erosión de la sierra de Chiapas.

En el caso del AI del Proyecto predomina la arenisca.

Estratigrafía

Los campos (yacimientos) Cafeto y Vernet se encuentran localizados en la provincia petrolera de Macuspana, los yacimientos identificados están constituidos por areniscas de cuarzo de grano fino con intercalaciones de lutita, ligeramente calcárea y arenosa, pertenecientes a las formaciones Encajonado y Zargazal del Plioceno Inferior, la formación Amate Superior del Plioceno Inferior, la formación Amate Inferior del Mioceno y la Formación Belem del Pleistoceno.

Una descripción general de las formaciones productoras se muestra a continuación:

- Formación Zargazal. Constituida de arena gris claro muy fina, lutita gris verdosa y gris obscuro masiva, suave, semiplástica en partes arenosas, algunas intercalaciones de arenisca gris-claro de grano fino, bancos de restos de moluscos y capas muy delgadas de lignito, la arenisca se hace predominante en la parte inferior acompañada por capas muy delgadas de marga gris obscuro.
- Formación Encajonado. Constituida por arenisca gris claro de grano muy fino, deleznable en partes bien cementada, intercalaciones de arena gris claro de grano fino, de lutita gris obscuro y gris verdoso, masiva, suave y relativa abundancia de cuerpos o capas de marga gris obscuro, así como ocasionales bancos de restos de moluscos de poco espesor, en la parte inferior aumenta el contenido de lutita de color gris obscuro y suave.
- Formación Amate Superior. Estratos de lutita de color gris obscuro, poco compactas, ligeramente arenosas con intercalaciones de areniscas gris-claro de grano fino. Se determinó con el fósil índice Cristalería.
- Formación Amate inferior. Lutita gris-verdosa suave en partes arenosas finas, ocasionalmente plástica, algunas intercalaciones de arena gris claro de grano fino, hacia la base lutita más dureza, arenosa, con desarrollos esporádicos de arena gris claro grano fino. Fósil índice Marginulina.

Estructuralmente, la cuenca terciaria de Macuspana es de tipo extensional, generada a partir del Mioceno Superior afectado por fallas de crecimiento asociadas a estructuras diapíricas, estas fallas generaron depocentros. Durante el Neógeno, las masas de arcillas plásticas comienzan a evolucionar y desplazarse lateralmente hacia el este hasta formar crestas y domos arcillosos que caracterizan el sector occidental de la cuenca de Macuspana.

Los campos se ubican en el borde sur de la cuenca Macuspana, asociados a trampas estructurales de tipo anticlinal, orientada en su eje mayor SW-NE que continua

hacia el Este. Ambos campos se encuentran separados por una falla transversal al eje mayor de la estructura de Cafeto.

El desarrollo de arenas de la formación en Vernet se extiende hacia el NE, de acuerdo a los saltos que se observan entre los pozos a nivel de las formaciones se podría estimar la existencia de posibles fallas normales. Las arenas se observan más limpias al centro del campo.

Edafología

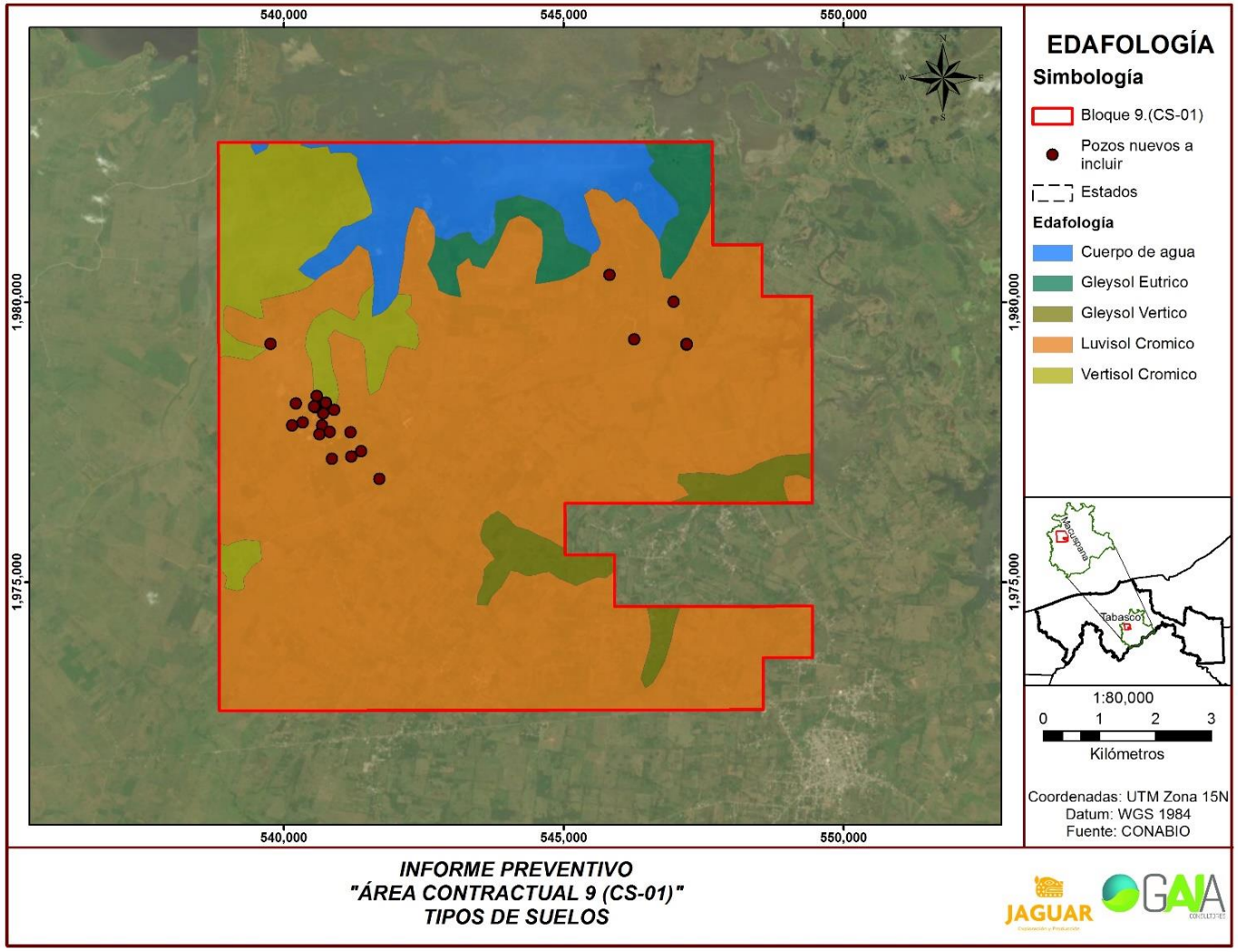
El suelo es el resultado de la interacción de varios factores formadores. Como resultado de dicha interacción, se generan diferentes procesos simples o complejos, los cuáles se pueden observar en su morfología y en sus características físico-químicas.

De acuerdo a la clasificación de INEGI, en el AI, predominan suelos tipo Luvisoles, también se registra la presencia de suelos tipo Fluvisoles, ambos de textura gruesa. A continuación se presentan las principales características de estos suelos.

- Gleysol: su símbolo es (G), significa suelos pantanosos, tienen mal drenaje, presentan agua en el perfil, en forma permanente o semipermanente, también se caracterizan por la acumulación de salitre, cuando se saturan de agua presentan colores grises, azulosos o verdosos que al secarse y exponerse al aire se manchan de rojo. La prolongada saturación de agua y la falta de oxígeno los hace poco aptos para el desarrollo de raíces y el crecimiento de las plantas.
- Fluvisol: su símbolo es (J) significa suelo de río, se caracterizan por estar formados siempre por materiales acarreados por agua, están constituidos por materiales disgregados que no presentan estructura en terrones, es decir son suelos poco desarrollados.
- Vertisol: su símbolo es (V) significa suelo que se revuelve, son suelos arcillosos al menos dentro de los primeros 50 cm de profundidad, se presentan grietas como característica general desde la superficie hacia abajo en temporada seca, en la temporada de lluvias son pegajosos por lo que el tránsito por este tipo de suelo es complicado sobre brechas sin recubrimiento.
- Luvisol su símbolo es (L) significa suelo lavado, refiriéndose al lavado de arcilla de las capas superiores, para acumularse en las capas inferiores, donde frecuentemente se produce una acumulación de la arcilla y denota un claro enrojecimiento por la acumulación de óxidos de hierro. En el de los pozos se tiene la subunidad Luvisol crómico (Lc).

En la **Figura 10** se muestran los suelos presentes en el área del proyecto.

Figura 10 *Edafología del Área Contractual 9 (CS-01)*



Fauna

México es considerado como un país megadiverso, cuenta con gran variedad de ambientes y alberga 12% de diversidad biológica del mundo. El país ocupa el primer lugar en el mundo en riqueza de reptiles, el segundo en mamíferos y el cuarto en anfibios y plantas. La diversidad biológica del país se caracteriza por estar compuesta de un gran número de especies que solo se distribuyen en su territorio por lo que cuenta con un alto nivel de endemismo. Los reptiles y anfibios tienen una proporción de especies endémicas de 57% y 65%, respectivamente y los mamíferos terrestres de 32% (CONABIO, 2017).

