



Ciudad de México a 08 de Mayo de 2017
Oficio Número: DO-A6-107-05-17

**AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DE EXPLORACIÓN Y EXTRACCIÓN DE RECURSOS CONVENCIONALES.
PRESENTE**



Atención: Ing. Roberto Pecero Neumann
Director de Gestión e Impacto Ambiental, Recursos Convencionales.
Unidad de Gestión

Referencia: Contrato No. CNH-R01- L03-A6/2015, Área Contractual 6 (Catedral).

Asunto: Entrega de SOLICITUD Autorización Ambiental mediante la presentación de **Informe Preventivo Ambiental (IPA)**, para la ejecución de la **Actividad Perforación Pozo Catedral 1001**.

Diego Alberto Navarro Moreno, en mi carácter de apoderado legal de Diavaz Offshore, S.A.P.I. de C.V. (Diavaz Offshore), personalidad acreditada en el expediente del Contrato para la Extracción de Hidrocarburos bajo la modalidad de Licencia N°CNH-R01-L03-A6-2015 (Contrato), suscrito con la Comisión Nacional de Hidrocarburos, señalando como domicilio para oír y recibir domicilio, teléfono, correo electrónico, Información protegida bajo el artículo 113, fracción I de la LGTAIP

formalmente Autorización Ambiental mediante la presentación del Informe Preventivo Ambiental (IPA) de acuerdo a los siguientes:

ANTECEDENTES

PRIMERO.- Como resultado de la Licitación Pública Internacional CNH-R01-L03-A6/2015, publicada en el Diario Oficial de la Federación, con el “Contrato para la extracción de Hidrocarburos bajo la Modalidad de Licencia” (en lo sucesivo “CONTRATO”), DIAVAZ se adjudicó el fallo para el Área Contractual 6 Catedral (en lo sucesivo “CAMPO”).

El cual fue construido y operado por la empresa paraestatal denominada Petróleos Mexicanos (en lo sucesivo “PEMEX”), quien habría causado todos los impactos ambientales relevantes susceptibles de producirse.



Ciudad de México a 08 de Mayo de 2017
Oficio Número: DO-A6-107-05-17

SEGUNDO.- Que de conformidad con las obligaciones contractuales, mi representada sometió a aprobación la a la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) el Plan de Evaluación para el área contractual referida, cuya aprobación fue notificada el pasado 26 de abril de 2017.

TERCERO.- Dicho Plan contempla la ejecución de actividades, entre las que se encuentra la perforación del Pozo Catedral 1001 y cuya solicitud de autorización fue presentada a la CNH el pasado 27 de abril.

CONSIDERACIONES

PRIMERA.- La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su artículo 31, establece que los interesados deberán presentar un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental cuando se advierta la existencia de 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 las obras o actividades, previstas en las fracciones I al XII del artículo 28 de las mismas disposiciones.

SEGUNDA.- Que es de advertirse la existencia de la Norma Oficial Mexicana 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.

TERCERA.- Que para el caso que nos ocupa, resulta que el sitio del proyecto para la perforación del Pozo Catedral 1001 y la extracción de hidrocarburos subsecuente, se localiza en una zona agrícola, ganadera y de eriales, situación regulada por la citada Norma Oficial Mexicana.

CUARTA.- Que la naturaleza misma de las actividades, la localización del proyecto, al igual que la aplicabilidad de las normas anteriormente citadas, hace propicio que mi representada solicite la Autorización Ambiental mediante la presentación de un IPA.

QUINTA.- Que con independencia de lo anterior, las actividades se ejecutarán con estricto apego a las disposiciones legales que apliquen, así como las buenas prácticas de operación e ingeniería establecidas en el Sistema de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Medio Ambiente.

SEXTA.- Que con independencia de lo anterior, resulta conducente citar lo establecido por el Artículo 5° inciso D, Fracción I y sub inciso a) del Reglamento de la Ley General del Equilibrio



Ciudad de México a 08 de Mayo de 2017
Oficio Número: DO-A6-107-05-17

Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que a la letra dice:

“Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

I. Actividades de perforación de pozos para la exploración y extracción de hidrocarburos, excepto (DOF 31-10-2014):

a) Las que se realicen en zonas agrícolas, ganaderas o de eriales, siempre que éstas se localicen fuera de áreas naturales protegidas,...”

De lo anterior, se desprende que la perforación del Pozo 1001 y la extracción de hidrocarburos subsecuente, quedaría exenta de la presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental, dado que actualiza el supuesto anteriormente citado, toda vez que, como se ha venido indicando, el sitio del proyecto se localiza en una zona agrícola, ganadera y de eriales.

En atención a lo anteriormente expuesto, atentamente solicito a esa Agencia se sirva:

PRIMERO.- Tener a Diavaz Offshore S.A.P.I de C.V., presentando en tiempo y forma el Informe Preventivo Ambiental anexo a la presente comunicación.

SEGUNDO.- En su oportunidad, acordar de conformidad la Autorización Ambiental en los términos propuestos.

Protesto lo necesario.

Atentamente,

domicilio, teléfono, correo electrónico, Información protegida bajo el artículo 113, fracción I de la LGTAIP

Diego Alberto Navarro Moreno
Apoderado legal
Diavaz Offshore, S.A.P.I. de C.V.

domicilio, teléfono, correo electrónico, Información protegida bajo el artículo 113, fracción I de la LGTAIP



Tampico, Tamaulipas, 9 de Mayo del 2017

C. Carlos de Regules Ruíz
Director Ejecutivo
Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente
Presente.

Asunto: Carta responsiva

Con fundamento en el artículo 36 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, declaro bajo protesta de decir verdad que los resultados presentados y obtenidos con objeto de la elaboración del documento técnico unificado en su modalidad regional respecto del proyecto denominado **“Perforación del pozo Catedral 1001”**, ubicado en el Área contractual No. 6 Campo Catedral, en el municipio de Ostuacán, al Norte del estado de Chiapas, se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y métodos comúnmente utilizados por la comunidad científica del País y del uso de la mayor información disponible y que las medidas de protección y mitigación sugeridas, son las más efectivas para atenuar los Impactos Ambientales y que en tal sentido la información que se presenta es verídica.

Sin más por el momento, quedo de Usted y le envío un cordial saludo.

domicilio, teléfono, correo electrónico, Información protegida bajo el artículo 113, fracción I de la LGTAIP

domicilio, teléfono, correo electrónico, Información protegida bajo el artículo 113, fracción I de la LGTAIP

Responsable Técnico del Estudio con Cedula Profesional

domicilio, teléfono, correo electrónico, Información protegida bajo el artículo 113, fracción I de la LGTAIP

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO	CONCEPTO	PÁG.
I	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.	1
I.1	Nombre del proyecto	1
I.1.1	Ubicación del proyecto	1
I.1.2	Superficie total del predio y del proyecto	3
I.1.3	Inversión requerida	5
I.1.4	Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	6
I.1.5	Duración total del proyecto	8
I.2	Nombre o razón social de la promovente	8
I.2.1	Registro federal de contribuyentes de la promovente	8
I.2.2	Número de registro ambiental de la promovente	8
I.2.3	Nombre y cargo del representante legal de la promovente	9
I.2.4	Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones	9
I.3	Responsable ambiental de la elaboración del informe preventivo	10
II.	REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	12
II.1	Existan 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.	12
II.1.1	Normas Oficiales Mexicanas que apliquen al proyecto	14
III	ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	16
III.1	Descripción general de la obra o actividad proyectada	16
III.1.1	Localización del proyecto	18
III.2	Dimensiones del proyecto	24
III.2.1	Superficie del área del proyecto	24
III.3	Situación legal del predio	28

CAPITULO	CONCEPTO	PÁG.
III.4	Características del proyecto	28
III.5	Uso actual del suelo en el sitio seleccionado	29
III.6	Programa general de trabajo	30
III.6.1	Selección del sitio	30
III.6.2	Preparación del sitio.	34
III.6.2.1	Levantamiento y trazos topográficos para plataforma y camino de acceso.	34
III.6.2.2	Mecánica de suelos	34
III.6.2.3	Acondicionamiento de plataforma	35
III.6.2.4	Desmontaje y despalme de áreas del proyecto	37
III.6.2.5	Relleno y nivelación del área del proyecto.	38
III.6.3	Construcción.	39
III.6.3.1	Recepción de la localización	39
III.6.3.2	Instalación del equipo	40
III.6.4	Etapa de operación	42
III.6.4.1	Primera etapa de la perforación del pozo	56
III.6.4.2	Segunda etapa de la perforación del pozo	57
III.6.4.3	Tercera etapa de la perforación del pozo	58
III.6.4.4	Desmantelamiento de equipo	59
III.6.4.5	Terminación de pozo	59
III.6.5	Etapa de mantenimiento	67
III.6.6	Abandono del sitio	68
III.7	Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente	69
III.8	Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretenden llevar a cabo.	73
III.9	Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.	83
III.9.1	Área de influencia del proyecto	83
III.9.1.1	Justificación del área de influencia del proyecto	92
III.9.2	Descripción y diagnóstico del ambiente	94

CAPITULO	CONCEPTO	PÁG.
94III.9.2.1	Medio físico	94
III.9.2.2	Aspectos bióticos	107
III.9.2.2.1	Vegetación	107
III.9.2.2.2	Fauna silvestre	113
III.9.2.2.3	Medio socioeconómico.	126
III.9.2.2.4	Infraestructura	142
III.10	Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación	149
III.10.1	Metodología para la evaluación de los impactos ambientales	149
149III.10.2	Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales	150
IV.	CONCLUSIONES	183
V.	GLOSARIO DE TÉRMINOS	185
VI.	BIBLIOGRAFÍA	189

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍA

Foto.	CONCEPTO	PÁG.
3.1	Vista aérea de la Macropera Catedral 1	16
3.2	Infraestructura existente en la Macropera Catedral 1	18
3.3	Sitio propuesto a ubicar el Pozo Catedral 1001	20
3.4	Pozo Catedral 1	21
3.5	Pozo Catedral 2	21
3.6	Pozo Catedral 3	22
3.7	Pozo Catedral 13	22
3.8	Pozo Catedral 21	23
3.9	Pozo Nicapa 101	23
3.10	Válvulas de seccionamiento	84
3.11	Vista Aérea de la batería de separación Catedral	85
3.12	Vista Aérea de la carretera estatal	86
3.13	Vista Aérea del Cerro	86

Foto.	CONCEPTO	PÁG.
3.14	Vista Aérea de vegetación Arbórea	87
3.15	Vista aérea del Rancho Pineda	88
3.16	Vista Aérea de la Macropera 15	89
3.17	Vista aérea de Nuevo Xochimilco	90
3.18	Vista aérea de Nuevo Juan de Grijalva	91
3.19	Vista de la cabecera municipal de Ostuacán	92
3.20	Roca de tipo volcánico presente en Campo Catedral	101
3.21	Vista Aérea de la vegetación a eliminar	108
3.22	Palacio municipal de Ostuacán	140
3.23	Monumento acceso a Ostuacán	141
3.24	Kiosco parque de Ostuacán	141
3.25	Carretera Federal México 180 D	143
3.26	Carretera Federal México 145 D	144
3.27	Hospital Básico Comunitario Ostuacán.	148

ÍNDICE DE FIGURA

Fig.	CONCEPTO	PÁG.
3.1	Polígono de Macropera Catedral 1	26
3.2	Layout de la distribución de áreas del equipo de Perforación	27
3.3	Diagrama de flujo de estudios	31
3.4	Movimiento Rotatorio de Barrena	42
3.5	Correlación intervalos a probar Catedra-1001 con pozos de correlación	61
3.6	Estado mecánico propuesto para la terminación del Catedral-1001.	62
3.7	Área de influencia del proyecto	83
3.8	EMA'S cercanas al proyecto	96
3.9	9 Mapa Estructural del Campo catedral	98
3.10	Secciones Sísmicas del Campo Catedral	99
3.11	Sección Estratigráfica de la electrografía Cretácico	100
3.12	Fallas geológicas presentes en el municipio de Ostuacán	103
3.13	Red de carreteras del Norte del Estado de Chiapas	142

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA	CONCEPTO	PÁG.
1.1	Vértices del polígono Campo Catedral	1
1.2	Listado de empleos administrativos a generar en el Proyecto	6
2.1	Actividades exentas en materia de impacto ambiental	14
3.1	Infraestructura existen en la Macropera Catedral 1	19
3.2	Cuadro de construcción de la plataforma	24
3.3	Cronograma de Actividades	30
3.4	Componentes Técnicos para levantamiento topográfico	34
3.5	Componentes Técnicos del Equipo de Perforación a Emplear	44
3.6	Funciones de los Componentes del Equipo de Perforación	50
3.7	Área de manejo de tubería de perforación y revestimiento	51
3.8	Sistema Hidráulico	51
3.9	Eliminadores de Sólidos	51
3.10	Sistema de control de brotes	52
3.11	Área de alivio de presión	52
3.12	Periferia del Pozo	52
3.13	Etapas de Perforación	53
3.14	Posibles Problemas y Alternativas de Solución por Etapa de Perforación	54
3.15	Tuberías de Revestimiento del pozo Catedral 1001.	63
3.16	Detalle de TR corta del pozo Catedral-1001.	63
3.17	Aparejo de producción del pozo Catedral-1001	63
3.18	Características del sistema fluido para la estimulación del pozo Catedral-1001.	64
3.19	Cedula de bombeo para la estimulación del pozo Catedral-1001	65
3.20	Almacenamiento de Materiales	69
3.21	Etapas y profundidades a las que se utilizan los fluidos de perforación, base agua y base aceite.	70
3.22	Características de Fluidos de Perforación	71
3.23	Porcentaje de composición molar de gases en la perforación	75
3.24	Características del gas Natural	75
3.25	Residuos generados por actividad de perforación	82
3.26	EMA'S cercanas el proyecto	94



TABLA	CONCEPTO	PÁG.
3.27	CARACTERÍSTICAS DE LA REGIÓN HIDROLÓGICA GRIJALVA-USUMACINTA (RH-30)	104
3.28	Tipos de suelo en el Campo Catedral.	105
3.29	Identificación cuantitativa del sitio a eliminar vegetación	109
3.30	Puntos de muestreo a los alrededores de la Macropera 1	109
3.31	Listado de especies de flora	110
3.32	Especie de reptil localizada en las cercanías de la Macropera Catedral 1	114
3.33	Listado de Avifauna registrada en la Macropera 1	116
3.34	Mastofauna presente en las inmediaciones de la Macropera 1	119
3.35	Población económicamente activa por sector de actividad	127
3.36	Población en las principales localidades de Ostuacán	129
3.37	Distribución de la población por tamaño en Ostuacán	130
3.38	Localidades con mayor densidad de población en Ostuacán	131
3.39	Indicadores de la población por Sexo y edad en Ostuacán	132
3.40	Indicadores de Natalidad y Fecundidad en Ostuacán	133
3.41	Indicadores de Mortalidad en Ostuacán	134
3.42	Indicador de personal empleado en Ostuacán	135
3.43	Servicio de Telefonía Rural.	145
3.44	Nivel de escolaridad por sector de la población	147
3.45	METODO DE CRITERIOS RELEVANTES INTEGRADOS	151
3.46	Medidas de mitigación propuestas por La Promovente	158

CAPÍTULO 1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

I.1 Nombre del proyecto

Perforación del Pozo Catedral 1001 (En lo sucesivo Proyecto).

I.1.1 Ubicación del proyecto

El Proyecto se ubicará en el Área contractual No. 6 Campo Catedral, en el municipio de Ostuacán, al Norte del estado de Chiapas (ver figura 1.1 y 1.2).



Figura 1.1 Localización del Campo Catedral

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos, 2016

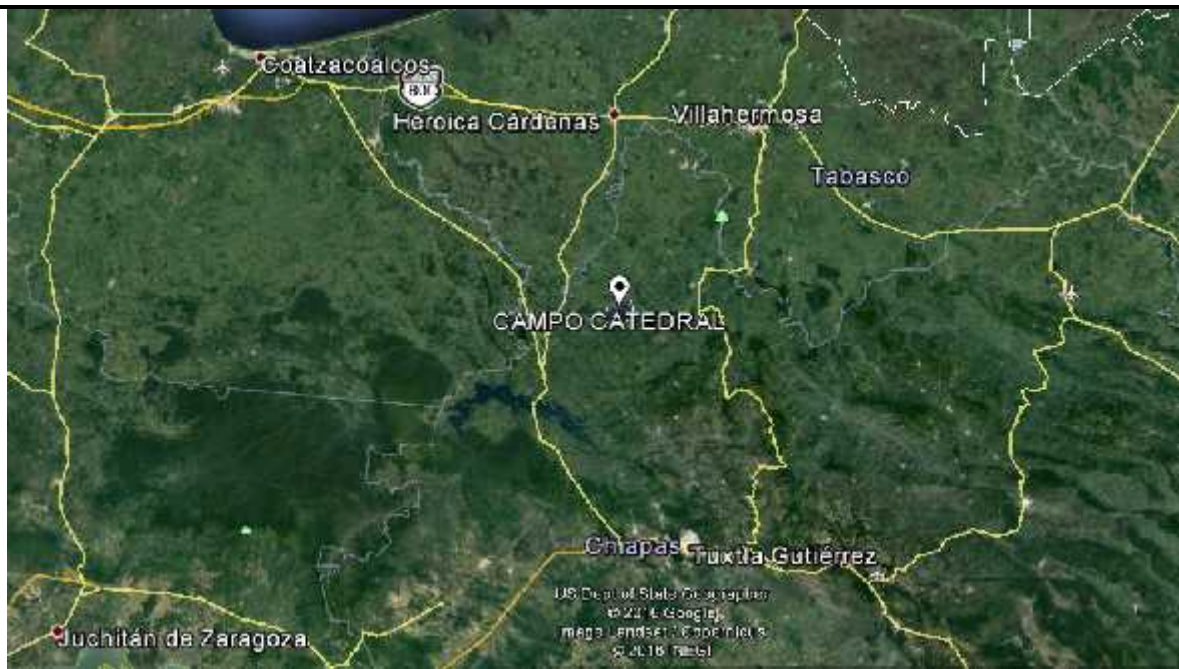


Figura 1.2 Macrolocalización del Campo Catedral

Fuente: Google Earth Pro, 2016

El campo Catedral es un activo perteneciente de la paraestatal Pemex Exploración y Producción (en lo sucesivo PEP), administrado por La Promoviente Diavaz a partir del día 10 de Mayo del 2016.

El pozo exploratorio Catedral 1001 se pretende perforar al Oeste de la Macropera 1, ubicado en las coordenadas UTM 462622.00 m E y 1928198.00 m N (Ver figura 1.3).



Figura 1.3 Vista del Campo Catedral

Fuente: Google Earth Pro, 2016

I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto

Superficie total del predio

El Área contractual Catedral tiene una superficie de 58 Km², se encuentra ubicada en el Campo Catedral, del Yacimiento Cretácico Superior y Medio. Colinda con los Campos Nicapa, Macuspana, Artesa y Chintul.

En la tabla 1.1 y en la figura 1.4 se observan los vértices del polígono del área contractual Catedral.

Tabla 1.1 Vértices del polígono Campo Catedral

Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	467259.20	1929363.81
2	468144.10	1929362.40
3	468141.20	1927518.55

Tabla 1.1 Vértices del polígono Campo Catedral

Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y
4	469026.18	1927517.18
5	469023.36	1925656.08
6	468138.31	1925657.45
7	468136.87	1924752.77
8	466366.68	1924755.62
9	466365.15	1923833.70
10	464594.88	1923836.70
11	464593.28	1922914.78
12	462822.93	1922917.94
13	462821.24	1921996.01
14	460165.59	1922001.03
15	460169.19	1923844.88
16	459284.05	1923846.64
17	459287.75	1925690.49
18	458402.69	1925692.29
19	458404.57	1926614.22
20	459289.59	1926612.42
21	459291.44	1927534.36
22	460176.42	1927532.60
23	460178.23	1928454.53
24	461948.10	1928451.14
25	461949.83	1929373.07
26	463719.62	1929369.83
27	463721.27	1930291.76
28	465490.98	1930288.67
29	465492.55	1931210.60
30	467262.18	1931207.66

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos, 2016



Figura 1. 4 Polígono del Campo Catedral

Fuente: Google Earth Pro, 2016

I.1.3 Inversión requerida

El Plan de Evaluación, mismo que comprende las actividades de Perforación del pozo Catedral 1001 entre otras, estima un presupuesto de 4'060'242.00 dólares americanos a realizarse durante 12 meses a partir del 23 Julio del 2017.

El estimado para el concepto perforación del pozo Catedral-1001 con trayectoria direccional es de 4'060'242.00 dólares americanos (dentro del rango de costos de perforación presentados por CNH). Es importante destacar el carácter de pozos de evaluación, los cuales incluyen toma de registros geofísicos especiales y evaluaciones con mayor alcance que un pozo de desarrollo convencional.

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

Durante el proyecto se generarán tentativamente 121 empleos, para las diversas actividades de las etapas. En la tabla 1.2 se presenta la generación de empleo por cada una de las etapas del Proyecto.

Tabla 1.2 Listado de empleos administrativos a generar en el Proyecto	
Número de trabajadores en el proyecto	
Cantidad	Puesto
1	Gerente general
1	Gerente operaciones
2	Ingenieros de subsuelo
1	Ingeniero de producción
1	Ingeniero de operación y mantenimiento
2	Coordinador infraestructura
1	Coordinador SSMA
1	Coordinador SASIOPA
1	Administración
1	Recursos materiales
1	Tecnología de la información
2	Enlace y comunicación
1	Administración de contratos
1	Planeación
1	Información financiera
Infraestructura civil	
1	Residente de obra
1	Supervisor de obra
1	Supervisor de seguridad
1	Operador-vibro
1	Operador-motoconformadora
1	Operador pipa
1	Ayudante
1	Chofer
1	Vigilante
1	Coordinador calidad

Tabla 1.2 Listado de empleos administrativos a generar en el Proyecto

Número de trabajadores en el proyecto	
Cantidad	Puesto
1	Coordinador de seguridad
Perforación de pozo	
1	Gerente de perforación
1	Ingeniero senior de diseño de pozos
1	Superintendente de perforación
1	Ingeniero Jr. de perforación
1	Ingeniero de intervenciones sin equipo
1	Coordinador de SSMA
2	Inspector técnico de perforación
2	Inspector técnico de SSMA
2	Rig-manager
2	Supervisor de SSMA
2	Mecánicos
2	Eléctricos
2	Supervisor de mantenimiento
1	Operarios
1	Operador de montacargas
2	Perforadores
2	Ayudante de perforación chango
6	Ayudante de perforación pisos rotaria
2	Ingenieros de fluidos químicos
2	Ayudantes de químico
2	Control de sólidos
2	Direccionales
1	Operador de retroexcavadora
2	MWD
1	Inspector de barrena
2	Geólogos
2	Ayudantes de geólogos
1	Vigilante
2	Operador de grúa
1	Ayudante de grúa
1	Ing. de registros eléctricos
1	Malacatero de registros eléctricos

Tabla 1.2 Listado de empleos administrativos a generar en el Proyecto

Número de trabajadores en el proyecto	
Cantidad	Puesto
2	Ayudante de registros eléctricos
1	Ing. de cementaciones
3	Operadores de unidad de alta
3	Ayudantes de cementaciones
1	Operador de pipa
2	Operadores de apriete computarizado
2	Ayudantes de apriete computarizado
2	Ingenieros de testing
2	Ayudantes de testing
Empleos Indirectos	
2	Personal de limpieza habitacional
1	Personal suministra agua potable
1	Personal suministra agua industrial
1	Personal limpieza fosas sépticas
4	Personal de transporte de materiales
5	Operadores de pipas
5	Operadores de góndolas
1	Telefonía satelital
121	

Fuente: DIAVAZ, 2017

I.1.5 Duración total del proyecto

Se tiene contemplado que el proyecto tenga una duración total de 12 meses.

I.2 Nombre o razón social de La Promovente

DIAVAZ OFF SHORE S.A.P.I. DE C.V. (En lo sucesivo La Promovente, Se incluye copia simple del acta constitutiva de la empresa en el Anexo 1)

I.2.1 Registro federal de contribuyentes de La Promovente

DOF150113PJ (Se incluye copia del RFC de la empresa en el Anexo 1)

I.2.2 Número de registro ambiental de La Promovente

DOF2700600046

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal de La Promovente

Nombre:	Ing. Gustavo Ricardo Nieves Santos (Se incluye copia de identificación personal en el Anexo 1).
Datos del poder notarial:	Consultar Anexo 1 (poder notarial con fecha 11 de Marzo del 2016).
Cargo	Gerente general de la empresa (Se incluye copia del poder notarial en el Anexo 1).
Nacionalidad:	Venezolana
RFC:	NISG560501SQ3 (se incluye copia del RFC en el Anexo 1)
CURP:	No aplica (nacionalidad extranjera)
Correo Electrónico:	Diavaz.offshore@diavazdep.com Gustavo.nieves@diavazdep.com
Domicilio para oír y recibir notificaciones:	Avenida Revolución, No. 68, Col. San Pedro Los Pinos, Delegación Benito Juárez, Ciudad de México. (Se incluye copia comprobante de domicilio en el Anexo 1).
CP:	03800
Teléfono:	01 (55) 45124 6300

I.2.4 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

Avenida Revolución # 468, interior P4, Colonia San Pedro Los Pinos, delegación Benito Juárez, Distrito Federal, México. CP 03800.



1.3 RESPONSABLE AMBIENTAL DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO

Nombre o razón social: Sistemas Integrales de Calidad, Seguridad y Ambiente, S.A. de C.V., (en lo sucesivo EQS MÉXICO, ver anexo 2 acta constitutiva).

RFC: SIC981019J6A (Se incluye copia del RFC en el Anexo 2).

Correo Electrónico: rhm@eqsmexico.com

Domicilio para oír y recibir notificaciones: Calle Escuadrón 201 # 316, Col. Nuevo Aeropuerto, Tampico, Tamaulipas, México. (Se incluye copia del comprobante de domicilio en el Anexo 2).

CP: 89337

Teléfono: 8333005350

**Responsable técnico del estudio**

Nombre: Ing. Reynaldo Hernández Moros
Cargo: Representante legal / Gerente general
Profesión: Ing. Químico
Nacionalidad: Mexicano
Cédula Profesional: 1238773
RFC: HEMR620205SJ6
CURP: HEMR620205HSPRRY05
Correo Electrónico: rhm@eqsmexico.com
Domicilio para oír y recibir notificaciones: Calle Escuadrón 201 # 316, Col. Nuevo Aeropuerto, Tampico, Tamaulipas, México. (Se incluye copia del comprobante de domicilio en el Anexo 2).
CP: 89337
Teléfono: 8333005350

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

II.1 Existan 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.

El presente Informe Preventivo, se desarrolla atendiendo lo que establece el primer párrafo del Artículo 31 de la LGEEPA, donde se menciona que aplicara la presentación de un Informe Preventivo y NO de una Manifestación de Impacto Ambiental en el supuesto de que ...*“Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades”.*, y para el cumplimiento de lo anteriormente mencionado, la NOM-115-SEMARNAT-2003, aplicaría para ello, dando además cabal cumplimiento las disposiciones legales que apliquen, así como las buenas prácticas de operación e ingeniería que tiene establecida La Promovente dentro de su Sistema de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Por otra parte, las actividades de conexión a línea de descarga sobre un derecho de vía preexistente (ya que ésta se conectará a otra línea localizada dentro de la misma Macropera), se atenderían al cumplir con lo que establece la *NOM-117-SEMARNAT-2006*, tal como se indica además, en el Artículo 29 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que a la letra dice: *“La realización de las obras y actividades ...requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando ...existan Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir”.*

Independientemente de lo anterior, cabe señalar aquí que, con base en lo que establece el Artículo 5° inciso D, Fracción I y sub. inciso a) del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que a la letra dice:

Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

- I. *Actividades de perforación de pozos para la exploración y extracción de hidrocarburos, excepto (DOF 31-10-2014):*
 - a) *Las que se realicen en zonas agrícolas, ganaderas o de eriales, siempre que éstas se localicen fuera de áreas naturales protegidas,...*

Se desprende que, la perforación del Pozo 1001 y la extracción de hidrocarburos subsecuente, quedaría exenta de la presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental, dado que cumple con el supuesto del Reglamento anteriormente citado, ya que el sitio del proyecto se localiza en una zona agrícola, ganadera y de eriales.

No obstante lo anterior, La Promovente del proyecto de perforación del Pozo 1001, ha decidido realizar y presentar para su evaluación, este Informe Preventivo; y con ello, dar a conocer a la autoridad ambiental, la nueva actividad a desarrollar en el Campo Catedral, el cual a partir del 10 de Mayo del 2016 ha pasado a ser administrado por el Promovente Diavaz, bajo la modalidad de licencia para la extracción de hidrocarburos, mediante el contrato No. CNH-RO1-L03-A6/2015 (en lo sucesivo Contrato).

Por otra parte, el promovente tiene a su favor el resolutivo en materia de impacto ambiental con No. de Oficio ASEA/UGI/DGEERC/0662/2016 (ver anexo 10), el cual menciona en el considerando VI, inciso d) el listado de la infraestructura existente, que consiste en 23 pozos conforme lo que ha sido reportado por la CNH y el Plan Provisional, aprobado por la misma CNH, así como 6 oleo gasoductos, 21 líneas de descarga y demás elementos que forman parte de la infraestructura de producción. Asimismo, en el considerando VI, inciso e), se hace mención de las actividades exentas de la presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental que forman parte del listado antes mencionado.

Con fecha 1 de Julio del 2016, la ASEA giró el Resolutivo en materia de impacto ambiental con No. de Oficio ASEA/UGI/DGEERC/0662/2016 (ver anexo 1), en cuyo apartado primero del “Resuelve”, hace mención de lo siguiente: *...Que de acuerdo a lo anterior y en virtud de lo establecido en los CONSIDERANDOS V y VI esta DGGEERC determina AUTORIZAR la EXENCIÓN de la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental para las actividades de ampliaciones, modificaciones, sustitución de infraestructura, rehabilitación y el mantenimiento de instalaciones relacionado con las obras listadas en el CONSIDERANDO VI inciso d), en relación con el proyecto “ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y EXPLOTACIÓN EN LAS INSTALACIONES UBICADAS EN EL ÁREA CONTRACTUAL 6 DENOMINADA CAMPO CATEDRAL”.*

Las actividades exentas de presentación de Manifestación de Impacto Ambiental, que tienen relación con algunas de las actividades que son motivo del presente Informe Preventivo, son las que se destacan en la siguiente tabla 2.1.