El estado de Tabasco, situado en la planicie costera del sureste de México, es uno de los estados que conserva extensas áreas de humedales las cuales permiten la persistencia de fauna silvestre

En el grupo de las aves las especies más comunes son la garza grande (*Egretta alba*), Ibis blanco (*Eudocimus albus*), loro cachete amarillo (*Amazona autumnalis*), pájaro ardilla (*Piaya cayana*), Martín pescador de collar (*Megaceryle torquata*) y carpintero lineado (*Dryocopus lineatus*).

Tomando en cuenta las especies observadas durante la realización del presente estudio, además de la revisión de literatura, se elaboraron los siguientes listados de especies de fauna reportada para el AI. En ellos se indica además su estatus, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. A continuación, se presenta los listados de fauna reportados para el AI.

Cuadro 16 *Listado de Avifauna de AI*

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
Amazilia yucatanensis	Colibrí yucateco	
Amazona autumnalis	Loro cachete amarillo	
Aratinga nana	Perico pecho sucio	Sujeta a protección especial
Egretta alba	Garza grande	
Egretta caerula	Garza azul	
Egretta thula	Garza nívea	
Eudocimus albus	Ibis blanco	
Bubulcus ibis	Garza ganadera	
Anas acuta	Pato Golondrino	
Aramides cajanea	Rascón cuelligris	
Aramus guarauna	Carrao	

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
Crypturellus cinnamomeus	Tinamú canelo	
Dendrocygna autumnalis	Pijiji aliblanco	
Dendrocygna bicolor	Pijiji canelo	
Nycticorax nycticorax	Garza nocturna coroninegra	
Phalacrocorax brasilianus	Cormorán neotropical	
Tigrisoma mexicanum	Garza tigre	
Mycteria americana	Cigüeña americana	Sujeta a protección especial
Ceryle torquata	Martín pescador de collar	
Chloroceryle amazona	Martín pescador amazona	
Choroceryle americana	Martín pescador verde	
Buteo mangnirostris	Aguililla caminera	
Caracara cheriway	Quebrantahuesos	
Herpetotheres cachinnans	Halcón guaco	
Rostrhamus sociabilis	Gavilán caracolero	Sujeta a protección especial
Coragyps atratus	Zopilote común	
Cathartes aura	Zopilote aura	
Melanerpes aurifrons	Carpintero cheje	
Dryocopus lineatus	Carpintero lineado	
Picoides scalaris	Carpintero mexicano	
Ixobrychus exilis	Ave torito americano	Sujeta a protección especial
Jacana spinosa	Jacana norteña	
Piaya cayana	Pájaro ardilla	
Tyrannus melancholicus	Tirano tropical	
Myozetetes similis	Luis gregario	
Pitangus sulphuratus	Luis bienteveo	
Botaurus lentiginosus	Avetoro americano	Amenazada
Botaurus pinnatus	Avetoro neotropical	Amenazada
Camptostoma imberbe	Mosquero chillón	
Ortalis vetula	Chachalaca	
Nyctidromus albicollis	Chotocabras pauraques	
Leptotila verreauxi	Paloma arroyera	
Zenaida asiática	Paloma ala blanca	

Los mamíferos integran un grupo diverso y abundante, tienen amplia distribución y ocupan una considerable variedad de micro hábitats, pueden ser terrestres, arborícolas o

vivir asociados a cuerpos de agua. En Tabasco no se encuentran especies endémicas a nivel estatal, sin embargo es posible encontrar especies endémicas para México, (*Tlacuatzin canescens, Dasyprocta mexicana, Sigmodon toltecus y Heteromys gaumeri*).

Cuadro 17 *Listado de Mastofauna de AI*

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
Canis latrans	Coyote	
Urocyon cineroargenteus	Zorra gris	
Didelphis virginiana	Tlacuache	
Marmosa mexicana	Marmosa	
Dasypus novemcinctus	Armadillo	
Procyon lotor	Mapache	
Scirius aureogaster	Ardilla	
Tlacuatzin canescens	Tlacuachin	
Dasyprocta mexicana	Sereque	
Lontra logicaudis	Nutria	
Pecari tajacu	Pecarí de collar	
Cuniculus paca	Tepezcuintle	
Oryzomys couesi	Ratón	
Handleyomys rostratus	Ratón	
Sigmodon toltecus	Ratón	
Heteromys gaumeri	Ratón cola de brocha	

La gran cantidad de humedales dentro de la vertiente del golfo de México sin duda ha promovido la abundancia y diversidad de organismos asociados a cuerpos de agua, como son los anfibios. En el estado de Tabasco se distribuyen tres familias de anfibios, como son Hyladae, Leptodactylidae y Plethodontidae, con una diversidad considerable. En esta zona del estado la presencia de sapos *(Incilius valliceps* y *Rhinella marina*) es muy común al igual que la rana lechera (*Trachycephalus typhonuis*).

Los reptiles son parte fundamental de las cadenas alimenticias, ya que son presas y depredadores de varias especies, manteniendo en equilibrio el ecosistema y de igual manera que los anfibios, son susceptibles a las perturbaciones que pueda sufrir el área donde residen como la culebra perico (*Leptophis mexicanus*) aunque también existen especies que presentan una gran adaptación a la perturbación causada por actividades

antrópicas como la lagartija espinosa (*Sceloporus variabilis*) o el huico (*Aspidoscelis deppii*).

Cuadro 18 *Listado de Anfibios y Reptiles de AI*

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
Anfibios		
Leptodactylus melanonotus	Ranita negra	
Leptodactylus fragilis	Ranita de labios blancos	
Trachycephalus typhonius	Rana lechera	
Smilisca baudinii	Rana de árbol mexicana	
Lithobates berlandieri	Rana leopardo	Sujeta a protección especial
Incillius valliceps	Sapo común	
Rhinella marina	Sapo gigante	
Leptodactylus melanonotus	Ranita negra	
Reptiles		
Iguana iguana	Iguana verde	Sujeta a protección especial
Anolis lemurinus	Lagartija fantasma	
Aspidoscelis depii	Huico de líneas	
Sceloporus variabilis	Lagartija espinosa	
Basiliscus vittatus	Teterete	
Ctenosaura acanthura	Garrobo	Sujeta a protección especial
Kinosternon leucostomum	Pochitoque	Sujeta a protección especial
Rhinoclemmys areolata	Tortuga mojina	Amenazada
Leptophis mexicanus	Serpiente perico	Amenazada
Boa constrictor	Mazacuata	Amenazada
Drymarchon melanurus	Culebra arroyera, Lanza	
Crocodylus moreletii	Cocodrilo de pantano	Sujeta a protección especial

Especies de fauna silvestre de lento desplazamiento y listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

En el área de influencia se identificaron especies que se encuentran en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo tanto existe la posibilidad de que pudieran encontrase en las zonas de trabajo del presente Proyecto, en especial las que son de lento desplazamiento (mamíferos, anfibios y reptiles) o especies que cuentan con amplio ámbito hogareño.

Por lo anterior, se recomienda que previo a la realización de actividades de limpieza de las peras se establezca una línea formada por trabajadores, los cuales podrán avanzar de Norte a Sur generando ruidos que ahuyenten a la fauna silvestre presente en el área y se provoque su desplazamiento hacia sitios aledaños y fuera del área de trabajo.

Si durante la ejecución de chaponeo se encuentran animales (reptiles y anfibios) que no pudieron migrar hacia los sitios aledaños, es recomendable que se realice la captura directa y se realice el traslado de los ejemplares en sitios que mantengan condiciones adecuadas para su adaptación (vegetación predominante, refugio y disponibilidad de alimento).y procurar al máximo su sobrevivencia.

Es importante señalar que las especies de mamíferos, reptiles y anfibios que se pudieran encontrar dentro de las áreas de trabajos serán trasladadas independientemente si están o no en algún estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En caso del traslado de organismos se recomienda llevar una bitácora de rescate de organismos, en la que se registren las especies capturadas; así como la toma de fotografías de estas acciones. Se recomienda colocar en las áreas de trabajo señalizaciones que prohíban la captura y/o caza de animales silvestres.

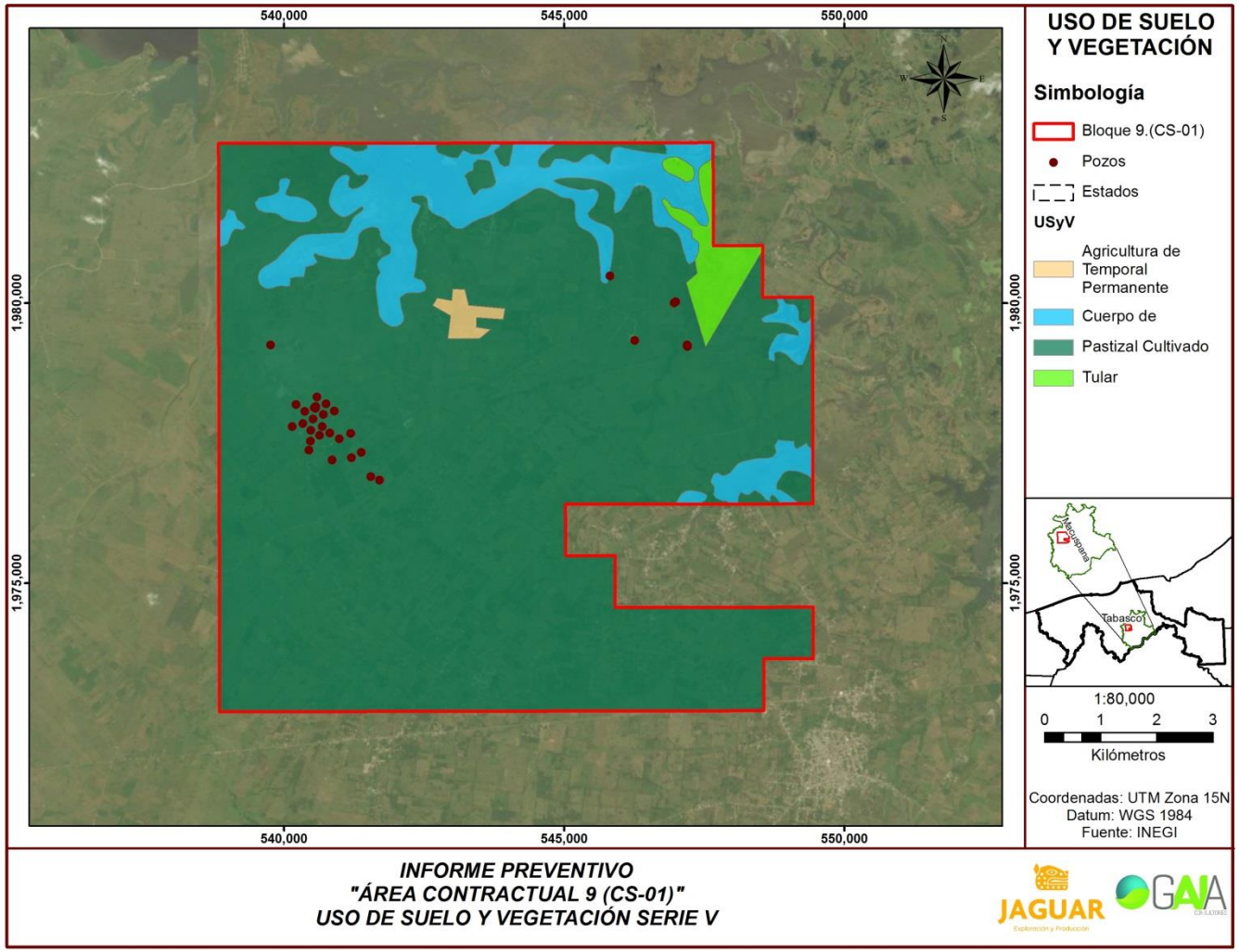
Flora

Para el AI del Área Contractual 9 (CS-01) se identificaron los siguientes usos del suelo y vegetación:

- Agricultura de temporal permanente (ATP).
- Pastizal cultivado (PC).
- Tular (T).

En la siguiente figura se muestra el tipo de vegetación para el AI de acuerdo a la serie V del INEGI para el Uso de Suelo y Vegetación.

Figura 11 *Uso de Suelo y Vegetación serie V de INEGI Área Contractual 9 (SC-01)*



Pastizal cultivado (PC)

Los pastizales cultivados se originan a partir también del desmonte de la vegetación primaria, la cual es sustituida por el cultivo de pastos generalmente exóticos de alto valor forrajero para el ganado.

El pastizal cultivado representa la principal actividad económica en esta zona se origina a partir del desmonte y posterior se cultivan de especies de zacates, con el fin de incrementar la cantidad de forraje para el ganado bovino, varios de ellos exóticos e introducidos, como son zacate estrella (*Cynodon plectostachyus*), zacate pangola (*Digitaria eriantha*) y el pasto guinea (*Megathyrsus maximus*), de alto contenido alimentario para el ganado.

Tular (T)

En el AI la vegetación hidrófita de los humedales está integrada por plantas acuáticas, su fisonomía está dada por especies graminoides de 0.5 a 2.5 m de alto con hojas angostas. Tales especies están arraigadas en el fondo poco profundo del agua dulce de corrientes lentas o estacionarias. Forman comunidades densas que cubren extensas zonas pantanosas. Las asociaciones más frecuentes son las dominadas por ciperáceas tales como: *Typha* spp., *Cyperus* spp. y *Eleocharis* spp. Pueden formar comunidades puras, donde por lo común intervienen más de una especie y a veces conviven con plantas herbáceas altas del tipo de los "tules" o "juncos".

El tular es la vegetación dominante a través del tule (*Cyperus articulatus* y *C. giganteus*), así como el Popal de platanillo o popal (*Thalia geniculata*) y una gran extensión de tular de tule escobilla (*Cyperus giganteus*). Hacia el centro de las zonas pantanosas en zonas más profunda, se presentan el tule espadín (*Typha domingensis*), en estas zonas se mezclan hidrófitas flotantes y enraizadas como lirio acuático (*Eichornia crassipes*), *Sagittaria graminea*, *Typha latifolia*, además de varias especies de gramíneas.

Agricultura de temporal permanente (ATP).

Tiene poca y se ubica al norte del AI, se trata de cultivo cuya duración es superior a diez años, como el caso de frutales, en los cuales el agua necesaria para su desarrollo vegetativo es suministrada por la lluvia.

Vegetación en los Pozos.

Se reitera que en el área de los Pozos no existe vegetación considerada como vegetación forestal, ya que dichas zonas fueron destinadas para realizar actividades petroleras.

Especies de Flora listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

En el caso de la Flora en las peras de los Pozos no existe cubierta vegetal considerada como vegetación primaria, por ello en estas superficies no se distribuyen especies de flora sujetas a la NOM-059-SEMARNAT-2010 ya que el uso del suelo corresponde a zonas agrícolas o de pastizal cultivado.

Diagnóstico Ambiental: se desarrollará un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto.

El Área Contractual 9 (CS-01) cuenta actualmente con infraestructura petrolera que fue autorizada en materia de impacto ambiental mediante oficio resolutivo S.G.P.A./DGIRA.DEI.2202.07 de fecha 24 de septiembre del 2007, y que como parte de su autorización se ha dado cumplimiento a los términos y condicionantes señalados en dicho resolutivo.

Al realizar las obras y actividades propuestas en el presente proyecto se estará llevando en zonas que ya han sido intervenidas y que actualmente son utilizadas para actividades petroleras.

En todo caso se dará cumplimiento a lo que señala la **NOM-115-SEMARNAT-2003**, Que establece las especificaciones de protección ambiental que deben observarse en las actividades de perforación y mantenimiento de pozos petroleros terrestres para

exploración y producción en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, fuera de áreas naturales protegidas o terrenos forestales.

La intensa ocupación humana en el AI se evidencia a través del cambio de uso del suelo para establecer pastizales cultivados, lo cual ha modificado la vegetación original. En amplias áreas se han establecido pastizales cultivados destinados a la cría de reses, en estos terrenos dominan zacates introducidos de África, como el zacate estrella (*Cynodon plectostachyus*), entre otras especies, que compiten con los zacates nativos de los géneros *Panicum* sp. y *Paspalum* sp. a tal grado que han desaparecido de algunas áreas. En ocasiones crecen arboles aislados que permanecen como relictos de la selva original, los cuales son utilizados como sombra por el ganado. Por su parte el tular permanece como relicto de la vegetación original en terrenos pantanosos cercano a las lagunas y cuerpos de agua.

III.4.4 En congruencia con lo anterior además de presentar la argumentación técnica de la información citada en el párrafo que antecede, la promovente deberá representar en forma gráfica en planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos (describir en cada fotografía los aspectos más importantes y su ubicación con respecto al proyecto) y/o cuantas otras formas permitan ejemplificar y/o transmitir con la mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el AI como en las áreas que se verán afectadas por el Proyecto.

En el **Anexo E** se incluyen la siguiente cartografía para el AI:

1. Plano de localización.
2. Plano de Clima.
3. Plano de Temperatura.
4. Plano de Precipitación.
5. Plano de edafología.
6. Plano de Uso de Suelo y Vegetación SERIE V INEGI

III.5 Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o relevantes y Determinación de las Acciones y Medidas para su Prevención y Mitigación

III.5.1 Método para evaluar los impactos ambientales

Para el presente proyecto se utilizará la Metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández-Vítora en 1995[1] de amplio reconocimiento por numerosos autores y expertos en la evaluación del impacto ambiental.

La metodología de Conesa considera tres atributos de los impactos: signo (sentido del impacto), importancia (grado de manifestación cualitativa) y magnitud (grado de manifestación cuantitativa. Para fines del presente proyecto el sentido y la importancia son suficientes para identificar la significancia de los impactos en cuanto a su relevancia, como se explica más adelante.