Tabla 2.1 Actividades exentas en materia de impacto ambiental

Actividad Petrolera	Descripción de sub. tarea
Kit de protección personal	Adecuación de vías de acceso
	Mantenimiento a LDD/ductos (Celaje)
	Programa de integridad de ductos: Análisis
	Rehabilitación de líneas de transporte y recolección

Fuente: Resolutivo en materia de impacto ambiental ASEA/UGI/DGEERC/0662/2016, ASEA, 2016.

II.1.1. Normas Oficiales Mexicanas que aplican al proyecto.

En el desarrollo de las obras y actividades petroleras se aplicarán las siguientes: NOM-115-SEMARNAT-2003, para el desarrollo de las actividades de perforaciones terrestres; en tanto que, para el desarrollo, construcción y operación de sistemas de conducción y transportes de hidrocarburos se aplicara la NOM-117-SEMARNAT-2006.

Por la identificación de especies de flora y fauna silvestre que se distribuyen en la zona y pudiesen tener algún estatus de protección, se revisará la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Las normas ambientales para protección del aire, tales como NOM-041-SEMARNAT-1999, NOM-044-SEMARNAT-1999 y NOM-045-SEMARNAT-1999, se aplicarán sobre todo en el equipo que funciona con motores de combustión interna y usen combustibles fósiles, proporcionándoles el mantenimiento preventivo en tiempo y forma, con base en las especificaciones del fabricante. Asimismo, se aplicaría la NOM-043-SEMARNAT-1993, para el control de emisiones de partículas.

Para la identificación, clasificación y reconocimiento de incompatibilidad de residuos peligrosos, se aplicarán las normas NOM-052-SEMARNAT-2006 y NOM-054-SEMARNAT-1993.

Para el control del ruido perimetral derivado de la operación de maquinaria y equipo, se atenderá lo que establece la NOM-081-SEMARNAT-1994.



En caso de que en el sitio del proyecto se llegase a presentar contaminación del suelo por hidrocarburos, aplicarían las disposiciones de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, para la remediación del suelo.

CAPÍTULO III. ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTALES

III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada

Dentro del proyecto se considera la perforación del pozo direccional Catedral 1001 con coordenadas $X = 462,622$ $Y = 1,928,198$, con un equipo de 850 HP de capacidad, a 2,973 m de profundidad, con una duración aproximada de 30 días, el cual permitirá evaluar rocas carbonatada del Cretáceo Medio y Superior.

Previamente a la perforación del pozo, se acondicionará la plataforma a utilizar que comprende 10,396.9785 m² de superficie y se realizará una ampliación de 1,187.7799 m², las cuales forman parte de la Macropera Catedral 1, la actividad se realizará para la descarga y distribución del equipo de perforación, con una duración aproximada de 14 días (ver fotografía 3.1).



Fotografía 3.1 Vista aérea de la Macropera Catedral 1

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

El acondicionamiento de la plataforma de Macropera Catedral 1, consiste en realizar levantamiento y compactación de superficie de rodamiento, suministro, tendido y compactación de material de revestimiento y construcción y/o

adecuación de obras complementarias (alcantarillas, vados, portones, cercados, drenes, señalamientos, etc.)

Posteriormente se movilizará el equipo de perforación mediante tracto camiones de diversas dimensiones para transportar la subestructura, mástil, malacate, presa de trabajo, tanque de agua, presa auxiliar, 2 bombas de lodos y cuarto de generadores, y demás equipos auxiliares.

Durante el trayecto al sitio de trabajo, se respetarán los límites de velocidad y se utilizará la ruta más segura para el transporte del equipo; adicionalmente, un vehículo guiará al resto del convoy, para abrir paso y alertar a otros vehículos que transiten por el camino.

A la llegada al sitio se descargarán los componentes, para distribuirlos conforme al Layout definido para el equipo de perforación (ver figura 3.3). Previo al inicio de perforación, se realizarán pruebas preliminares y de prearranque a los equipos para verificar su funcionamiento.

La localización del pozo Catedral 1001 será perforada dentro de la Macropera Catedral 1 con una trayectoria direccional tipo “J” construida con un ángulo máximo de inclinación de 11.56° y un azimut de 134° a una profundidad de 2,973 m. La trayectoria propuesta fue planteada para alcanzar la formación Cretácico.

Durante las actividades se realizará mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos, esto para evitar fallas, posibles derrames de aceite, y lesiones al personal.

Durante las actividades y al termino de las mismas, las instalaciones se mantendrán ordenas y limpias, priorizando en ello, la protección al ambiente.

Al terminar la perforación, iniciarán las actividades de terminación del pozo y un proceso de pruebas de producción, durante un periodo de 4 a 6 meses para determinar la factibilidad del mismo.

La condición de entrega de la instalación dependerá productividad del pozo, en caso de no ser factible se cerrará y se colocará tapón físico. En caso contrario, se interconectaría a una línea existente.

III.1.1 Localización del proyecto

El Proyecto de perforación del Pozo Catedral 1001 se ubicará dentro de la Macropera 1, en donde actualmente hay infraestructura existente que se encuentra fuera de operación (ver fotografía 3.2).



Fotografía 3.2 Infraestructura existente en la Macropera Catedral 1

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

La infraestructura existente dentro de la Macropera 1 se presenta en la tabla 3.1

Tabla 3.1 Infraestructura existente en la Macropera Catedral 1				
POZO	ESTADO	UBICACIÓN (UTM)		
		ESTE	NORTE	
Nicapa 101	Cerrado con posibilidad de Explotación	462,673.508	1,928,183.49	
Catedral 1	Cerrado con posibilidad de Explotación	462,658.091	1,928,224.54	
Catedral 2	Cerrado con posibilidad de Explotación	462,647.681	1,928,215	
Catedral 3	Cerrado con posibilidad de Explotación	462,647.307	1,928,197.05	
Catedral 13	Cerrado con posibilidad de Explotación	462,624.174	1,928,236.76	
Catedral 21	Cerrado con posibilidad de Explotación	462,634.458	1,928,227.05	

Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos, 2016

Al haber infraestructura existente dentro de la Macropera Catedral 1, resultado de actividades petroleras que previamente han impactado el sitio y al llevarse a cabo actividades de perforación del Pozo Catedral 1001 dentro de una Macropera en esas condiciones, el desarrollo del proyecto en ese sitio, no generará nuevas formas de perturbación al ambiente.

El pozo exploratorio Catedral 1001 se pretende perforar al Oeste de la Macropera 1, en las coordenadas UTM 462,622.00 m E y 1,928,198.00 m N (Ver fotografía 3.3).



Fotografía 3.3 Sitio propuesto a ubicar el Pozo Catedral 1001

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

Como se aprecia en la fotografía anterior, la ubicación del Pozo Catedral 1001 se encontrará incorporada al conjunto de pozos preexistentes en la Macropera 1.

A continuación, se observan fotografías de los pozos que ya han sido perforados con anterioridad, que estuvieron operando en el pasado y que actualmente se encuentran sin ser aprovechados.

-) Pozo Catedral 1. Se localiza a 45.6 m en línea recta al Noreste de la ubicación del Pozo Catedral 1001 (ver fotografía 3.4).



Fotografía 3.4 Pozo Catedral 1

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

-) Pozo Catedral 2. Se localiza a 33 m en línea recta al Este de la ubicación del Pozo Catedral 1001 (ver fotografía 3.5).



Fotografía 3.5 Pozo Catedral 2

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

-) Pozo Catedral 3. Se localiza a 35.7 m en línea recta al Este de la ubicación del Pozo Catedral 1001 (ver fotografía 3.6).



Fotografía 3.6 Pozo Catedral 3

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

-) Pozo Catedral 13. Se localiza a 35.8 m en línea recta al Norte de la ubicación del Pozo Catedral 1001 (ver fotografía 3.7).



Fotografía 3.7 Pozo Catedral 13

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

-) Pozo Catedral 21. Se localiza a 34.2 m en línea recta al Noreste de la ubicación del Pozo Catedral 1001 (ver fotografía 3.8).



Fotografía 3.8 Pozo Catedral 21

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

-) Pozo Catedral Nicapa 101. Se localiza a 45.5 m en línea recta al Sureste de la ubicación del Pozo Catedral 1001 (ver fotografía 3.9).



Fotografía 3.9 Pozo Nicapa 101

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

III.2 Dimensiones del proyecto

El sitio en donde se van a desarrollar las actividades para la perforación del Pozo Catedral 1001 con un equipo de 859 hp se encuentra ubicado en la Macropera 1, dentro de la cual, se tiene contemplado instalar la infraestructura que se distribuiría de tal manera que, para la colocación de oficinas, tanque elevado de agua, batería de mantenimiento, presas metálicas, tanque vertical para combustible, área de almacenamiento de tuberías, área de quemador, presa de lodo, almacén de barita, torre de perforación, línea de descargas de fluidos y demás que sea necesaria para la actividad, no se afecte el entorno, ni las áreas de seguridad de los pozos vecinos, a fin de prevenir los riesgos asociados a ello.

III.2.1 Superficie del área del proyecto

La superficie a utilizar para la instalación de toda la infraestructura requerida para la perforación y posterior producción es de 10,396.9785 m² más 1,187.7799 m² de ampliación, las cuales corresponden a áreas previamente impactadas durante la década de los 90's. En la figura 3.2 se observa el polígono de la Macropera Catedral 1, en tanto, la Tabla 3.2 muestra el Cuadro de Construcción de la plataforma a utilizar. En la figura 3.2 se destaca también, la infraestructura cercana, así como la vegetación secundaria y el camino de acceso al sitio.

Tabla 3.2 Cuadro de construcción de la plataforma					
Lado		Distancia	V	Coordenadas	
EST	PV			Y	X
			1	1,933,678.3515	460,976.4507
1	2	4.000	2	1,933,673.9591	460,977.4289
2	3	10.000	3	1,933,663.9603	460,977.2780
3	4	25.000	4	1,933,639.4877	460,972.1698
4	5	20.000	5	1,933,625.8062	460,957.5816

5	6	19.970	6	1,933,622.1530	460,937.9299
6	7	10.000	7	1,933,618.9975	460,928.4308
7	8	125.000	8	1,933,701.5032	460,834.5276
8	9	40.000	9	1,933,734.5240	460,857.1025
9	10	29.000	10	1,933,754.1965	460,835.7954
10	11	9.000	11	1,933,760.8579	460,841.8472
11	12	29.000	12	1,933,742.1582	460,864.2587
12	13	20.000	13	1,933,755.1963	460,879.4247
13	14	75.000	14	1,933,706.9979	460,936.8869
14	15	35.000	15	1,933,685.3483	460,964.3878
15	16	7.000	16	1,933,681.8362	460,970.4429
16	1	6.970	1	2,297,091.0078	637,898.7061

Superficie: 10,396.9785 m²

Fuente: DIAVAZ, 2017

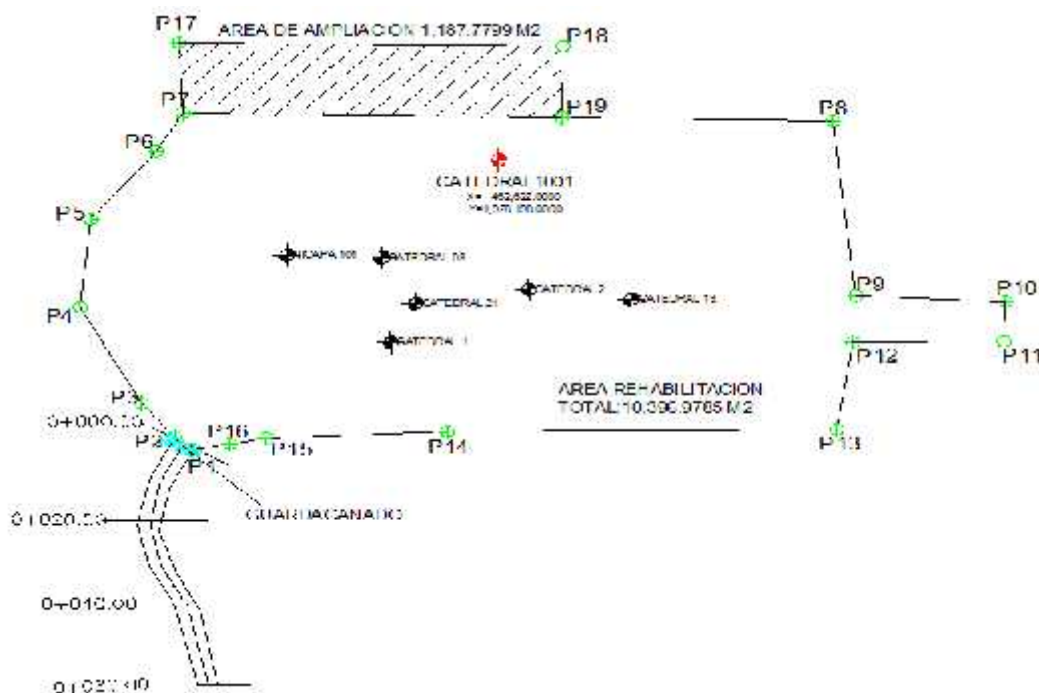


Figura 3.1 Polígono de Macropera Catedral 1

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

En el anexo 8 se adjunta el plano oficial de los trabajos de rehabilitación de la Macropera Catedral 1001.

A continuación, en la Figura 3.2 se observa el Layout del proyecto, donde se ve representada la distribución de las áreas.