Para la identificación de los impactos ambientales resultado de la realización del proyecto, es imprescindible el conocimiento del proyecto en su totalidad (desde selección del sitio hasta la etapa de abandono), y un diagnóstico del estado actual del medio ambiente (físico-natural, biológico y socioeconómico) en donde se desarrollará el proyecto. El cruce de ambos estudios nos proporciona la identificación de los impactos.

Conesa (2003); establece que previó a realizar la evaluación matricial, es necesario considerar cuatro aspectos del proyecto:

- Análisis general del proyecto.
- Definición del entorno del proyecto.
- Descripción general del entorno.
- Previsión de los efectos que el proyecto genere sobre el medio.

a) Identificación de Impactos

La identificación de impactos es realizada en base a la Matriz de Leopold a la cual se le realizó una modificación en cuanto la posición de acciones y factores.

[1] Conesa –Fernández-Vítora 1995. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Editorial mundi – Prensa. España 864 pp

Los métodos matriciales son técnicas bidimensionales que relacionan acciones con factores ambientales; son básicamente de identificación. Los métodos matriciales, también denominados matrices interactivas causa-efecto, fueron los primeros en ser desarrollados para la EIA. La modalidad más simple de estas matrices muestra las acciones del proyecto en un eje y los factores del medio a lo largo del otro. Cuando se prevé que una actividad va a incidir en un factor ambiental, éste se señala en la celda de cruce, describiéndose en términos de su magnitud e importancia (Canter, 1998). Uno de los métodos matriciales más conocido es el de la Matriz de Leopold.

Para este punto se hace necesario realizar un listado de las actividades del proyecto y un listado de los componentes ambientales que pudieran ser impactados, de aquí la justificación de dicha metodología ya que al realizar el listado de obras del presente proyecto contra el listado de los atributos ambientales se conocerá los impactos que serán generados y se podrá determinar la estrategia para mitigarlos y/o atenuarlos en base a los resultados obtenidos en la matriz de importancia de los impactos ambientales.

El proyecto contempla la ejecución de las siguientes acciones:

Etapa De Construcción

- Mantenimiento de las instalaciones de producción de los 26 pozos.
- Realización de pruebas de producción de los 26 pozos

Etapa De Operación Y Mantenimiento

- Desarrollo de 26 pozos.
- Mantenimiento 26 pozos.

Etapa De Abandono

- Taponamiento de 26 Pozos.

En cuanto a los atributos ambientales que pueden verse afectado por el desarrollo de las obras del proyecto se encuentran los siguientes:

MEDIO ABIÓTICO.

- Aire.
- Calidad.
- Ruido.
- Suelo.
- Calidad
- Erosión.

- Agua.
- Calidad.
- Geomorfología.
- Relieve.

MEDIO BIÓTICO

- Flora.
- Cobertura.
- Distribución y abundancia.
- Especies bajo NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Fauna.
- Distribución y abundancia.
- Especies bajo NOM-059-SEMARNAT-2010.

PAISAJE.

- Calidad visual.
- Fondo escénico.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

- Economía
  - Local
  - Municipal.
  - Nacional
  - Población
  - Mano de obra.
  - Infraestructura
  - Demanda de servicios.

En total se identificaron 24 impactos que se muestran en el **Cuadro 19**, se puede observar que es el medio abiótico en el factor ambiental aire en sus componentes de calidad y ruido donde se ubican la mitad de los impactos identificados, siguiéndole el medio socio-económico en lo que se refiere a economía municipal e infraestructura por la demanda de servicios. En esta etapa no se considera el sentido (+, -) sin realizar ningún juicio ó valoración de éstos.

Una vez identificadas las acciones del proyecto y los factores ambientales, se inicia con la valoración cualitativa de los impactos.

Cuadro 19 *Matriz de Identificación de impactos*

FACTOR AMBIENTAL /ACTIVIDAD			CONSTRUCCIÓN		OPERACIÓN		ABANDONO	TOTAL COMPONENTE AMBIENTAL	TOTAL FACTOR AMBIENTAL	TOTAL SUBSISTEMA
			MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE POZOS	REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE PRODUCCIÓN DE POZOS	DESARROLLO DE POZOS	MANTENIMIENTO DE POZOS	TAPONAMIENTO DE POZOS			
MEDIO ABIÓTICO	Aire	Calidad	X	X	X		X	4		
		Ruido	X	X	X		X	4	8	
	Suelo	Calidad						0		
		Erosión						0	0	
	Agua	Calidad	X	X	X		X	4	4	
	Geomorfología	Relive						0	0	12
MEDIO BIÓTICO	Flora	Cobertura						0		
		Distribución y Abundancia						0		
		Especies con estatus de conservación						0	0	
	Fauna	Disitribución y abundancia						0		
		Especies con estatus de conservación						0	0	0
MEDIO PERCEPTUAL	Paisaje	Calidad Visual	X				X	2		
		Fondo Escénico						0	2	2
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Economia	Local			X	X		2	0	
		Municipal						0	0	
		Nacional						0	0	
	Población	Mano de Obra						0	0	
	Infraestructura	Desarrollo comunitario			X	X		2	5	4
		TOTAL POR ACTIVIDAD	4	3	5	2	4	18		
		TOTRAL POR ETAPA		7		7	6			

b) Criterios de valoración

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.

Los criterios establecidos por Conesa, con los cuales se procede a evaluar la importancia se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 20 *Criterios de valoración de la importancia según Conesa (1995)*

Criterio	Carácter	Definición	Escala de calificación
NATURALEZA	Impacto benéfico	Aquel admitido por la población en general y la comunidad científica que hace alusión al carácter beneficioso	+
	Impacto perjudicial	Aquel cuyo efecto se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento derivado los perjuicios derivados de la contaminación, erosión y demás riesgos ambientales	-
INTENSIDAD (I): Grado de incidencia de la acción sobre el factor	Baja	Aquel cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado	1
	Media	Aquel cuyo efecto se manifiesta en la alteración de algunos de los factores del medio, sin repercusión en el futuro	2
	Alta	Aquel cuyo efecto se manifiesta en la alteración del algunos de los factores del medio, que puedan producir en el futuro repercusiones apreciables en el medio	4
	Muy alta	Aquel cuyo efecto se manifiesta como una modificación del medio, de los recursos naturales, que expresa una destrucción casi total del factor	8
	Total	Aquel cuyo efecto se manifiesta en la destrucción total del medio, de sus procesos fundamentales de funcionamiento	12
EXTENSIÓN (EX): Área de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto	Puntual	Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado	1
	Parcial	Aquel cuyo efecto supone una incidencia apreciable en el medio	2
	Extenso	Aquel cuyo efecto se detecta en una gran parte del medio considerado	4
	Total	Aquel cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada no admite ubicación precisa en todo el entorno considerado	8
	Crítica	Aquel en que la situación en que se produce el impacto sea crítica. Normalmente se da en impactos puntuales	4
MOMENTO (MO): Plazo de manifestación del impacto (tiempo en que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto	Largo plazo	Es aquel cuyo efecto tarda en manifestarse más de cinco años	1
	Mediano plazo	Es aquel cuyo efecto tarda en manifestarse en un periodo de tiempo de 1 a 5 años	2
	Inmediato	Cuando el tiempo de manifestación del efecto sea nulo	4
	Crítico	Aquel en que el momento en que tiene lugar la acción impactante es crítico, independientemente del plazo de manifestación	4
PERSISTENCIA (PE): Tiempo que permanece el efecto desde su aparición	Fugaz	Si la duración del efecto es inferior a un año	1
	Temporal	Si la duración del efecto es entre 1 y 10 años	2
	Permanente	Aquel cuyo efecto supone una alteración indefinida en el tiempo, la duración del efecto es superior a los 10 años	4

Criterio	Carácter	Definición	Escala de calificación
REVERSIBILIDAD (RV): Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto	Corto plazo	Aquel cuando las condiciones del ambiente se recupera inmediatamente	1
	Mediano plazo	Aquel en el que la alteración pueden ser asimilada por el entorno de forma lenta, debido al funcionamiento de los procesos naturales	2
	Irreversible	Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar	4
SINERGIA (SI): Contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples sobre un factor.	Sin sinergismo (simple)	Aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos	1
	Sinérgico	Cuando la componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente	2
	Muy sinérgico	cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor	4
ACUMULACIÓN (AC): Incremento progresivo de la manifestación el efecto	Simple	Cuando una acción no produce efectos acumulativos en el medio	1
	Acumulativo	Si el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad	4
EFECTO (EF): Forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.	Indirecto	Aquel cuyo efecto supone una incidencia inmediata respecto a la interdependencia o, en general a la relación de un factor ambiental con otro	1
	Directo	Es aquel cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental	4
PERIODICIDAD (PR): Regularidad de la manifestación del efecto	Irregular, periódico y discontinuo	Aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia	1
	Periódico	Aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo	2
	Continuo	Aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia	4
RECUPERABILIDAD (MC): Posibilidad de reconstrucción del factor afectado	Recuperable de manera inmediata	Posibilidad de retornar a las condiciones ambientales iniciales en forma inmediata	1
	Recuperable a mediano plazo	Posibilidad de retornar a las condiciones después de un cierto tiempo	2
	Mitigable	Efecto en el que la alteración puede eliminarse por la acción humana	4
	Irrecuperable	Aquel en el que la alteración del medio o pérdida es imposible de reparar	8

El valor de la importancia de cada impacto, se obtiene en base al siguiente algoritmo porpuesto por Conesa en 1995.

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

Donde **I** es la importancia del impacto.

Finalmente con el valor de calificación obtenido cada impacto se clasifica de acuerdo a su relevancia (significancia) de acuerdo a las clases que se muestran en el **Cuadro 21**.

Cuadro 21 *Significancia de los impactos de acuerdo a su importancia*

Irrelevante:	**1 – 25**	
Moderado:	**25 - 50**	
Severo:	**50 – 75**	
Crítico:	**75 - 100**	

La evaluación de los impactos y el valor de importancia obtenido para cada uno de los impactos, se muestra en el **Cuadro 22** en donde podemos observar que el proyecto generará 16 impactos negativos y 2 positivos, de los cuales 13 se consideran como irrelevantes o asimilables, 1 moderado y no se presentan impactos severos o críticos.

El **Cuadro 22** muestra la significancia del impacto para las etapas de preparación, ejecución, operación y mantenimiento, donde podemos observar que el proyecto de "Reparación y Mantenimiento de pozos del Área Contractual 9 (CS-01)", no causará impactos severos y críticos, siendo la mayoría de ellos irrelevantes o asimilables por el medio, con la aplicación del programa de medidas de mitigación.

Cuadro 22 *Valoración de la importancia de los impactos*

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	COMPO-NENTE AMBIENTAL	CAUSA DEL EFECTO	ACTIVIDAD		CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO											TOTAL
				ETAPA	SIGNO	INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	I=± [3(I) + 2(EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]
Aire	Calidad	Emisiones a la atmósfera proveniente de maquinaria y equipos	Mantenimiento de las instalaciones de producción de los 26 pozos	Construcción	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
Aire	Calidad	Emisiones a la atmósfera proveniente de maquinaria y equipos	Realización de pruebas de producción de los 26 pozos	Construcción	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
Aire	Calidad	Emisiones a la atmósfera proveniente de maquinaria y equipos	Desarrollo y Mantenimiento de 26 Pozos	Operación y Mantenimiento	-	4	8	8	1	1	1	1	4	1	4	49
Aire	Calidad	Emisiones a la atmósfera proveniente de maquinaria y equipos	Taponamiento de Pozos	Abandono	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
Aire	Ruido	Ruido proveniente de maquinaria y equipos	Mantenimiento de las instalaciones de producción de los 26 pozos	Construcción	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
Aire	Ruido	Ruido proveniente de maquinaria y equipos	Realización de pruebas de producción de los 26	Construcción	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	COMPO-NENTE AMBIENTAL	CAUSA DEL EFECTO	ACTIVIDAD	ETAPA	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO											TOTAL
					SIGNO	INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	I=± [3(I) + 2(EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]
			pozos													
Aire	Ruido	Ruido proveniente de maquinaria y equipos	Desarrollo y Mantenimiento de 26 Pozos	Operación y Mantenimiento	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
Aire	Ruido	Ruido proveniente de maquinaria y equipos	Taponamiento de Pozos	Abandono	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
Agua	Calidad	Descarga aguas residuales	Mantenimiento de las instalaciones de producción de los 26 pozos	Construcción	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
Agua	Calidad	Descarga aguas residuales	Realización de pruebas de producción de los 26 pozos	Construcción	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
Agua	Calidad	Descarga aguas residuales	Desarrollo y Mantenimiento de 26 Pozos	Operación y Mantenimiento	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
Agua	Calidad	Descarga aguas residuales	Taponamiento de Pozos	Abandono	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
Paisaje	Calidad visual	Actividad Petrolera	Mantenimiento de las instalaciones de producción de los 26	Construcción	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	COMPO-NENTE AMBIENTAL	CAUSA DEL EFECTO	ACTIVIDAD		CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO											TOTAL
				ETAPA	SIGNO	INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	I=± [3(I) + 2(EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]
			pozos													
Paisaje	Calidad visual	Actividad Petrolera	Taponamiento de Pozos	Abandono	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
Economía	Local	Beneficios económicos a propietarios de predios	Desarrollo y Mantenimiento de 26 Pozos	Construcción	+	4	8	8	1	1	1	1	4	1	4	49
Infraestruc-tura	Desarrollo comunitario	Obras y programas a comunidades	Desarrollo y Mantenimiento de 26 Pozos	Construcción	+	4	8	8	1	1	1	1	4	1	4	49

Cuadro 23 *Importancia de impactos etapa del proyecto*

FACTOR AMBIENTAL /ACTIVIDAD			CONSTRUCCIÓN		OPERACIÓN		ABANDONO
			MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE POZOS	REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE PRODUCCIÓN DE POZOS	DESARROLLO DE POZOS	MANTENIMIENTO DE POZOS	TAPONAMIENTO DE POZOS
MEDIO ABIÓTICO	Aire	Calidad	-	-	-		-
		Ruido	-	-	-		-
	Suelo	Calidad					
		Erosión					
	Agua	Calidad	-	-	-		-
	Geomorfolo	Relive					
MEDIO BIÓTICO	Flora	Cobertura					
		Abundancia					
		estatus de					
	Fauna	y abundancia					
		estatus de					
MEDIO PERCEPTUAL	Paisaje	Calidad Visual	-				-
		Escénico					
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Economia	Local			+	+	
		Municipal					
		Nacional					
	Población	Mano de Obra					
	Infraestructu	Comunitario			+	+	

III.5.2 Finalmente, se deberá indicar los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación

III.5.2.1 Plan de control ambiental

III.5.2.1.1 Objetivo

Desarrollar, difundir, implantar y mantener un Sistema de Administración Ambiental para establecer y documentar un compromiso con el medio ambiente a través de elementos a cumplir, dentro de los que se incluye la implantación de controles ambientales específicos para las diferentes actividades que se contemplen en el alcance del proyecto, como construcción, instalación, operación, mantenimiento y abandono, así como dar cumplimiento a la legislación nacional e internacional en materia ambiental.

III.5.2.1.2 Desarrollo

Se identifican los impactos ambientales de los procesos, actividades, productos o servicios que durante la ejecución del proyecto se presenten en sus diferentes etapas. Así mismo se indicarán las medidas de mitigación a implantar y los procedimientos de control.

También requiere desarrollar e implementar el Plan para asegurar que los impactos potenciales al ambiente se tomen en consideración al realizar su trabajo, y que sus actividades sean ejecutadas en cumplimiento a las Leyes y los Reglamentos aplicables.

De la misma manera, el Plan indica las responsabilidades del personal, la coordinación entre el supervisor y el responsable del proyecto, y la presentación de informes y programas de cumplimiento ambiental.

III.5.2.2 Programa de Educación Ambiental

III.5.2.2.1 Objetivo

Capacitar al personal que laborará en las obras del proyecto con el fin de concientizar respecto al valor de su entorno ambiental.

Se desarrollará durante el periodo de evaluación y evaluación adicional. En el caso del periodo de desarrollo se realizará previo a la operación y mantenimiento de pozos.

III.5.2.2.2 Desarrollo

Este programa estará dirigido a todos los trabajadores implicados de principio a fin en la obra, pero fundamentalmente para todos aquellos empleados cuyo trabajo pueda crear un impacto ambiental significativo en el ambiente (construcción de la obra); deberá efectuarse antes de iniciar las labores de las distintas fases del proyecto y deberá ser impartido de manera constante por personal capacitado en la materia, por el supervisor y/o responsable de obra.

Se generarán registros indicando la fecha de realización de la capacitación, horas de duración, temas tratados, relación de participantes y expositor del tema. La Empresa debe identificar las necesidades de capacitación y entrenamiento.

Así el enfoque de este programa es el de tomar conciencia de:

1. La importancia del AI de conformidad con la política y los procedimientos ambientales.
2. Los impactos ambientales significativos, reales o potenciales, de sus actividades de trabajo y los beneficios ambientales derivados de un mejor comportamiento personal.
3. Lo necesario de estar preparado para responder en caso de alguna emergencia ambiental.
4. Las posibles consecuencias en caso de apartarse de los procedimientos de operación definidos.

Adicionalmente, el Programa contempla talleres y pláticas de sensibilización ambiental dirigidos a las comunidades y/o escuelas dentro del área de influencia, que tienen contacto directo con los recursos naturales del sitio.

Se darán a conocer las actividades a desarrollar, las prácticas y medidas que ha implementado Jaguar Exploración y Producción 2.3, S.A.P.I de C.V. para el cuidado del medio ambiente.

Los responsables de llevar a cabo dicha capacitación, deberán efectuarlo en tiempo y forma durante todo el tiempo de desarrollo de la obra construcción. El contratista

deberá verificar la correcta ubicación y el contenido de los letreros informativos alusivos a temas ambientales, entre otros.