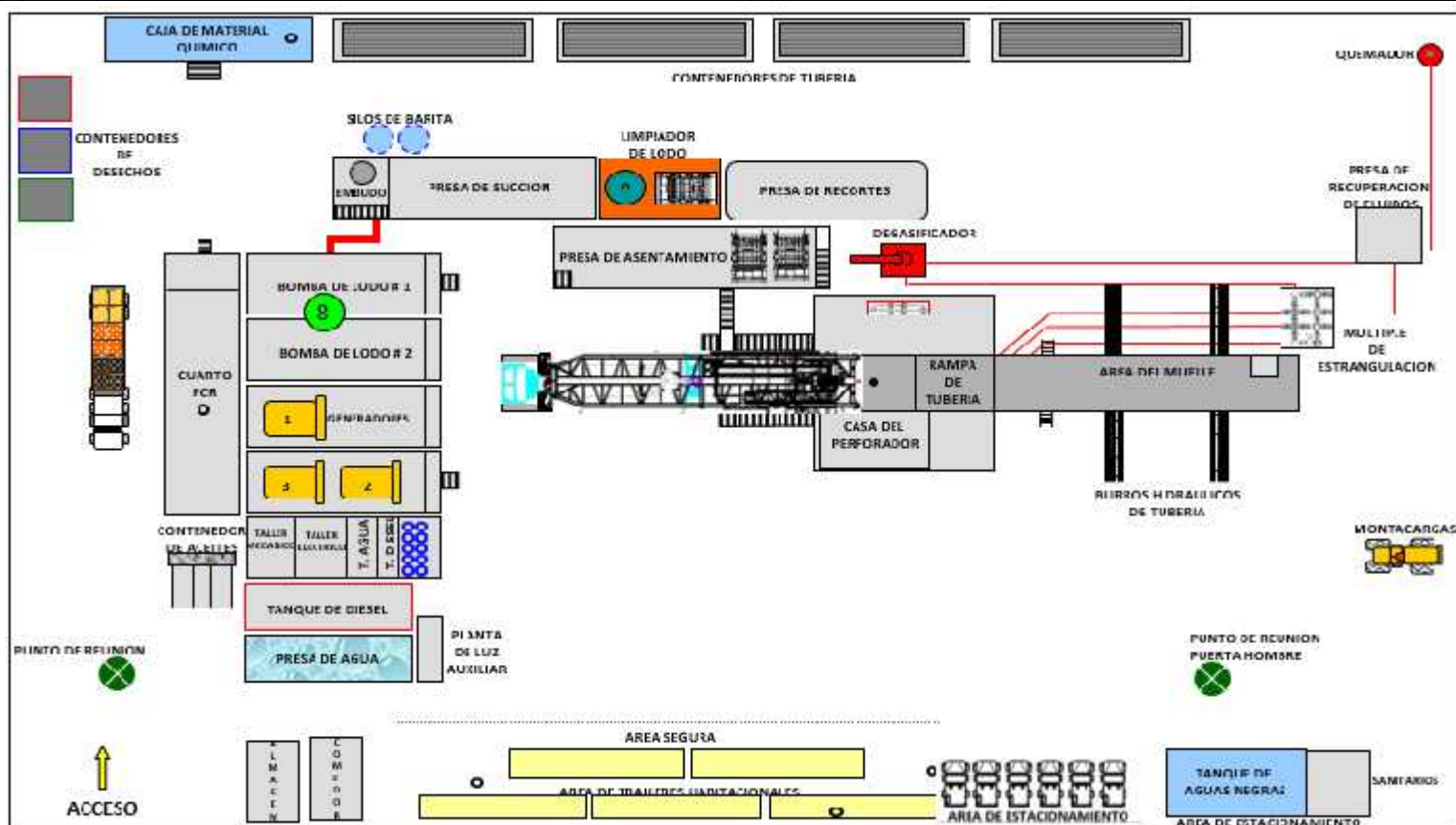


Figura 3.2 Layout de la distribución de áreas del equipo de Perforación

Fuente: DIAVAZ, 2017

III.3 Situación legal del predio

Con fecha 10 de Mayo del 2016, se llevó a cabo el protocolo de firma del contrato para la extracción de Hidrocarburos bajo la modalidad de Licencia No. CNH-RO1-L03-A6/2015 (en lo sucesivo Contrato), entre la Comisión Nacional de Hidrocarburos (en lo sucesivo CNH) y por la otra parte, La Promovente. A partir de ello, La Promovente administra el Campo Catedral en su modalidad de licencia para la extracción de Hidrocarburos, con una vigencia de 25 años. Como parte de sus obligaciones contractuales, se estipula que, en el desarrollo de las actividades petroleras, se deberán incluir los rubros de Seguridad, Salud y Medio Ambiente y de estos últimos, el desarrollo de estudios de impacto ambiental (véase la sección II numeral 1.7 del contrato en el Anexo 1).

Dado que el Campo Catedral formaba parte de un proyecto mayor denominado Cactus, su anterior administrador, Pemex Exploración y Producción, atendió sus compromisos de gestión ambiental y en particular en materia de Impacto Ambiental, mediante una MIA Regional para el Desarrollo de Actividades del Proyecto Cactus, y no obstante que esto derivó en la autorización correspondiente (vigente hasta el 2026), Diavaz ha determinado atender toda la tramitología y cumplimiento de requisitos que están establecidos en la gestión ambiental que forma parte de sus obligaciones legales en esa materia.

III.4 Característica del proyecto

El pozo Catedral 1001 se perforará con el objeto de ser evaluado y determinar con ello, tanto su propio potencial productivo, como el del Campo Catedral en su conjunto, y de esta forma dar continuidad a la producción de hidrocarburos que se iniciara a principios de la década de los 90's PEP.

Por tratarse de un proyecto de perforación de pozo petrolero terrestre, existen aspectos que desde el punto de vista ambiental deben ser considerados y por tanto atendidos, ya que, por su naturaleza, se trata de una empresa que lleva implícitos riesgos que deben ser controlados, así como la generación de impactos ambientales que deberán, prevenirse, controlarse o mitigarse. Un aspecto fundamental a considerar, es que la localización y el desarrollo de las actividades, se hará dentro de un área previamente preparada para el desarrollo de perforación y producción petrolera, dado que el sitio del proyecto se encuentra dentro la

Macropera Catedral 1 en la que ya existen pozos que fueron perforados y estuvieron operando en el pasado por PEP.

En materia de empleo, se espera que se generen 121 empleos potenciales (ver tabla 1.2), de los cuales podrán beneficiarse los pobladores de las localidades cercanas como son Nuevo Juan de Grijalva, Nuevo Xochimilco y la cabecera municipal de Ostuacán, de igual manera los empleos de nivel especializado, podrán ser aprovechados por técnicos y profesionistas de esas y otras localidades.

III.5 Uso actual del suelo en el sitio seleccionado

El uso de suelo en el sitio del Proyecto es para la perforación y producción de hidrocarburos, pues como ya se ha comentado, el sitio está ubicado dentro de una macropera, donde se localizan a su vez, otros pozos que fueron perforados en el pasado, así como la infraestructura necesaria de conexión y descarga para recolectar y transferir al transporte por ducto, el hidrocarburo extraído.

En el entorno, se muestran usos del suelo predominantemente para actividades productivas primarias, específicamente para ganadería y agricultura en pequeños predios, principalmente para autoconsumo.

En lo que respecta a las instalaciones petroleras de la periferia, éstas se perciben en buen estado en general, sin afectación o alteración, solo con visible aumento de maleza y de algunos especímenes arbóreos en los alrededores, lo cual es generado fundamentalmente por la falta de actividad en el sitio y por tanto, por falta de mantenimiento para la eliminación de maleza.

La planeación del uso de suelo que el Estado de Chiapas considera es aquel que debe buscar un balance entre las actividades con expresión territorial y protección de los recursos naturales, para así ubicar las actividades productivas en las zonas con mayor aptitud para su desarrollo y donde generen menores impactos ambientales.

El Plan Estatal de Desarrollo Chiapas 2013-2018, con el proyecto Bloque Catedral del sector Hidrocarburos constituye una plataforma ideal para partir a formalizar el empleo en el estado y fortalecer la economía.

El Plan Municipal de Desarrollo de Ostuacán contempla el desarrollo de 2015 a 2018, el cual tiene como objetivo primordial enfatizar en la atención de la población que menos tiene promoviendo la igualdad de oportunidades y el

mejoramiento de las condiciones de vida del estrato social más marginado en el municipio.

III.6 Programa general de trabajo

El programa de trabajo, tiene por objeto precisar las actividades a realizar y los periodos de tiempo en que se llevaran a cabo cada una de estas. El factor clave para el inicio del programa de actividades es cumplir la ruta crítica “mejor escenario”, una vez que se haya cumplido con la gestión y tramitología de permisos, autorizaciones, licencias y demás trámites aplicables, para dar inicio a la perforación. A continuación, se presenta el cronograma de actividades para la perforación del pozo Catedral 1001 (Ver Tabla 3.3).

Tabla 3.3 Cronograma de Actividades		
Ejecución de las actividades	Periodos	
	01/07/17	26/02/18
Preparación del sitio	01/07/17	18/07/17
Movilización e Instalación	19/07/17	22/07/17
Perforación	23/07/17	26/08/17
Terminación	27/08/17	15/09/17
Evaluación	16/09/17	26/02/18

Fuente: DIAVAZ, 2017

III.6.1 Selección del sitio

El área contractual Catedral se adjudicó a Diavaz Offshore S.A.P.I mediante el Contrato para la Extracción de Hidrocarburos bajo la modalidad de Licencia N° CNH-R01-L03-A6/2015 (Catedral) por lo cual los criterios de selección del sitio para el Pozo 1001, dependen de estudios de valoración y viabilidad de la perforación y producción tanto de dicho pozo, como del campo petrolero entero.

De acuerdo a la información preliminar de carácter geológico y petrolero de la que dispone La Promovente, el yacimiento productor del Campo Catedral lo constituyen Carbonatos de edad Cretácico. Derivado de un análisis sedimentológico – diagenético, se observó la presencia de espesas sucesiones de carbonatos asociados a una paleo-plataforma carbonatada aislada (Plataforma Artesa Mundo Nuevo) desarrollada a partir del Cretácico Temprano. Los estudios realizados para verificar la factibilidad del campo, consisten en una caracterización integral de yacimientos aplicada al área. En el siguiente diagrama de flujo se

resume la metodología empleada para la caracterización estática y dinámica de los yacimientos que se encuentran en el Área Contractual Catedral (Ver Figura 3.3).

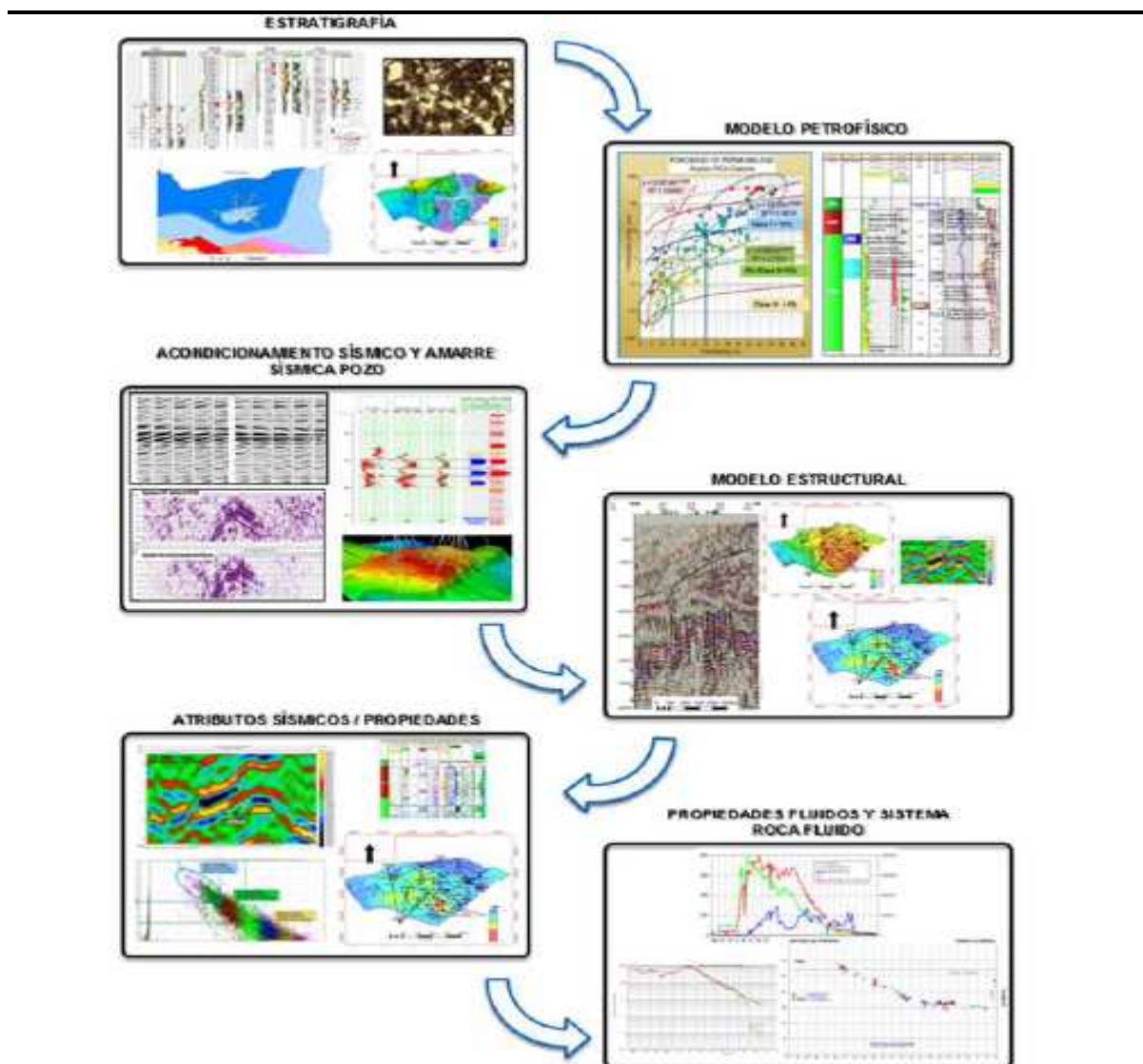


Figura 3.3 Diagrama de flujo de estudios

Fuente: Plan de Evaluación, DIAVAZ, 2016

) **Etapa 1: Caracterización del yacimiento**

Los estudios de caracterización de yacimientos son esenciales para la selección del sitio para la perforación, e incluyen la integración de la siguiente información: sísmica 3D, registros geofísicos existentes, datos de producción, presiones, características de fluidos, información técnica adicional requerida a CNH, entre otras. Información que la CNH entregó a La Promovente, estos estudios fueron elaborados previamente por PEP. La integración de esa información permitirá avanzar con calibración de datos sísmicos, procesos de inversión sísmica elástica y de velocidades, generando cubos de propiedades litológicas y petrofísicas.

En el proceso de caracterización se considera la utilización de metodologías y flujos de trabajos desarrollados por La Promovente, aplicando atributos sísmicos que permitirán resaltar discontinuidades estructurales y estratigráficas, que aportan mayores elementos para sustentar la interpretación de los horizontes y fallas de interés; así como la Integración de elementos importantes del modelo geológico, sedimentológico y análisis petrofísico avanzado especialmente enfocado para yacimientos carbonatados; junto con análisis de ingeniería de yacimientos y de fluidos. Todo lo anterior con el objetivo de reducir la incertidumbre, para la ubicación y perforación de los prospectos considerados dentro del Plan de Evaluación y de Desarrollo, con el objeto de incrementar el conocimiento del área para generar un modelo geológico más acertado.

El control geológico es una herramienta fundamental en la perforación de pozos, y tiene por objeto mitigar riesgos operativos, adelantarse a situaciones imprevistas y llevar control de las operaciones. Basado en lo anterior, en la fase de diseño de pozos se elaborará un catálogo de muestras de canal utilizando información de pozos existentes, con la participación de especialistas en sedimentología, lo que permitirá estructurar el catálogo con fotografías y descripción de la columna geológica probable, a encontrar durante la perforación, facilitando la interpretación en campo.

En la secuencia de actividades se desarrolló una fase de revisión de la información para el diseño de pozos, en donde se incluyeron estudios de geopresiones y gradiente de fractura, utilizando la información previamente existente de la sísmica 3D acondicionada, sentando las bases para ubicar de manera definitiva los prospectos a perforar y proceder con las actividades

operativas. En base a estos estudios, se determinó perforar un nuevo pozo Catedral 1001 dentro de la Macropera Catedral 1, ubicado de manera estratégica.

) Etapa 2: Perforación de pozos, pruebas de producción y evaluación

La perforación, terminación y evaluación de pozos, son aspectos básicos para la evaluación de la viabilidad o del potencial del área contractual, por lo cual requiere una planeación detallada y seguimiento durante las operaciones.

La perforación del pozo direccional Catedral 1001 permitirá evaluar rocas carbonatadas del Cretáceo Medio y Superior.

La terminación del pozo contempla pruebas de producción por un periodo de entre 4 a 6 meses, lo cual es importante para evaluar el comportamiento de fluidos y el potencial de los yacimientos, dichas pruebas serán determinantes para la definición de la siguiente fase contractual que será el diseño del plan de desarrollo. Esta evaluación confirmará los volúmenes estimados de reservas, planificación de instalación, corte de agua, requerimientos de sistema artificial de producción y demás elementos para el diseño del plan de desarrollo, que involucraría no solo al pozo en cuestión, sino a toda el área contractual de catedral.