III.5.2.3 Programa de manejo integral de residuos

III.5.2.3.1 Objetivo.

Dar un manejo adecuado a los residuos desde su generación, almacenamiento y disposición final, dando separación adecuada para reducir, reciclar y reusar los residuos con la finalidad de proteger al medio ambiente, con el propósito de mantener al sistema ambiental libre de todo tipo de residuos durante toda la vida útil del proyecto.

III.5.2.3.2 Desarrollo.

Instruir a los trabajadores sobre la clasificación básica de los residuos (orgánicos e inorgánicos), ubicar y colocar estratégicamente contenedores de basura (identificando el tipo de residuo a almacenar) que cubran la capacidad de contención de acuerdo a la generación dentro de los frentes de trabajo para la recepción de estos.

Los residuos orgánicos deberán de servir como materia prima para la generación de composta (que servirá como mejorador de suelos), y los inorgánicos deberán de ser dispuestos de manera correcta en sitios que designe la autoridad competente o en su caso podrán los trabajadores venderlos.

Se deberá de realizar brigadas de limpieza del sitio para la recolección de residuos que hayan sido dispersados por el viento, durante las etapas de preparación del sitio. Esta acción se deberá realizar de preferencia al concluir la jornada laboral.

En cuanto a los residuos de manejo especial se promoverán prácticas de minimización y reutilización de estos.

Para el manejo de los residuos peligrosos se deberá contratar una empresa certificada para el manejo y disposición final adecuada de estos residuos, con un almacén temporal donde se tenga una bitácora que permita identificar fácilmente la generación y disposición final de los residuos peligrosos, considerando también la capacitación al

personal en el manejo de residuos peligrosos y control de derrames, entre otras acciones más.

III.5.2.4 Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo

III.5.2.4.1 Objetivo

Contar con el servicio de mantenimiento preventivo y/o correctivo para los vehículos utilitarios que serán utilizados en el proyecto, con el propósito de mantener las unidades en óptimas condiciones de operación.

III.5.2.4.2 Desarrollo.

Verificar el parque vehicular antes del inicio de las actividades constructivas, posteriormente ya durante el uso de la maquinaria y equipo realizar una revisión o inspecciones y mantenimiento preventivo, correctico y predictivo respectivamente, cuando fuese necesario. Como mínimo este deberá de llevarse a cabo cada 2 meses, así como también llevar una bitácora de mantenimiento de todos los equipos. Dicho mantenimiento se realizará en sitios autorizados, fuera del área del proyecto.

III.5.2.5 Programa de monitoreo y control de ruido

III.5.2.5.1 Objetivo

Este programa tiene como objetivo, asegurar que los niveles de ruido generados por las diferentes actividades de la obra, se mantenga por debajo de los niveles máximos permitidos por las Normas Oficiales Mexicanas, mediante el monitoreo anual de los niveles de contaminación acústica.

III.5.2.5.2 Desarrollo

Para la medición de los niveles de ruido ambiental se deberá de emplear un sonómetro debidamente calibrado, de lectura digital directa, que trabaje con un rango de medición de acuerdo con los parámetros de la **NOM-080-SEMARNAT-1994**, operando con un nivel de respuesta SLOW y en la escala de ponderación.

III.5.3 Acciones y medidas para la prevención y mitigación de los impactos ambientales significativos o relevantes que fueron identificados.

El Proyecto observará lo dispuesto en 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".

En el caso de la NOM-115-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones de protección ambiental que deben observarse en las actividades de perforación de pozos petroleros terrestres para exploración y producción en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, así como el listado de Normas oficiales presentadas en el **Cuadro 15** presentado anteriormente, se dará cumplimiento a las siguientes medidas y prácticas de seguridad:

Cuadro 24 *Medidas que aplican a las actividades involucradas en el IP*

MEDIDA	CLASIFICACIÓN
Durante todas las etapas del proyecto, el personal que interviene en estas actividades no debe capturar, perseguir, cazar, colectar, traficar o perjudicar a las especies y subespecies de flora y fauna silvestres que habitan en la zona.	Disposiciones generales
El responsable debe evitar cualquier afectación derivada de las actividades del personal a su cargo sobre las poblaciones de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas, especialmente sobre aquellas que se encuentran en categoría especial de conservación, según lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y otras disposiciones aplicables en la materia.	Disposiciones generales
Para atender las necesidades fisiológicas de los trabajadores, se deben utilizar sanitarios portátiles.	Preparación del sitio y construcción
El responsable del pozo petrolero debe cuidar que los caminos de acceso se encuentren en óptimas condiciones de uso durante toda la vida útil del proyecto.	Perforación y mantenimiento
Para el almacenamiento y resguardo de maquinaria, equipo y materiales, se debe destinar un sitio específico en el proyecto con el fin de garantizar la aplicación de medidas de prevención y evitar impactos ambientales	Perforación y mantenimiento
Todos los residuos sólidos, líquidos y domésticos se deben almacenar, temporalmente, en contenedores con tapa para su posterior disposición final.	Perforación y mantenimiento

III.5.3.1 Prácticas de seguridad y protección al medio ambiente

III.5.3.1.1 Apertura de pozo a producción

1) Requisitos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental

- Seguridad Industrial: Para las actividades de Apertura de Pozo a Producción el Personal debe usar obligatoriamente su Equipo de Protección Personal (Casco con barbiquejo, Guantes, Ropa de algodón, Botas de piel con casquillo protector, Protección Auditiva, Protección Visual)
- Seguridad Operativa: Es muy importante, revisar y asegurarse que, estén definidos o definir, los rangos seguros de Operación, que expresan como valor mínimo y máximo, que restrinjan los límites físicos de los procesos o de los Equipos para determinar los Niveles de Riesgo tolerables en la Apertura de Pozos a Producción
- Protección Ambiental: Asegurarse que los Aspectos Ambientales están considerados e Incluir los controles aplicables a la actividad para Prevenir un Impacto al Medio Ambiente.

1) Descripción de las Actividades

- Revisar que la válvula macho en la llegada del pozo a la estación esté abierta e instalar manómetro en toma de presión, de acuerdo a la presión del sistema.
- Verificar si el pozo cuenta con andamio instalado y éste se encuentre en buenas condiciones. SI: Continuar con los siguientes pasos, NO: Reportar a jefe inmediato anomalía y Termina actividad.
- Subir al andamio por medio de escalera del mismo ayudándose del pasamanos.
- Instalar manómetros en porta-estrangulador y en la bajante de la línea de descarga, de acuerdo a la presión del pozo y al sistema alineado.
- Verificar que la válvula de seguridad se encuentre abierta en modo automático. SI: Ir a actividad de apertura de válvula de macho, No: Continuar con siguiente paso.
- Abrir manualmente la válvula de seguridad para permitir el pase de gas hacia la bajante del pozo.
- Abrir válvula macho de bloqueo de la línea de descarga.
- Abrir válvula maestra.
- Abrir válvula contra-maestra.
- Abrir válvulas laterales lado producción y monitorear presiones en porta-estrangulador y bajante de LDD.
- Reportar a jefe inmediato la apertura del pozo y registrar actividades en el formato de Registro Diario de Operación de Pozos y en el Reporte De Actividades Ejecutadas.

III.5.3.1.2 Limpieza de maleza en Cuadro de Maniobras de Pozos (chapodeo)

1) Requisitos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental.

- Para realizar las actividades descritas en el procedimiento se deberá contar con el equipo necesario y la herramienta adecuada, estando estas en buenas condiciones para su uso y aplicación.
- Antes de la realización de cualquier actividad, estas se deberán comunicar a todo el personal involucrado, considerando las observaciones de seguridad y medio ambiente.
- El operador deberá utilizar el equipo de protección personal, tal como ropa de algodón, botas de trabajo, guantes, casco, lentes, arnés de seguridad y mascarilla con filtros de carbón activado.

1) Descripción de las Actividades

Limpieza de Maleza.

El mantenimiento preventivo de limpieza de maleza se efectuará de la siguiente manera:

- Chapodeo del área con herramienta manual.

Previo al Inicio de la actividad se deberán revisar los Niveles de autorización descritos en el Procedimiento de Planeación, Programación, Autorización y Ejecución Segura de Trabajos. Teniendo en cuenta también que la maleza y arbustos cortados deberán ser recolectados y depositados en lugares autorizados por la Supervisión de Protección Ambiental.

a) Para el desarrollo de esta actividad el personal deberá utilizar la herramienta manual y mecanizada que se requiera, tales como machetes, azadones, rastrillos, picos, desbrozadora, para el corte de los arbustos se deberá utilizar una sierra.
b) Antes de encender los equipos de combustión interna, el personal deberá cerciorarse de que no exista presencia de gas.
c) Delimitar el área de Trabajo

Con el Área delimitada proceder con la limpieza de maleza con el equipo mecánico (desbrozadora), en cada una de las áreas descritas anterior mente, hasta dejarla totalmente despejada, considerando los siguientes aspectos:

- Montar la desbrozadora en el cinturón de porte, colocándose en el orificio de la regleta de taladros que se ajuste al operario.

- Realizar el desorille de forma lineal y siempre hacia el frente.
- Operar de forma continua la desbrozadora por un lapso máximo de tiempo de entre 25 y 30 minutos.
- Mantener intervalos de reposo de 5 a 10 minutos, apagando el equipo y manteniéndolo en un lugar seguro.
- En caso de que exista acumulación de maleza en un área de difícil acceso, proceder con el retiro con la herramienta manual, ya sea con machete o pala para extraerla desde la raíz.

a) Así mismo una vez que se encuentre el área libre de maleza se deberá efectuar el retiro de la basura producto de la limpieza procediendo a triturar el material y esparciéndolo en las áreas aledañas o sobre la pera de perforación para su reincorporación al medio ambiente.
b) Los trabajos de mantenimiento preventivo de limpieza de maleza en el área de los Árboles de válvulas se realizarán en campo. Estos trabajos se efectuarán de acuerdo al programa de mantenimiento mensual, por lo cual el proveedor del servicio deberá utilizar su equipo de seguridad (ropa de trabajo, botas, guantes, casco y equipo auxiliar de seguridad).

III.5.3.1.3 Medición de Pozo en Estación

1) Requisitos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental

En la realización de las actividades el personal deberá cumplir con las siguientes disposiciones:

- El personal que realiza las actividades de Medición de pozo en la Estación de Recolección de Gas, debe usar obligatoriamente su Equipo de Protección Personal: Casco, Guantes, Ropa de Algodón, Botas de Piel con Casquillo Protector, Protección visual.
- Para realizar las actividades descritas en el procedimiento se deberá contar con el equipo necesario y la herramienta adecuada, estando estas en buenas condiciones de uso, quedando estrictamente prohibido utilizar herramienta en malas condiciones o hechiza.
- Si durante el desarrollo de las actividades se detecta una condición o escenario no contemplado y que comprometa la Seguridad del Personal o el Medio Ambiente, se deberá hacer una pausa del mismo y replantear los controles necesarios para su mitigación.
- Al Término de las actividades, las Instalaciones y Áreas donde se llevó a cabo esta actividad, deberán de quedar limpias y ordenadas, así como disponer correctamente de los residuos generados para su correcta contención y disposición final.

1) Descripción de las Actividades

- Identificar en el colector, el Pozo que entrará a medición y alinearlo al separador de prueba.
- Rotular grafica L-10 y colocarla en el RF.
- En el tubo de medición, identificar líneas de señales de alta y baja presión en el fitting, considerando la dirección del flujo de gas.
- Cerrar válvula de purga del múltiple de válvulas en el RF, girando en sentido de las manecillas del reloj.
- Abrir lentamente y al mismo tiempo las válvulas igualadoras en el múltiple del RF, girando en sentido contrario a las manecillas del reloj, revisando que las plumillas no sobrepasen los límites de la gráfica para evitar que pierda su calibración.
- Cerrar las válvulas de señales de alta y baja presión girando en sentido de las manecillas del reloj.
- Abrir válvula de purga lentamente girando en sentido contrario a las manecillas del reloj, hasta que se depresione totalmente el múltiple de válvulas y el sistema de fuelles del RF
- Verificar lectura diferencial en ceros, la cual debe marcar en cero de la gráfica (plumilla roja) y la lectura estática debe marcar la compensación atmosférica de acuerdo al rango del bourdon instalado en el RF.
- ¿Las plumillas de estática y diferencial marcan en gráfica lo expuesto en el inciso anterior? SI continuar con la puesta en operación del registrador de flujo y si NO continuar con el siguiente punto.
- Solicitar a personal de medición de mantenimiento la calibración del registrador de flujo y continuar con la puesta en operación del registrador de
- Poner en operación el registrador de Flujo.
- Cerrar válvula de purga del múltiple girando en sentido de las manecillas del reloj.
- Abrir lenta y gradualmente la válvula de señal lado alta girando en sentido contrario a las manecillas del reloj, hasta que se empaque el sistema, cuidando que no entre súbitamente la presión para evitar que pierda su calibración del registrador.
- Abrir la válvula de señal lado baja girando en sentido contrario de las manecillas del reloj.
- Cerrar válvulas igualadoras del múltiple girando en sentido de las manecillas del reloj, observando que las plumillas vayan tomando lectura en la gráfica (estática y diferencial).
- Abrir válvula de purga del múltiple girando en sentido contrario a las manecillas del reloj.
- Tomar lecturas para cálculo de volumen o presión según lo requerido y registrar actividades en el Registro Diario de Operación de Pozos.
- Se termina el procedimiento.

III.5.3.1.4 Pruebas de comportamiento superficial de presión de un pozo con cierre y apertura

- Requisitos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental.

En la realización de las actividades el personal deberá cumplir con las siguientes disposiciones:

- El personal que interviene en las actividades de pruebas de Incremento y Decremento (PID), debe usar obligatoriamente su equipo de protección personal (Casco, Guantes, Ropa de algodón, Botas de piel con casquillo protector, Protección Visual).
- Para realizar las actividades descritas en el procedimiento se deberá contar con el equipo necesario y la herramienta adecuada, estando estas en buenas condiciones de uso, quedando estrictamente prohibido utilizar herramienta en malas condiciones o hechiza.
- Si durante el desarrollo de las actividades se detecta una condición o escenario no contemplado y que comprometa la seguridad en el trabajo de las actividades, se deberá hacer una pausa del mismo y replantear los controles necesarios para su mitigación.
- Al término de las actividades, las instalaciones y áreas donde se llevó a cabo esta actividad, deberán de quedar limpias y ordenadas, así como disponer correctamente de los residuos generados para su correcta contención y disposición final.

1) Descripción de las Actividades

a) Responsabilidad del Operador de pozos y ayudante de operador.

- Revisaran las condiciones operativas del pozo, presión de cabeza y línea, estrangulador, volumen y verificaran si cuenta con algún sistema artificial de producción y deberán registrarlo en el formato FP-OP-31-01. Prueba de Incremento y Decremento.
- Instalaran el registrador de presión (manógrafo) conectándolo en la válvula de aguja del portaestrangulador con una línea de instrumentos "Tubing"
- Rotular gráfica L-10: PID del pozo, estación, estrangulador, fecha y hora de inicio e instalarla en el registrador de presión.
- Cerrar válvula macho de la bajante y abrir la válvula de aguja de porta-estrangulador para iniciar a registrar la prueba de incremento y decremento.
- Cuando se observe en la gráfica L-10 que la presión del pozo ya no incrementa en un lapso de 20 a 30 minutos se abre la válvula macho de la bajante.
- Inicia la prueba de Decremento, al iniciar el decremento de presión se debe considerar y deberán registrarlo en el formato FP-OP-31-01. Prueba de Incremento y Decremento.
  - El tiempo en que inicia el desalojo de líquidos.

- Tipo de desalojo: continuo, intermitente.
- Durante y después del desalojo de líquidos observar si hay incremento de presión en la cabeza.

- Cuando el pozo se estabiliza a su condición inicial se termina la prueba de decremento registrando el tiempo transcurrido de decremento en el formato de Prueba de Incremento y Decremento.
- Cerrar válvula de media del porta-estrangulador y retirar la gráfica del registrador de flujo.
- Se desinstala manógrafo conectado en la válvula de aguja del porta-estrangulador y en la válvula de aguja de la bajante.
- Se da por concluida la operación.

Nota: Este procedimiento se puede realizar o no, con la aplicación de barras espumantes y estas se aplicarán 10 minutos antes de iniciar la prueba de decremento. En base al Procedimiento Aplicación manual de barras espumante.

III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el Proyecto

En el **Anexo E** se incluyen la siguiente cartografía para el AI:

1. Plano de localización.
2. Plano de Clima.
3. Plano de Temperatura.
4. Plano de Precipitación.
5. Plano de edafología.
6. Plano de Uso de Suelo y Vegetación SERIE V INEGI.

Ordenamientos Ecológicos Decretados.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Este instrumento entró en vigor el 8 de septiembre de 2012, de acuerdo a la disposición establecida en el transitorio único del Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre del mismo año.

Se destaca en esta disposición que la observancia obligatoria vincula las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales, esto es,

a través de esa vinculación se concreta el carácter inductivo de este instrumento hacia los particulares.

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), representadas a escala 1:2 000 000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

Las políticas ambientales (aprovechamiento, restauración, protección y preservación) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable. Su aplicación promueve que los sectores del Gobierno Federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo. Como resultado de la combinación de las cuatro políticas ambientales principales, para este Programa se definieron 18 grupos, los cuales fueron tomados en consideración para las propuestas sectoriales y finalmente para establecer las estrategias y acciones ecológicas en función de la complejidad interior de la UAB, de su extensión territorial y de la escala. El orden en la construcción de la política ambiental refleja la importancia y rumbo de desarrollo que se desea inducir en cada UAB.