El pozo será crítico en la definición de los contactos de fluidos y presiones de yacimiento en las condiciones actuales. La toma de información de registros especiales y pruebas de presión, permitirán avanzar en el estudio del yacimiento y comprobar las premisas e hipótesis trazadas en el plan de evaluación.

De manera preliminar y a manera de extrapolación, se utilizaron las propiedades del PVT (Presión, Volumen, Temperatura) del pozo Catedral 1001 y se calculó el máximo gasto de fluido a producir, considerando las propiedades petrofísicas promedio estimadas por los pozos vecinos y por la evaluación realizada para los pozos existentes. Se realizó el análisis de declinación para cada zona prospectiva y con dicha declinación, se generaron los perfiles de producción a considerar en los estudios.

III.6.2 Preparación del sitio.

III.6.2.1 Levantamiento y trazos topográficos para plataforma y camino de acceso

Para el levantamiento topográfico se utilizarán los siguientes componentes técnicos:

Tabla 3.4 Componentes Técnicos para levantamiento topográfico	
Unidades	Componentes técnicos
1	Unidad ligera de transporte de personal
2	Equipo de comunicación
1	Detectores de Gas
1	Cuadrilla con equipo de topografía (estación total tipo Nikon Nivo 5c, nivel, etc).
3	Equipo y Herramienta menor

Fuente: Diavaz, 2017

Se espera que las actividades de levantamiento topográfico, no generen afectaciones a los componentes ambientales, dado que son realizadas a pie, dentro de áreas previamente afectadas y no incluyen el uso de sustancias peligrosas o de actividades que generen impactos adversos.

III.6.2.2 Mecánica de suelos.

Se realizará una supervisión previa del polígono a utilizar para el pozo Catedral 1001, para examinar superficialmente las áreas donde se presenten deformaciones considerables, fisuras, grietas y características superficiales de la formación geológica, así como las áreas de inestabilidad por filtraciones de agua, zanjas de escurrimiento y arroyos. Con esta supervisión se determinan los puntos donde es necesario obtener las muestras representativas del suelo que se someterán a pruebas de laboratorio.

El muestreo se hace mediante un sondeo de penetración estándar SPT a 3 mts de profundidad y con un excavación de pozo a cielo abierto distribuidos entre la plataforma y camino de acceso, recuperando muestras alteradas en base a la

penetración estándar, con la finalidad de conocer las condiciones estratigráficas. Los parámetros a evaluar en Laboratorio de Mecánica de Suelos, serán determinantes para dar consistencia y fuerza al acondicionamiento de la plataforma, y son los siguientes:

-) Contenido de Humedad.
-) Peso Volumétrico Seco Suelto.
-) Granulometría.
-) Peso Volumétrico Seco Máximo (Proctor Estándar).
-) Prueba modificada de Valor Relativo de Soporte en Suelos Finos.
-) Peso Volumétrico Seco Máximo (Proctor Estándar).
-) Prueba de Valor Relativo Soporte en Suelos Granulares.
-) Límites de Atterberg o de Consistencia.
-) Limite Plástico.

III.6.2.3 Acondicionamiento de plataforma.

Se ejecutara el acondicionamiento de la Macropera Catedral 1, debido a que la superficie con la que cuenta es irregular y en la mayoría de los casos, no tiene una conformación adecuada ni la superficie necesaria para el acceso y colocación del equipo. Dicho acondicionamiento, considera el estudio de mecánica de suelos necesario para garantizar una conformación adecuada, que resista las actividades que se pretenden realizar y que coadyuve a proporcionar una compactación tal, que evite que potenciales derrames y liberaciones de materiales y residuos, pudieran infiltrarse en el suelo.

La maquinaria a utilizar para las actividades, comprende una motoconformadora, un vibrocompactador, una retroexcavadora, una pipa para transporte de agua y un volteo para el acarreo del material y un par de vehículos para transporte de personal, los cuales operaran en buenas condiciones, así como también cumplirán con el uso de matachapas como medida de seguridad y asimismo, el personal encargado de las actividades, contará con capacitación en temas relativos a la seguridad industrial y operativa, en particular relacionada con el movimiento de maquinaria y detección de gases como el H₂S, de igual manera se sujetaran a las medidas para el buen manejo de la vegetación y el respeto a su integridad y el trato digno a la fauna silvestre, ya que La Promovente lo ha instituido la obligación

de esa capacitación, como una condición para poder desarrollar labores en sus instalaciones, obras o actividades

Durante esta etapa del proyecto, se consumirá diésel y gasolina para los equipos de combustión interna, agua para esparcirla mediante la pipa en el terreno, y consumibles de oficina.

Como medida de prevención, la maquinaria transitara a 6 m de distancia de los contrapozos y líneas de producción. Para evitar accidentes e incidentes, además de que se contará con equipo para detección de gases (Detector de Gas) para tomar muestras periódicas que permitan determinar la presencia de atmósferas peligrosas.

En los trabajos de acondicionamiento de plataforma se compactará el terreno natural o el despalmado en un espesor mínimo de veinte (20) centímetros y a una compactación tal que garantice la impermeabilidad del suelo para evitar daños por derrames. Asimismo, se ejecutarán los cortes de manera que permitan reincorporar los escurrimientos al drenaje natural aguas abajo, sin alterar las áreas fuera de los límites de la construcción. Además, que se realizará el afinamiento del corte, para eliminar las irregularidades o la presencia de material suelto.

Los insumos de material pétreo, vendrán de bancos de materiales cercanos al Proyecto autorizados por la SEMAHN (Estado de Chiapas). Este material se descargará sobre la superficie, donde se extenderá en cantidad prefijada por estación de veinte (20) metros, en tramos que no sean mayores a los que se pueda tender, conformar y compactar en una jornada de trabajo.

Siempre que la topografía del terreno lo permita, se extenderá el material en capas horizontales en todo el ancho de la sección. Cuando se presenten lugares inaccesibles, donde no sea posible la construcción por capas compactadas o acomodadas utilizando maquinaria pesada, esos lugares se rellenarán a volteo para formar una plantilla en la que se pueda operar el equipo, prosiguiendo la construcción por capas compactadas de ese nivel en adelante, siguiendo una ruta segura para no colisionar con algún otro pozo ubicado en la macropera ni otro tipo de infraestructura, previniendo accidentes y afectaciones al medio ambiente y las instalaciones presentes.

Se realizará una compactación a cada capa de material, tendida y conformada hasta alcanzar el grado 95% PROCTOR. La compactación se hará longitudinalmente, de las orillas hacia el centro en las tangentes y del interior al exterior en curvas, con un traslape de cuando menos la mitad del ancho del compactador en cada pasada.

III.6.2.4 Desmonte y despalme del área del proyecto.

El desmonte se realizará con motoconformadora y retroexcavadora cuando la cubierta vegetal es baja (menos de un metro de alto) y no muy densa (que no represente riesgo al equipo). El desmonte comprende:

-) Corte de plantas y arbustos.
-) Roza, que consiste en cortar a ras del terreno la maleza, hierba, zacate o residuos de siembras.
-) Desenraice, que consiste en sacar los troncos o troncones con o sin raíces.

La maquinaria realizará el desmonte del límite hacia adentro del área, acumulando el material vegetal en montones, donde no se afecten áreas aledañas por generación de residuos, haya compactación de suelo, emisión de contaminantes o se generen barreras físicas que limiten el desplazamiento de personas o de fauna silvestre, entre otros.

El despalme consistirá en retirar la cubierta del suelo fértil del suelo, la cual será depositado en un área adyacente, donde no dañe la vegetación nativa y no obstaculice ninguna escorrentía natural, ni tampoco el desplazamiento de personas o en su caso, de fauna silvestre.

Posteriormente, el material vegetal se triturará y los residuos producto del despalme, se incorporarán al suelo en áreas donde sea factible y dicho material sirva también para proporcionarle nutrientes; de preferencia, donde exista suelo empobrecido por carencia de éstos.

Al noroeste del sitio del proyecto, existe vegetación secundaria de la cual 1,187.7799 m², apropiadamente un polígono de 74 m x 16.05 m., pasará a formar parte de la plataforma a emplear, para distribución del equipo de perforación. Esta

superficie originalmente forma parte de la Macropera Catedral 1, que por la falta de actividad y mantenimiento se deterioró, desarrollando una mancha de vegetación, sin contener algún tipo de especie protegida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

III.6.2.5 Relleno y nivelación del área del proyecto.

Se procede a la carga del material de revestimiento al camión de volteo con un cargador frontal, procurando no rebasar los límites de peso y velocidad permitidos en las carreteras. Cuando la ruta del acarreo incluya carreteras o vialidades en operación, o cruce zonas habitadas y se acarreen materiales finos o granulares, su transporte se hará en vehículos con cajas cerradas o protegidos con lonas o cualquier material similar, que impida que se emitan polvos hacia la atmosfera o que se libere material granular.

Como parte del procedimiento para el transporte de material en general, se prohibirá estrictamente a los conductores, rebasar los límites de velocidad y cuando se transite por caminos de terracería, la velocidad no deberá rebasar los 20 Km/hr.

Al momento de la descarga del material, se tendrá en cuenta que el terreno sea estable y lo más nivelado que se pueda, para evitar vuelcos al momento del levantamiento de los equipos de acarreo (camiones de volteo o góndolas), aplicando para ello, un jaqué o cuña en cuando menos una de las ruedas y manteniéndolo con el freno de mano.

Siempre que la topografía del terreno lo permita, el material se extenderá en capas sucesivas sensiblemente horizontales en todo el ancho de la sección. Cuando las actividades se realicen en temporadas de escasa precipitación pluvial o baja humedad ambiental, se hidratará el suelo por medio de riegos con pipa de agua, para evitar la emisión de partículas de polvo ocasionadas por el tránsito de vehículos y para una facilitar la compactación.

Para distribuir el material a lo ancho y largo del camino, se utilizará una motoconformadora. Posteriormente este material es compactado utilizando un Vibrocompactador.

El agua usada para esta actividad de compactación será transportada en pipas desde una toma de agua o pozo autorizado, verificando para ello que el proveedor garantice que el agua cumpla con la calidad necesaria para este uso. Estos registros y autorizaciones, se conservarán en el sitio de trabajo.

III.6.3 Construcción

III.6.3.1 Recepción de la localización.

Se contará con el área necesaria y debidamente acondicionada para la instalación de la infraestructura del equipo de perforación, así como de las áreas para ejecutar intervenciones u operaciones no contempladas en el proyecto original, y las requeridas para atender contingencias, como son aquellas dispuestas a manera de abanicos, que permiten las maniobras de vehículos y acceder al camino de acceso o bien, ingresar a la plataforma de perforación.

Las actividades que comprende la recepción de la localización son:

-) Verificación de la ubicación.
-) Verificación del camino de acceso.
-) Verificación de condiciones, dimensiones y orientación.
-) Verificar nivelación del terreno.
-) Verificar compactación del terreno.
-) Señalamientos de acceso a la localización, así como aquellos prohibitivo, preventivo e informativos que sean necesarios.
-) Señalamientos de identificación de peligros inherentes a actividades del pozo.
-) Resguardos de los pozos preexistentes, ubicados dentro de la misma macropera.
-) Condiciones de la cerca perimetral.

III.6.3.2 Instalación del equipo.

Para el desarrollo de esta etapa se contará con 7 tracto camiones quinta rueda con remolque tipo low boy, 3 tracto camiones quinta rueda con remolque tipo cama baja y 3 vehículos de transporte de personal, 2 grúas de 65 toneladas. En el desarrollo de esta actividad, el personal deberá atender las disposiciones que establezca La Promovente, relativas a la protección del ambiente, en particular aquellas aplicables al buen manejo de la vegetación y el respeto a su integridad y el trato digno y respetuoso a la fauna silvestre. De igual manera, se cumplirá con los controles de seguridad aplicables para salvaguardar la integridad física de los trabajadores y la seguridad de las instalaciones con la finalidad de evitar un incidente o accidente.

Entre los insumos necesarios para el desarrollo de esta etapa, se encuentran, diésel, gasolina, grasas, agua para consumo y consumibles de oficina.

Antes de iniciar la instalación, se verifica el programa del pozo, el cual contiene el estado mecánico propuesto, instalación de superficie, profundidad a perforar, intervalos propuestos y detalle de las maniobras a realizar con el equipo.

A continuación se enuncian los pasos para la instalación del equipo de perforación con sus equipos auxiliares.

- a) Se construirá el contrapozo en las coordenadas previstas, la excavación se realizará evitando las líneas de descarga subterráneas, luego de ello, se procede a elaborar una plantilla de concreto para la colocación y armado del acero de refuerzo.
- b) Una vez que se termina el colado de las paredes se procede a colocar un contramarco de ángulo de 2" x 2" x 1/8" con anclas para su fijación en el concreto, el cual va servir para recibir la parrilla Irving que se coloca al terminar la perforación del pozo.
- c) Se colocará subestructura hidráulica y pernos, se asegurará el enlace entre ellas, de igual manera se colocará el piso de trabajo y se colocarán pernos.
- d) Se procederá a izar subestructura, instalando carrier con mástil y empernando mástil a subestructura.
- e) Se conectarán líneas del stand pipe.

- f) Se procederá a preparar líneas de acero de las llaves, winche del chango, Man rider todo por la parte interior del mástil.
- g) Se conectará alumbrado del mástil, calentador del chango, sistema de voceo, cámara y sensor de la corona.
- h) Se proseguirá a Instalar línea de Izaje en el top drive, bridas de Izaje, checando que las líneas estén en las poleas.
- i) Se levantará la segunda sección (telescópica) del mástil, no más de 6" y se meterán los candados o pernos de seguridad.
- j) Se proseguirá a Izar segunda sección (telescópica) de la torre y empernar la primera sección.
- k) Se colocarán las bridas de Izaje y levantará Top drive al punto superior y se empernará.
- l) Se continúa izando el mástil liberando presión de los gatos de Izaje, usando el control remoto.
- m) Para izar mástil, se asegurarán charolas, barandal de generador 2 y pararrayos.
- n) Se Izará el marco de alumbrado, verificando que estén libre los soportes del mástil.
- o) Se instalarán sensores de tensión en ancla y asegurará que el sensor manual este instalado.
- p) Se prosigue a izar Techos en presas y separador de gas/lodo.
- q) Se instalarán las líneas hidráulicas de Top –Drive.
- r) Se continúa instalando cableado de caseta de perforador hacia al carrier y subestructura.
- s) Se colocará cable del sistema de ascenso y descenso balanceado "contrapeso".
- t) Se proseguirá a colocar el resto del equipo (tanques de diésel, generadores, tanques de agua, presa de lodo, campers, baños portátiles,

etc) conforme a la distribución contemplada en el Layout.

- u) Al término se realizará check list (lista de revisiones) para verificar la instalación y distribución final del equipo, y se realizaran pruebas de prearranque para evitar inconvenientes.

III.6.4 Etapa de Operación.