Las políticas ambientales (aprovechamiento, restauración, protección y preservación) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable. En el instrumento que se analiza, su aplicación promueve que los sectores del Gobierno Federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo que asegure de mejor manera la sostenibilidad. Como resultado de la combinación de las cuatro políticas ambientales principales, para este Programa se definieron 18 grupos, los cuales fueron tomados en consideración para las propuestas sectoriales y finalmente para establecer las estrategias y acciones ecológicas en función de la complejidad interior de la UAB, de su extensión territorial y de la escala, las cuales fueron analizadas y con base en su coincidencia, se determinó la congruencia del proyecto con tales disposiciones, sin

embargo, si bien el orden en la construcción de la política ambiental refleja la importancia y rumbo de desarrollo que desea imprimir el Gobierno Federal en cada UAB, es un hecho que son las políticas, y las estrategias establecidas en el POEGT, las que concretan esas proyecciones.

En conclusión, y sobre la base del alcance descrito en los textos antes transcritos se confirma el carácter inductivo del POEGT para el gobernado y, consecuentemente su carácter de no aplicabilidad para los efectos de este análisis vinculatorio.

El presente Proyecto se ubica dentro de la **UAB 135 Planicies Aluviales del Occidente de Tabasco y en la UAB 76 Llanuras Fluviodeltaicas de Tabasco**.

Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMyMC).

El 24 de noviembre de 2012 fue expedida la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, que corresponde a las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo las zonas federales adyacentes.

Se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, que corresponde a las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo las zonas federales adyacentes, en términos del documento adjunto al presente Acuerdo.

El POEMyRGMyMC, 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 POEMyRGMyMC 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.

La **Cuadro 25** muestra las acciones específicas del UGA 76 del POEMyRGMyMC.

Cuadro 25 *Acciones específicas UGA 76*

CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
A001	Fortalecer los mecanismos para el control de la comercialización y uso de agroquímicos y pesticidas	No aplica
A002	Instrumentar mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas.	No aplica
A003	Fomentar el uso de fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales.	No aplica
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.	No aplica
A005	Evitar las pérdidas de agua durante los procesos de distribución de la misma.	No aplica
A006	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	No aplica
A007	Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	No aplica
A011	Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	No aplica
A014	Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	No aplica
A016	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	No aplica
A017	Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	No aplica
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.	No aplica
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.	No aplica
A020	Promover el uso de tecnologías de manejo de la caña en verde para evitar las emisiones producidas en los periodos de zafra.	No aplica
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.	No aplica
A022	Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	No aplica

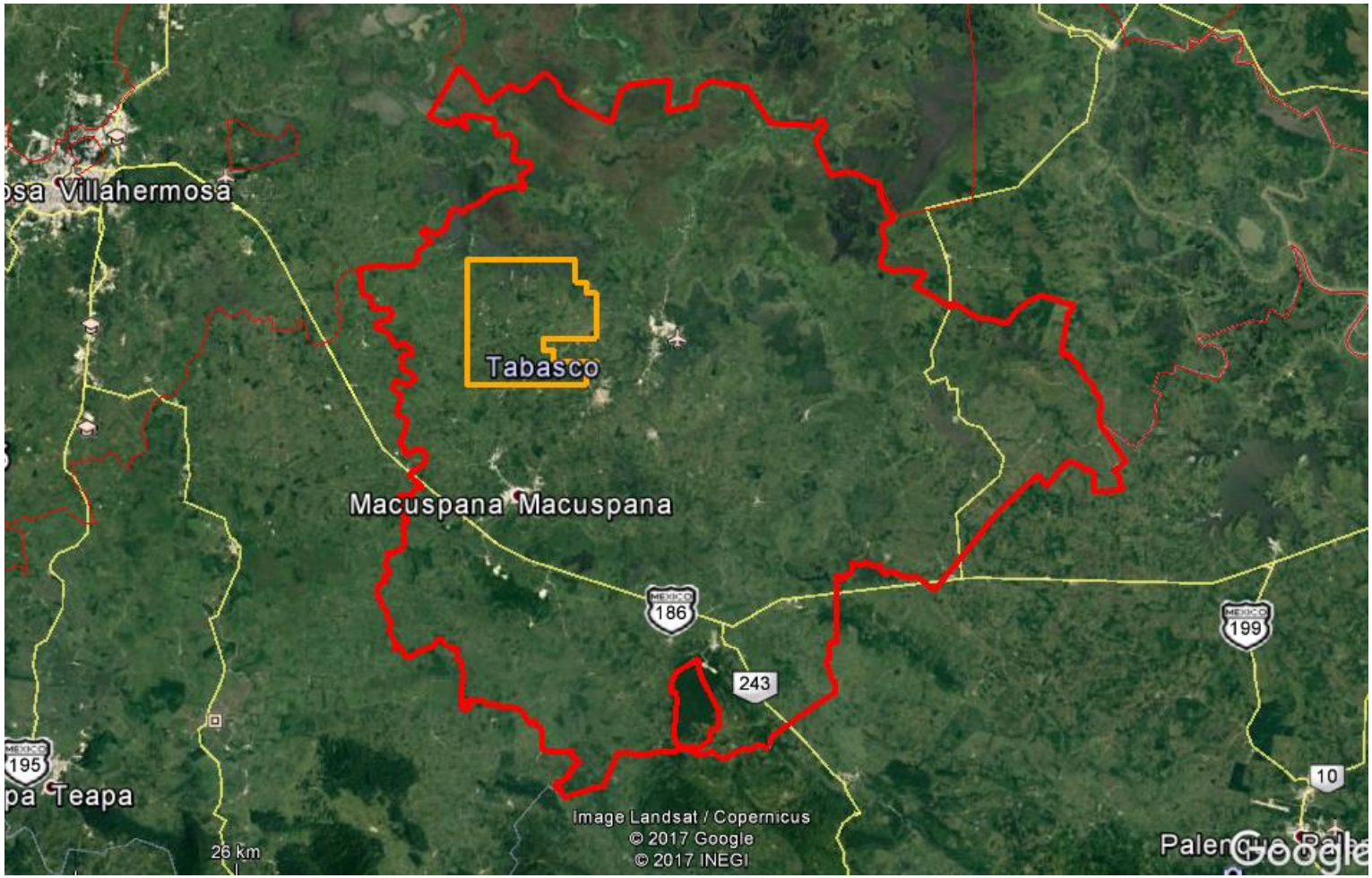
CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
A023	Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	No aplica
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.	No aplica
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.	No aplica
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.	No aplica
A033	Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.	No aplica
A037	Promover la generación energética por medio de energía solar.	No aplica
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.	No aplica
A039	Promover la reducción del uso de agroquímicos sintéticos a favor del uso de mejoradores orgánicos.	No aplica
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.	No aplica
A051	Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para procesos de mejorará la comunicación.	No aplica
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.	No aplica
A053	Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.	No aplica
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.	No aplica
A055	Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.	No aplica
A056	Identificar e implementar aquellos cultivos aptos a las condiciones ambientales cambiantes.	No aplica
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.	No aplica
A058	Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo.	No aplica
A059	Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el	No aplica

CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	desarrollo sustentable.	
A060	Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos.	No aplica
A061	Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.	No aplica
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.	No aplica
A063	Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.	No aplica
A064	Completar la conexión de todas las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.	No aplica
A065	Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.	No aplica
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.	No aplica
A069	Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en mar.	No aplica
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.	No aplica

Fuente: Diario Oficial de la Federación. Ordenamiento Ecológico del Territorio.

En la **Figura 12** se muestra Área Contractual 9 (CS-01) ubicado en la UGA 76

Figura 12 *Área Contractual 9 (CS-01) ubicado en la UGA 76*



III.7 Condiciones adicionales

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

INFORME PREVENTIVO (IP)
PROYECTO:

“Reparación y Mantenimiento a 26 Pozos del Área Contractual 9 (CS-01)”

Anexo A

Autorización en materia de Impacto Ambiental: Oficios resolutivos S.G.P.A./DGIRA.DDT.1454/05 y S.G.P.A./DGIRA.DG.2202/07

INFORME PREVENTIVO (IP)
PROYECTO:

“Reparación y Mantenimiento a 26 Pozos del Área Contractual 9 (CS-01)”

Anexo B

Resolutivo del Informe Preventivo del Proyecto denominado “Reparación y Mantenimiento a 9 Pozos del Área Contractual 9 (CS-01)”

JAGUAR

Exploración y Producción

GAIA CONSULTORES

INFORME PREVENTIVO (IP)
PROYECTO:

“Reparación y Mantenimiento a 26 Pozos del Área Contractual 9 (CS-01)”

Anexo C

Acta Constitutiva Número Ciento Veintidós Mil Setecientos Doce del libro 2831.

INFORME PREVENTIVO (IP)
PROYECTO:

“Reparación y Mantenimiento a 26 Pozos del Área Contractual 9 (CS-01)”

Anexo D

Registro Federal de Contribuyente del Promovente

JAGUAR
Exploración y Producción

GAIA
CONSULTORES

INFORME PREVENTIVO (IP)
PROYECTO:

“Reparación y Mantenimiento a 26 Pozos del Área Contractual 9 (CS-01)”

Anexo E
Declaratoria bajo protesta de decir verdad

INFORME PREVENTIVO (IP)
PROYECTO:

“Reparación y Mantenimiento a 26 Pozos del Área Contractual 9 (CS-01)”

Anexo F

Cartografía del IP