La operación de perforación debe ser planeada y ejecutada de tal manera que se efectúe en una forma segura y eficiente, para que finalmente se obtenga un pozo al mínimo costo y que permita conducir de manera eficiente, los hidrocarburos a la superficie. El proceso de perforación consiste en perforar un agujero mediante la aplicación de movimiento rotatorio (mesa rotaria instalada en el equipo de perforación) y una fuerza de empuje (peso); a través de una tubería hueca (sarta de perforación), a un elemento de corte denominado barrena, que destruye la roca convirtiéndola en cortes o recortes. (Velázquez-Cruz, 2004). En la figura 3.4 se puede apreciar un esquema del movimiento rotatorio de una barrena durante la perforación.

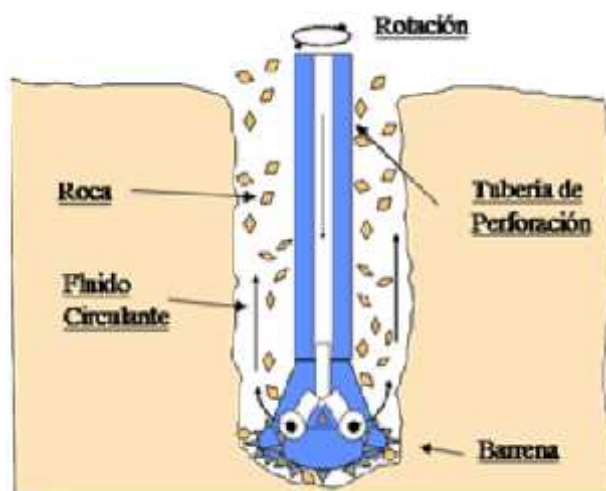


Figura 3.4 Movimiento Rotatorio de Barrena

Fuente: DIAVAZ, 2017

Los recortes de roca que genera la barrena son extraídos del pozo mediante la circulación de un fluido (que tiene la función de lubricar y cementar las paredes del pozo), el cual se inyecta por el interior de los tubos huecos (sarta de perforación),

pasa a través de los conductos de la barrena, se regresa a la superficie del terreno, por el espacio anular (espacio entre el agujero que se está perforando y la sarta de perforación), se recupera ya en la superficie para descargarse al sistema de separación de sólidos y finalmente, se recircula por el sistema de presas para posteriormente iniciar un nuevo ciclo.

De manera general podemos dividir las operaciones de perforación en los siguientes pasos:

Nodo 1.- Perforación de pozo

-) Primera etapa de proceso de perforación
-) Segunda etapa del proceso de perforación
-) Tercera etapa del proceso de perforación

Nodo 2.- Terminación de pozo

Nodo 3.- Desmantelamiento de equipo.

Para la etapa de la operación del equipo de perforación, solo se contará con un Montacargas para transporte de materiales e insumos en pequeñas cantidades.

Los insumos a emplear durante este proceso serán:

- a) Lodos de Perforación
- b) Barita
- c) Agua
- d) Bentonita
- e) Sosa caustica
- f) Reductor de filtrado
- g) Inhibidor de arcillas
- h) Viscosificante
- i) Controlador de Ph
- j) Detergente
- k) Lubricante
- l) Cloruro de Potasio
- m) Lignito
- n) Diesel
- o) Cloruro de Calcio
- p) Cal
- q) Emulsificante primario

r) Emulsificante secundario

La principal materia prima esencial del proceso de perforación, son los lodos de perforación. El lodo es una suspensión de arcilla en agua, con los aditivos necesarios para cumplir las siguientes funciones:

-) Extraer el residuo o escombros de la perforación.
-) Refrigerar la herramienta de corte.
-) Sostener las paredes de la perforación.
-) Estabilizar la columna o sarta de perforación.
-) Lubricar el rozamiento de ésta con el terreno.

El equipo de perforación está constituido por los siguientes componentes técnicos:

3.5 Componentes Técnicos del Equipo de Perforación a Emplear		
	TIPO DE EQUIPO:	DESCRIPCIÓN: Telescópico Doble Rango II
1.1	Diésel Eléctrico	
1.2	Capacidad (HP)	850 HP
1.3	Max. profundidad de perforación (m)	3,650 m (12,000 ft)
2	CUADRO DE MANIOBRAS (DRAWWORKS):	
2.1	Marca	Tri Service Oilfield Manufacturing Ltd
2.2	Modelo	TSM 850 AC
2.3	Potencia (HP)	850 HP
2.4	Tensión Máxima (lbs)	350,000 lbs
2.5	Cable (pulg)	1 1/8"
2.6	Sistema de Transmisión	Tri Service, TSM 500 Gearbox Low Profile
2.7	Sistema de Freno principal	Wichita Brake 236 LISS
2.8	Sistema de freno auxiliar	Eaton Auxiliary Brake
3	TAMBOR DE PISTON (CATWORKS):	
3.1	Diám. cable (diám pulg), Long. (m)	1 1/8" (28.6 mm), 1,524 m (5000 ft)
4	MOTORES DEL CUADRO DE MANIOBRAS	
4.1	Cantidad	1 x General Electric
4.2	Tipo	AC 5GE B22
4.3	Capacidad (HP)	850 HP
5	MASTIL:	
5.1	Marca	Victory Rig UR 105-350
5.2	Tipo	Mastil Telescópico doble (Freestanding Telescoping Double Mast)

3.5 Componentes Técnicos del Equipo de Perforación a Emplear		
	TIPO DE EQUIPO:	DESCRIPCIÓN: Telescópico Doble Rango II
5.3	Altura	105 ft (32 m)
5.4	Capacidad nominal (lbs)	350,000 lbs. (159 Ton)
6	SUBESTRUCTURA:	
6.1	Marca	Victory Telescoping (Vertical Hydraulic Lift Substructure)
6.2	Modelo	2008
6.3	Capacidad portante (lbs)	350,000 lbs.
6.4	Ancho	
6.5	Largo	
6.6	Altura del piso	6.1 m (20 ft)
6.7	Altura libre	5.2 m (17 ft)
6.8	Carga Combinada (DP + TR)	440,000 lbs. (200 Tons)
7	BLOQUE VIAJERO Y GANCHO (TOP DRIVE)	
7.1	Capacidad: (tons) ton mínimo	200 Tons (440,000 lbs) Top drive
7.2	# Líneas	8 Lineas
8	CORONA	
8.1	Máxima capacidad de carga (tons)	159 Tons (350,000 lbs)
8.2	# Líneas	8 Lineas
8.3	Peso (tons)	159 Ton
9	GANCHO	
9.1	Peso (tons)	N/A Top drive
10	CABEZA DE INYECCION (SWIVEL):	
10.1	Capacidad: (tons)	N/A Top drive
11	JUEGO DE PIERNAS (LINKS)	
11.1	Juego Largo	1 par de piernas ajustables, marca Victory (Longitud Min. 90.5" & Max. 123.5")
11.2	Juego Corto	
12	STANDPIPE:	
12.1	# Líneas	1 linea
12.2	Diámetro (pulg)	4" de diámetro
12.3	Presión de trabajo	5,000 psi (340 atm)
13	TOP DRIVE	
13.1	Capacidad (tons)	200 Ton
13.2	Potencia (HP)	300 HP
13.3	Peso (Lbs)	7,716 Lbs
13.4	Longitud (pulg)	186 1/16"

3.5 Componentes Técnicos del Equipo de Perforación a Emplear		
	TIPO DE EQUIPO:	DESCRIPCIÓN: Telescópico Doble Rango II
13.5	Ancho (pulg)	52 ¾" de diámetro (de lado), 96 5/16" (de frente con roles)
13.6	Torque de perforación continuo máx (pie-Lb)	14,000 ft/lb
13.7	Torque de apriete/desconexión (pie-Lb)	30,000 ft/lb
13.8	Velocidad Máxima (RPM)	160 RPM
13.9	Diámetro interno (pulg)	5.965 in
13.1	Conexión	6 5/8"
14	BOMBAS DE LODO	
14.1	Marca	Weatherford Iron Man
14.2	Modelo	MP-10
14.3	Tipo	Triplex
14.4	Diámetro	4 ½" a 6 ¾"
14.5	Carrera	10"
14.7	Modelo de Motor	GE 828 kw (1150 hp) AC drilling motors
14.8	Potencia (HP)	1000 HP
14.9	R.P.M.	140 RPM
14.1	Cantidad de Bombas:	2 bombas MP-10
15	TANQUES DE LODO (MUD TANKS):	
15.1	Dimensiones	3.46 m x 18.29 m x 2.90 m
15.2	Capacidad (Bbls)	755 bbl (120 m3)
16	EQUIPO DE MEZCLADO	
16.1	Descripción general	3 mixing pumps victory rig equipment 1500 x 75 HP 1 mud mixing hoppers, modelp max 2000/06 MH
17	AGITADORES	
17.1	(Descripción detallada)	5 pz, marca Process Solutions Inc, modelo 2000 y 5 pz motores electricos para agitadores marca WEG, modelo 01518XP3E254TC
18	TANQUE DE VIAJE (TRIP TANK)	
18.1	Dimensiones	
18.2	Capacidad (Bbls)	60 bbl (9.54 m3)
19	TANQUES ADICIONALES (Diesel/agua)	
19.1	Dimensiones	
19.2	Capacidad (Bbls)	Tanque de Agua 365 bbl (58 m3)
20	DESARENADOR (DESANDER):	
20.1	Capacidad de procesamiento (GPM)	N/A (Mud Cleaner)

3.5 Componentes Técnicos del Equipo de Perforación a Emplear		
	TIPO DE EQUIPO:	DESCRIPCIÓN: Telescópico Doble Rango II
20.2	Bomba centrífuga	N/A
20.3	Motor Eléctrico (HP)	N/A
21	DESILTER :	
21.1	Capacidad de procesamiento (GPM)	N/A (Mud Cleaner)
21.2	Bomba centrífuga	N/A
21.3	Potencia Motor eléctrico (HP)	N/A
22	DESGASIFICADOR (VACUUM DEGASSER)	
22.1	Capacidad de procesamiento (GPM)	SI
22.2	Bomba centrífuga	GD-Witting RFL 100 maximum vacuum 35 psi de presion
22.3	Potencia Motor eléctrico (HP)	40 hp
23	TEMBLORINAS (SHALE SHAKER):	
23.1	Tipo de Sistema	MI SWACO Tipo Mongoose Dual modelo elicoidal
23.2	Capacidad de procesamiento (GPM)	
23.3	Provisión de Mallas #	1 juego para iniciar
24	SEPARADOR DE GAS VERTICAL (POOR BOY DEGASSER):	
24.1	Diámetro(pulg)	8 pies de diámetro, hydruke drilling solutions inc, 9.3 bbl
24.2	Altura (m)	7 m
24.3	Sello Hidráulico (m)	3 m
25	FLOW LINE:	
25.1	Diámetro (pulg)	10" y 12"
26	TREN DE PREVENTORES:	
26.1	SENCILLO (Rams de tubería) 11"-10M	BOP Sencillo de 11" 10 M, marca Doyles tipo U
26.2	DOBLE (Rams de tubería, rams de corte) 11"-10M	Bop Doble de 11" 10 M, marca Doyles tipo U,
26.3	ANULAR -11"- 10M	Bop Anular de 11" 5M, marca Doyles tipo SPH
26.4	Facilidades para instalación de Cabeza Rotatoria	SI, se puede instalar cabeza Rotatoria
27	SISTEMA DE DIVERTER	
27.1	Diámetro de salida minimo 6"	N/A
27.2	Derivaciones al desgasificador vertical o cajon Shakers y a la fosa	N/A
27.3	Accesorios varios (flanges, válvulas de acc. hidraulico,etc)	N/A
28	MÚLTIPLE DE ESTRANGULACIÓN (CHOKE MANIFOLD)	
28.1	Descripción general	Chock Manifold de 3 1/16" 10 M, modelo FC, de 18 valvulas (manuales e Hidraulicas).

3.5 Componentes Técnicos del Equipo de Perforación a Emplear		
	TIPO DE EQUIPO:	DESCRIPCIÓN: Telescópico Doble Rango II
29	ACUMULADOR (CONTROL UNIT BOP):	
29.1	Marca	T3 Energy Services
29.2	Modelo	B30160610B3P-API
29.3	Nro de salidas	6 salidas, conexión 1 ½"
29.4	Cantidad de Botellas	16 Botellas
29.5	Capacidad (Gal)	160 Gal
29.6	Sistemas de Bombeo	Neumático y eléctrico
30	UNID. DE CONTROL A DISTANCIA (REMOTE CONTROL UNIT)	
30.1	Ubicación	En la caseta de perforación (Dog House)
31	TUBERIA DE PERFORACION	
31.1	Diámetro interior (pulg)	3.34"
31.2	Diámetro exterior (pulg)	4" FH
31.3	Peso (Lbs/pie)	14 lb/ft
31.4	Grado	S-135
31.5	Rosca	NC-40
31.6	Última Inspección	2011
31.7	Cantidad	330 Tramos
32	LASTRABARRENAS (DRILL COLLARS)	
32.1	Diámetro interior (pulg)	2 5/16", 2 13/16" y 2 13/16"
32.2	Diámetro exterior (pulg)	4 ¾" , 6 ½" y 8"
32.3	Peso (Lbs/pie)	48 lb/ft , 91.7 lb/ft y 149.7 lb/ft
32.4	Grado	N/A
32.5	Rosca	NC-38(3 ½" IF), NC-46 (4" IF) y 6 5/8 Reg
32.6	Última Inspección	04-05-Jun-2010
32.7	Cantidad	20/12/2002
33	TUBERIA EXTRAPESADA (HEAVY WEIGHT)	
33.1	Diámetro interior (pulg)	2 9/16"
33.2	Diámetro exterior (pulg)	4"
33.3	Peso (Lbs/pie)	29.7 lb/ft
33.4	Grado	N/A
33.5	Rosca	NC-40 (4" FH)
33.6	Última Inspección	11/06/2010
33.7	Cantidad	20 Tramos
34	CONSOLA DEL PERFORADOR:	
34.1	Indicador de peso	FHE LT 10 K(Electronic) en la caseta del perforador

3.5 Componentes Técnicos del Equipo de Perforación a Emplear		
	TIPO DE EQUIPO:	DESCRIPCIÓN: Telescópico Doble Rango II
34.2	Torque de apriete de herramientas	ACE Automation Integrated, en la caseta del perforador
34.3	Torque de mesa rotaria	ACE Automation Integrated, en la caseta del perforador
34.4	Contador de emboladas	ACE Automation Integrated, en la caseta del perforador
34.5	Presion stand pipe	ACE Automation Integrated, en la caseta del perforador
34.6	Contador de RPM mesa rotaría	ACE Automation Integrated, en la caseta del perforador
34.7	Torque y RPM / TOP DRIVE	ACE Automation Integrated, en la caseta del perforador
34.8	Registrador de Perforación	ACE Automation Integrated, en la caseta del perforador
35	PERFORADOR AUTOMATICO	ACE Automation Integrated, en la caseta del perforador
36	EQUIPOS DE SEGURIDAD	
36.1	Extintores de fuego	SI
36.2	Sistema de arresto de caídas y tránsito horizontal del chango tipo latchway o evolution	SI
36.3	Equipamiento de primeros auxilios	SI
36.4	Racks de tubería (pipe racks)	4 Rack's de tubería (Tipo cesta)
36.5	Herramientas manuales	SI
36.6	Bomba de prueba de BOP	
36.7	Charola Ecológica	SI
36.8	Layout del equipo (con dimensiones)	En Formato digital
36.9	Alarma ó bocina de emergencia	Si
36.1	Sistema de detección de H2S *	N/A (Suministrado por tercero- Well Wizard)
36.11	Sistema de detección de mezcla explosiva (boca pozo, temblorinas y Tanques, con alarma sonora y luminosa)	NO
37	CIRCUITOS PERIFERICOS	
37.1	Almacenamiento de agua potable y diesel	Tanque de Diesel 251 bbl (40 m3), Tanque de Agua 365 bbl (58 m3)
37.2	Sistema de generación de potencia	3 Generadores Caterpillar C-32 de 1000 KVA
37.3	Sistema de compresores de aire	2 Compresores de aire de 400 V, 9.75 bar, tipo Atlas copco airpower
37.4	Sistema SCR	PCR System, Marca ABB, ACS800-104-1740-7-R8
37.5	Sistema de iluminación	Si, aprueba de Explosión

3.5 Componentes Técnicos del Equipo de Perforación a Emplear		
	TIPO DE EQUIPO:	DESCRIPCIÓN: Telescópico Doble Rango II
37.6	Sistema de iluminación de emergencia	Si, planta Auxiliar Generadora de Luz tipo torre.

Fuente: DIAVAZ, 2017

De igual forma se contará con oficinas y dormitorios móviles, baños para uso del personal en sitio, almacén temporal de residuos peligros, de manejo especial y sólidos urbanos, taller de soldadura, taller de pintura y comedor. Ver Figura 3.3 Layout de la Distribución de las Áreas del equipo de perforación.

Cada uno de los componentes cuenta con diversas funciones que se muestran en las tablas 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11 y 3.12.

Equipo	Función
Mástil (Torre)	Base estructural del sistema de perforación directa de pozo, soporte de todos los esfuerzos verticales que se deriven de la sustentación de la sarta y de la columna de entubación
Malacate	Utilizado para el izaje y manipulación de las tuberías de perforación (TP) y tuberías de revestimiento (TR).
Rotaría, sus auxiliares y accesorios	Proporcionar la energía mecánica de accionamiento, para la perforación del pozo mediante la rotación de la flecha.
Subestructura	Tiene dos propósitos, el de soportar el piso de perforación y prever el espacio necesario para alojar a los preventores y el de soportar el peso de la sarta de perforación cuando esta queda suspendida en las cuñas. Además, actúa como plataforma de trabajo y base del mástil (torre).
Motores eléctricos	Transmisión de energía mecánica para accionar el malacate y rotaría

Fuente: DIAVAZ, 2017

Tabla 3.7 Área de manejo de tubería de perforación y revestimiento

Equipo	Función
Muelle de tubería	Para el almacenamiento de tuberías de perforación (TP) y de tuberías de Revestimiento (TR).

FUENTE: DIAVAZ, 2017

Tabla 3.8 Sistema Hidráulico

Equipo	Función
Bombas de fluidos de perforación (lodos)	Para el bombeo del fluido de perforación conforme a las condiciones de la operación hacia el interior de la cavidad del pozo
Tuberías de fluidos de perforación	Para la conducción de los fluidos de perforación desde las bombas (lodos), hacia el interior de la cavidad del pozo.

Fuente: DIAVAZ, 2017

Tabla 3.9 Eliminadores de Sólidos

Equipo	Función
Tembloquina	Para la eliminación (Separación) por tamizado, de los recortes del fluido de perforación que sale del pozo.
Presa de asentamiento de lodo	Para el asentamiento de los sólidos más finos en el fluido de perforación antes de su envío a la presa de mezclado.

Fuente: DIAVAZ, 2017

Tabla 3.10 Sistema de control de brotes

Equipo	Función
Conjunto de Preventores BOP's	Para el cierre y aislamiento del pozo en caso de una manifestación (brote) no controlada por medio del sistema del fluido de perforación.
Bomba para operar BOP's (Preventores)	Para accionar los Preventores del sistema de control de brotes, mediante energía hidráulica.
Líneas de inyección (Stand-pipe y línea de matar)	Para la inyección de fluidos de perforación a alta presión hacia el pozo con el objetivo de controlar una manifestación (brote) de este.

Fuente: DIAVAZ, 2017

Tabla 3.11 Área de alivio de presión

Equipo	Función
Líneas de estrangulación	Para la conducción de fluidos de perforación a alta presión del pozo al ensamble de estrangulación, en caso de una manifestación (brote), del pozo.
Ensamble de estrangulación	Para la reducción de la presión del fluido de perforación, proveniente del pozo en caso de una manifestación (brote) de éste.

Fuente: DIAVAZ, 2017

Tabla 3.12 Periferia del Pozo

Equipo	Función
Tanque (Diésel)	Almacenar combustible para operar las máquinas de combustión interna.

Separador gas-lodo	Separar el gas de pozo del fluido de perforación
Quemador	Quemar gas de pozo o gas residual

Fuente: DIAVAZ, 2017

La perforación se dividirá en 3 etapas y los diámetros de tubería que se utilizarán dependen de ello, la duración total de la perforación, abarcará un periodo de 30 días, alcanzando una profundidad hasta de 2,973 m aproximadamente. A continuación, se muestra el número de etapas con sus barrenas a utilizar, para la perforación del pozo Catedral 1001.

3.13 Etapas de Perforación						
Etapa	Diámetro Barrena	Diámetro TR pg	Profundidad mD	Libraje lb/pie	Grado de Acero	Objetivo
1	12 ¼"	9 5/8"	500	36	J-55	Aislar acuíferos superficiales y zonas de perdida. Brindar estabilidad al pozo, ganar gradiente de presión e instalar CSC.
2	8 ½"	7"	2,485	26	N-80	Aislar la zona de alta presión.
3	6 1/8"	4 ½"	2,973	15.1	N-80	Cubrir la zona productora, dejando el liner con las mejores características para la producción del pozo.

Fuente: Programa de Perforación Catedral 1001, DIAVAZ 2017

A continuación, se muestran los posibles problemas que se pudieran presentar, así como las alternativas de solución por etapa.

Tabla 3.14 Posibles Problemas y Alternativas de Solución por Etapa de Perforación				
Etapa	Barrena (pg)	Prof. (mv)	Problemática	Alternativas de Solución
1	12 ¼"	500	Resistencias, fricciones, arrastres y embolamientos.	La presencia de lutitas reactivas podrían generar problemas de resistencias, fricciones y arrastre en este intervalo por la interacción roca/fluido. El fluido a utilizar tendrá buenas propiedades reológicas, filtrado menor a 8 ml, inhibición de arcillas (cloruro de potasio), MBT de 40 a 70 kg/m ³ y lubricación. Se monitoreará hidráulica del pozo para optimizar.
2	8-½"	2452	- Resistencias, Fricciones, Derrumbes y Atrapamientos. Pega de sarta por empacamiento	Perforar la etapa con fluido de emulsión Inversa de 1.30 a 1.50 gr/cm ³ . Asentar TR 7" en la cima del Cretácico con apoyo de seguimiento en tiempo real y análisis de Geólogo (catálogo de muestras) Se recomienda bombear baches relajados y rotación de la sarta para lograr la turbulencia, levantando los recortes y posterior bombear baches viscosos para acarrear los recortes a superficie. Priorizar las buenas prácticas de perforación.
3	6-1/8"	2930	Pérdidas de Circulación.	Perforar la etapa con fluido de Emulsión Inversa de 1.10 gr/cm ³ y evaluar comportamiento de gasificaciones y retornos en

Tabla 3.14 Posibles Problemas y Alternativas de Solución por Etapa de Perforación				
Etapa	Barrena (pg)	Prof. (mv)	Problemática	Alternativas de Solución
			Gasificación y/o manifestación.	<p>superficie. Si se presenta pérdida total se recomienda levantar la barrena a la zapata y esperar la estabilización del pozo.</p> <p>En caso de presentarse gasificación, incrementar paulatinamente la densidad monitoreando los retornos en superficie. Si se presenta manifestación deberá efectuarse cierre suave para no fracturar la formación.</p>

Fuente: Programa de Perforación Catedral 1001, DIAVAZ 2017

En caso de descontrol de pozo, se contará con un sistema de brotes como medida de seguridad. El descontrol del pozo consiste en la erupción violenta e incontrolada del gas (gas de pozo), producida a consecuencia de flujos violentos o imprevistos de ese fluido, durante las operaciones de perforación o por fallas durante la explotación. Las causas de arremetidas y descontroles, son provocadas por una reducción en la presión hidrostática, estas a su vez son causadas por una densidad de los fluidos muy baja, pérdida de circulación o un llenado de pozo inadecuado; otras razones por las cuales pudiera existir un descontrol es por una formación anormalmente presurizada, son fallas o equipo defectuoso o algún error humano. Para este tipo de eventos se cuenta con un sistema de control de brotes, el cual está conformado por:

-) Control superficial de conjunto de preventores (BOP'S) y líneas de control.
-) Preventor anular o esférico.
-) Preventor doble
-) Preventor sencillo
-) Válvulas laterales mecánicas
-) Líneas primaria, secundaria y de matar.

-) Manifold de estrangulación.
-) Unidad KOOMEY manual y unidad remota neumática. Para accionar preventor anular y preventor de arietes dobles.
-) Separador de gas lodo.
-) Quemador
-) Presa de quema
-) Quemador vertical

La función principal de este sistema de control, es regular la presión de la formación, direccionar el flujo en caso de brote, separar el gas del lodo y enviar al primero, al quemador para su combustión.

En caso de fuga de H₂S se contará con alarma audible para 10 ppm y alarma visible color ámbar para 20 ppm. De igual forma, se contará con el Plan de Respuesta a Emergencia del área contractual Catedral para prevenir y atender las emergencias que se llegasen a presentar.

III.6.4.1 Primera Etapa de la perforación del pozo

Agujero de 12-1/4" de 0 m a 500 m con barrena compacta de diamante policristalino (PDC).

Objetivo: Aislar acuíferos superficiales y zonas de pérdida. Brindar estabilidad al pozo, ganar gradiente de presión e instalar CSC.

Procedimiento:

- a) Armar barrena (BNA) 12-1/4" y bajar hasta base de contrapozo.
- b) Perforar intervalo programado de 500 metros
- c) Circular limpiando agujero sin sobre circular para evitar erosionarlo.
- d) Bombear bache viscoso
- e) Sacar sarta con barrena hasta la superficie.
- f) Instalar equipo bajada TR
- g) Conectar zapata guía, junta y cople flotador
- h) Bajar TR 9-5/8" 500 metros
- i) Desmontar equipo TR / instalar equipo de cementaciones

- j) Circular
- k) Cementar
- l) Desmantelar equipo cementación
- m) Limpiar agujero
- n) Cortar tubo ancla 9-5/8" / eliminar
- o) Soldar y probar cabezal
- p) Instalar sección "B" del cabezal y BOP's
- q) Probar BOP's /CSC/ manifold / std. Pipe
- r) Instalar buje de desgaste
- s) Conectar campana –charola – flote – llenado
- t) Probar libre flujo a través de manifold y separador

III.6.4.2 Segunda Etapa de la perforación del pozo

Agujero De 8-1/2" de 500 m a 2,485 m con barrera PDC

Objetivo: Aislar la zona de alta presión.

Las actividades que comprenden esta parte del proceso son:

- a) Bajar barrena de 8-1/2" con sarta navegable y bajar hasta cople flotador
- b) Desplazar, circular / probar TR
- c) Perforar cople flotador / cemento / circular / probar TR
- d) Perforar con sarta navegable hasta 2,485 metros
- e) Circular limpiando agujero
- f) Sacar barrena a superficie
- g) Instalar unidad y equipo de registros eléctricos
- h) Correr registros eléctricos
- i) Desmantelar unidad de registros eléctricos
- j) Recuperar buje de desgaste, cambiar y probar RAM's 4" x 7"
- k) Instalar equipo para bajar TR
- l) Conectar zapata guía, junta y cople flotador
- m) Bajar TR 7" 2,485 m
- n) Desmontar equipo TR / instalar equipo cementaciones
- o) Circular pozo

- p) Cementar
- q) Desmantelar equipo cementación
- r) Instalar y probar sellos del colgador
- s) Cambiar Ram´s de 7" x 4" y probar mismos
- t) Probar libre flujo a través de manifold y separador
- u) Quebrar herramienta de y/o tubulares N/A

III.6.4.3 Tercera Etapa de la perforación del pozo

Objetivo: Cubrir la zona productora, dejando el liner con las mejores características para la producción del pozo.

Perforar Agujero de 6-1/8" de 2,485 m a 2,973 m con barrena PDC

Las actividades que comprenden esta última etapa del proceso son:

- a) Armar barrena 6-1/8" con sarta navegable y bajar hasta cople flotador
- b) Desplazar, circular / probar TR
- c) Perforar cople flotador / cemento / circular / probar TR
- d) Perforar con sarta navegable hasta 2,973 metros
- e) Circular limpiando agujero
- f) Sacar barrena a superficie, cambiar sarta, bajar barrena a fondo perforado
- g) Perforar con sarta empacada hasta 2,973 metros
- h) Realizar viaje de reconocimiento
- i) Circular y sacar barrena a superficie
- j) Instalar unidad y equipo de registros eléctricos
- k) Correr registros eléctricos
- l) Desmantelar unidad de registros eléctricos
- m) Recuperar buje de desgaste
- n) Instalar equipo para bajar TR
- o) Conectar zapata guía, junta y cople flotador
- p) Bajar TL 3-1/2" TD 2,973 metros
- q) Desmontar equipo de TR instalar equipo cementaciones
- r) Circular pozo
- s) Cementar TL (tubing less) 3-1/2"

- t) Desmantelar equipo cementación
- u) Desmantelar charola y línea de flote
- v) Instalar y probar sellos del colgador
- w) Retirar BOP's
- x) Instalar bonete y probar

III.6.4.4 Desmantelamiento de equipo.

Objetivo: Desvestir equipo de perforación para mudar a próxima localización.

Las actividades que comprenden esta parte del proceso son:

- a) Desarticular y desvestir equipo.
- b) Apoyo logístico.
- c) Despejar frente y efectuar preparativos para abatir mástil.
- d) Abatir subestructura con malacate principal (según diseño de equipo).
- e) Abatir mástil.
- f) Desmantelar equipo en general y transportar el equipo en tracto camiones tipo Low Boy y Cama baja.

III.6.4.5 Terminación de pozo

La terminación del pozo está programada, para ser desarrollada en 18 días, dividiéndose en las siguientes etapas:

) Programa de terminación preliminar.

Su función es evaluar los objetivos que se esperan alcanzar con la perforación del pozo Catedral 1001 son:

- Cretácico Superior (KS): estimada a una profundidad de 2485 metros desarrollados
- Cretácico Medio (KM): estimada a una profundidad de 2,596 metros desarrollados



Finalizada la perforación de las etapas proyectadas para la localización del pozo Catedral 1001 y una vez que se haya bajado el aparejo de producción y posteriormente anclado el empacador a 2,321.37 m, como se tiene propuesto en el programa de perforación, se procederá a realizar la terminación del pozo sin necesidad de utilizar equipo de Reparación Mayor.

El programa operativo de la terminación consistirá primeramente en asegurarse que la localización y la vía de acceso, se encuentren en buenas condiciones, así como tener las libranzas que sean necesarias para realizar la movilización de los equipos / instrumentos; una vez que se encuentre todo listo en sitio, se procederá a tomar el registro de cementación CBL-VDL-CCL desde la profundidad de 2,940 a 2,340 MD.

Se tiene contemplado efectuar terminación sencilla en el pozo Catedral 1001.

De acuerdo a los registros geofísicos y las zonas productoras de los pozos de correlación, se estima evaluar 4 zonas con probabilidad de ser productoras como se ilustra en la Siguiende Figura 3.5.

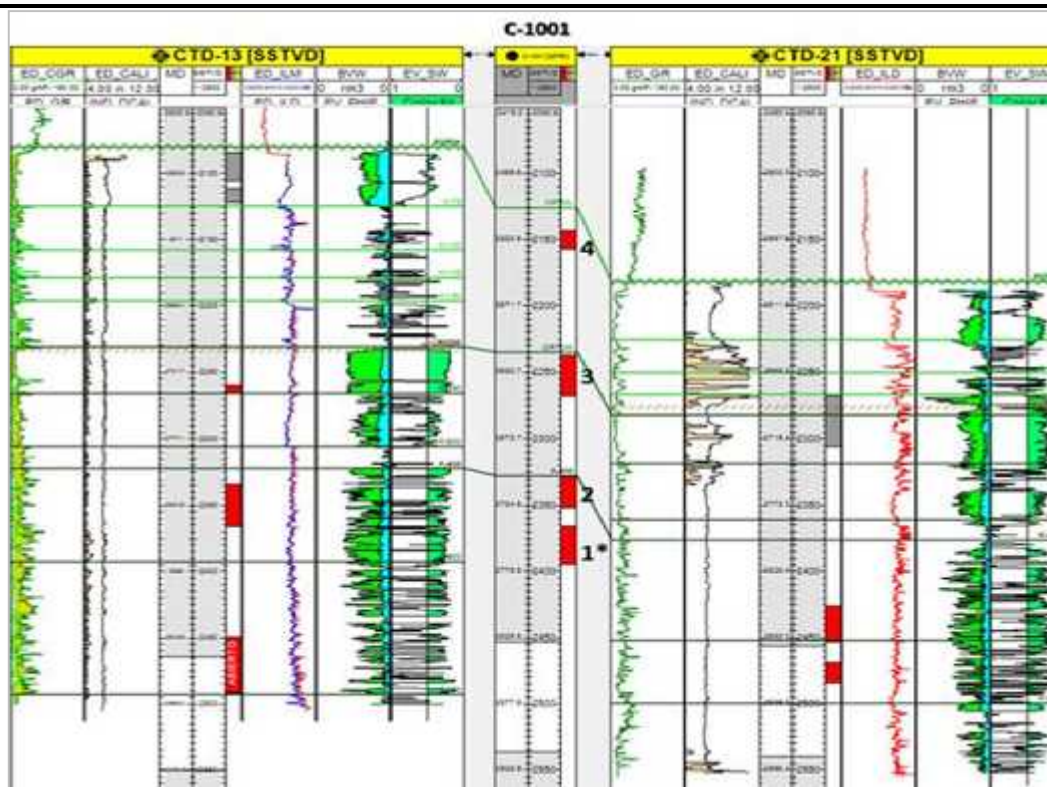


Figura 3.5 Correlación intervalos a probar Catedra-1001 con pozos de correlación

Fuente: DIAVAZ, 2017

A continuación, se presenta el estado mecánico propuesto para la terminación del pozo Catedral 1001, en donde se muestran los 4 intervalos en los cuales existe la probabilidad de probar producción.

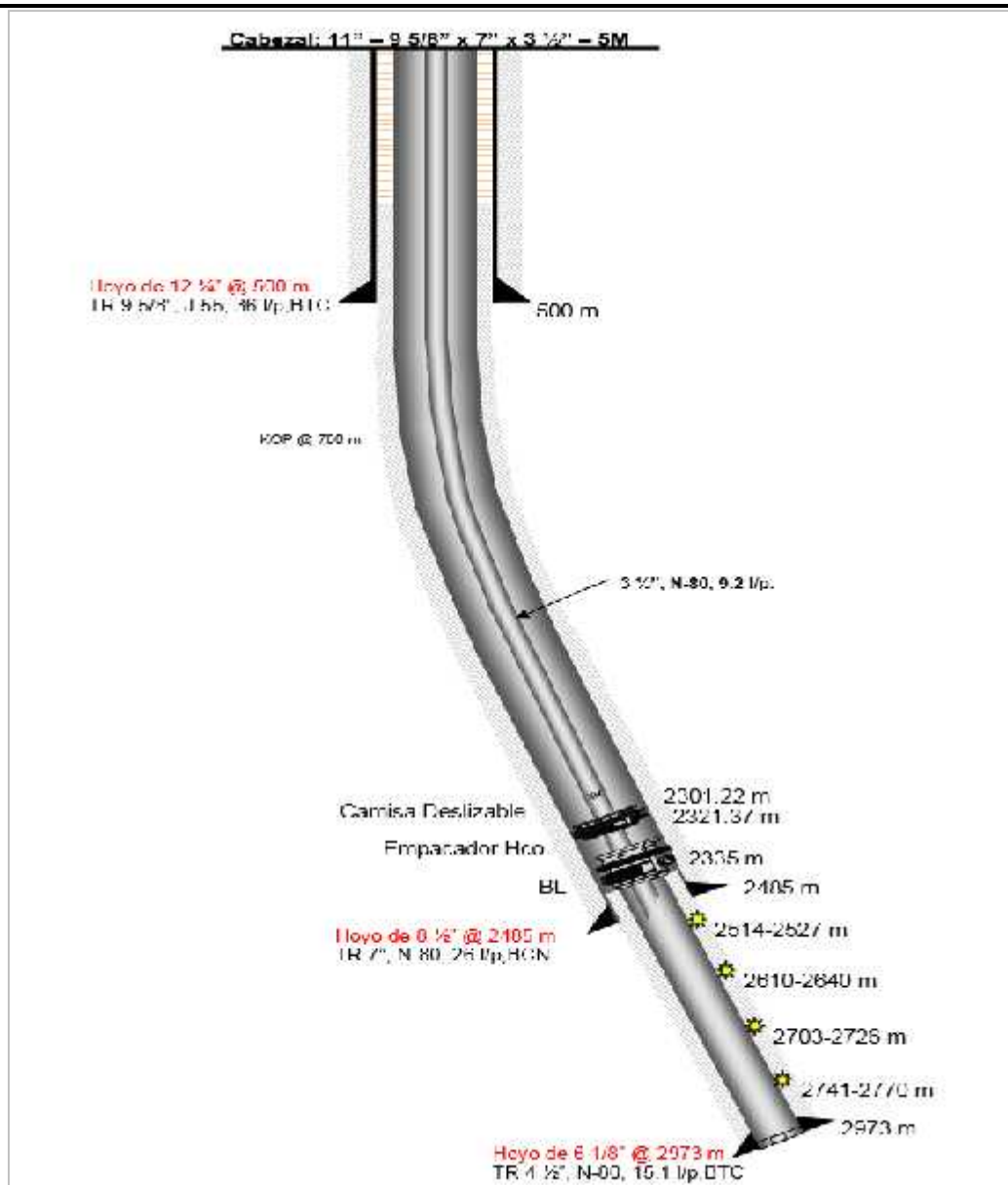


Figura 3.6 Estado mecánico propuesto para la terminación del pozo Catedral 1001.

Fuente: DIAVAZ, 2017

Para las operaciones descritas anteriormente se estarán utilizando los siguientes tubulares:

Tabla 3.15 Tuberías de Revestimiento del pozo Catedral 1001.

Diámetro (Pulg)	Grado	Peso (lb/pie)	Rosca	DI / DRIFT (Pulg)	RES.COL (Psi)	DESDE (Mts)	HASTA (Mts)
9 5/8	J-55	36	BTC	-	-	0	500.00
7	N-80	26	BCN	6.276 / 6.151	5,558	0	2,485.00
4 ½	N-80	15.1	BCN	3.826/3.701	11,090	2,335	2,973.00

Fuente: DIAVAZ, 2017

Tabla 3.16 Detalle de TR corta del pozo Catedral 1001.

Juntas	TR	Long	Desde (m)	Hasta (m)
	Colgador	5.60	2335.00	2340.60
51	4 ½", N-80, 15.1 lb/pie, BCN	607.62	2340.60	2948.22
	Cople de Retención	0.35	2948.22	2948.57
2	4 ½", N-80, 15.1 lb/pie, BCN	23.70	2948.57	2972.27
	Zapata Flotadora 5"	0.73	2972.27	2973.00

Fuente: DIAVAZ, 2017

Tabla 3.17 Aparejo de producción del pozo Catedral 1001

Jts	Descripción	DI (Pulg)	Long (Mts)	Desde (Mts)	Hasta (Mts)
	EMR	-	7.00	0	7.00
243	Tubería de 3 ½", L-80, 9.3 lb/pie, Vam Top	2.992	2294.22	7.00	2301.22
	Camisa Deslizable (Cerrada)	-	1.27	2301.22	2302.49
2	Tubería de 3 ½", L-80, 9.2 lb/pie, Vam Top	2.992	18.88	2302.49	2321.37
	Empacador Hidráulico	-	1.66	2321.37	2323.03
4	Tubería de 3 ½", L-80, 9.2 lb/pie, Vam Top	2.992	37.76	2323.03	2360.79

Tabla 3.17 Aparejo de producción del pozo Catedral 1001

Jts	Descripción	DI (Pulg)	Long (Mts)	Desde (Mts)	Hasta (Mts)
	Zapata Guía 2 7/8", 6.5 lb/pie, mvam. con asiento expulsable	-	0.23	2360.79	2361.02

Fuente: DIAVAZ, 2017

J Programa de estimulación preliminar

Aplica en caso de que se requiriese una actividad para mejorar la recuperación de hidrocarburo, removiendo algún daño a nivel de radio arial del pozo, una vez evaluado el pozo, se programaría realizar una estimulación acida matricial. Para este tratamiento se tiene contemplado utilizar un sistema no acido (Xileno), un sistema acido basado en HCL al 15% y el desplazamiento se realizaría con Nitrógeno.

Las características del tratamiento a utilizar son las siguientes:

Tabla 3.18 Características del sistema fluido para la estimulación del pozo Catedral-1001.

Tipo de Sistema	Acido
Base	HCL al 15%
Volumen	9 metros cúbicos
Solvente No Acido	Xileno
Volumen	3 metros cúbicos
Gasto	2 bpm
Desplazamiento	1,500 metros cubico de Nitrógeno

Fuente: DIAVAZ, 2017

El procedimiento operacional programado para esta actividad, está definido en el Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Ambiente (En lo sucesivo SASISOPA) e incluye, una junta de seguridad industrial / operacional previamente con todo el personal involucrado en la operación, llenando los formatos requeridos y permisos de trabajo con riesgo; posteriormente se procedería a instalar y probar las líneas superficiales con 5,000 psi por 15 minutos.

A continuación, se instalará el manómetro por la TR, con el fin de realizar el monitoreo de la presión por el espacio anular, para después realizar el bombeo de productos de acuerdo a la siguiente cedula:

**Tabla 3.19 Cedula de bombeo para la estimulación del pozo
Catedral 1001**

Etapa	Tipo	Fluido	Volumen	Gasto
1	Preflujo	Salmuera 2% KCL	2 m3	2.0 bpm
2	Solvente	Xileno	3 m3	2.0 bpm
3	Acido	HCL al 15%	9 m3	2.0 bpm
4	Desp.	Salmuera 2% KCL	1 m3	2.0 bpm
5	Desp.	Nitrógeno	1,500	120 m3/min

Fuente: DIAVAZ, 2017

Se observará el comportamiento de presiones por 10 minutos y después se realizará el desmantelamiento de las líneas superficiales y se retiraran los equipos, finalmente se abrirá pozo por estrangulador de ½”.

) **Plan de prueba de pozo (Evaluación in situ de la producción)**

Para la evaluación de las diferentes zonas de interés, el programa a seguir es el siguiente:

-) Se instalará el equipo fluidor (válvula de seguridad, árbol de estrangulación, y para cualquier contingencia, recipientes cerrados de 39 bbls y un quemador en caso de alguna liberación de gas inesperada)
-) Si fuese el caso, se podría requerir aplicar un disparo con pistola 2 1/8” el intervalo 2,741 – 2,770 MD, el cual es tentativo y ajustándose con la información de los registros tomados, después se estará evaluando el comportamiento del pozo y en caso de ser necesario se realizará inducción mecánica por medio de equipo de suaveo.
-) Posteriormente, se realizará tratamiento ácido al intervalo disparado.
-) Se abrirá a producción el pozo para recuperación del fluido acido de tratamiento (limpieza del pozo).
-) Luego se realizará la evaluación de producción correspondiente por diferentes estranguladores por un periodo mínimo de 36 hrs o hasta lograr estabilidad del caudal y presión del pozo.

-) Se evaluará la necesidad de realizar o no, inducción con mecánica.
-) En caso de que dicha evaluación sea exitosa, se procederá a tomar registro de presión y temperatura con el pozo fluyendo por un periodo mínimo de 36 hrs, para evaluar características de la zona productora (permeabilidad, presión, fluidos, presión de fondo fluyente, entre otras).
-) Dependiendo de los resultados obtenidos, podría continuarse con la evaluación del pozo, probando las zonas restantes para lo cual se consideran los intervalos 2703-2726 MD, 2610-2640 MD y 2514-2527 MD, bajo la misma metodología.

) **Evaluación de la producción.**

La evaluación de producción se realizará una vez conectado el pozo mediante las válvulas y sección de tubería a una Línea de Descarga (LDD) ya existente en la macropera.

Este proceso se iniciará procediendo a la conexión de los bajantes de la línea de producción de 4" a una LDD nueva de aproximadamente 25 m de distancia conforme a los requerimientos operativos. Esta misma se interconectará a una LDD de uno de los pozos aledaños al pozo Catedral 1001 perteneciente a la misma macropera.

Previo a la conexión se evaluará la misma, con celaje y prueba hidrostática. Ya determinada la viabilidad de la línea existente, se procederá a la interconexión.

Esto permitirá llevar el caudal a las instalaciones de producción y en donde se encontrará instalado el Medidor de Producción, de manera de evaluar producción y entrega. Esta actividad evaluativa será de cuatro a seis meses, de modo que permita valorar las premisas y cálculos para el potencial Plan de Desarrollo de Catedral a preparar para el 2018.

III.6.5 Etapa de mantenimiento

Se aplicará el programa de mantenimiento preventivo y correctivo conforme a lo exigido por el cliente a la contratista de perforación, garantizando el cumplimiento de los procedimientos establecidos para perforación que serán evaluados y supervisados por La Promovente, a manera de garantizar la protección del ambiente, de las personas y del cabal cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.

Las actividades de mantenimiento preventivo a equipos utilizados en las diversas etapas del proyecto y sus componentes, se realizarán en talleres especializados, de acuerdo al programa específico para ello.

Si por alguna razón, es necesario llevar a cabo mantenimiento correctivo en el sitio del proyecto, se contará con una serie de acciones, como las siguientes:

-) Se asegurará que las áreas de trabajo, en particular aquellas que estén expuestas al riesgo de derrames de materiales y residuos peligrosos, incluyendo la emanación abrupta de petróleo del pozo, cuenten con una compactación de suelo de 95 % de Prueba Proctor, además de tener una cubierta impermeable de geomembrana.
-) Se asegurará que, en donde existan depósitos de materiales y residuos peligrosos, tales como tanques de almacenamiento, se cuente con un dique de contención capaz de contener el 100 % de su capacidad.
-) Se asegurará que, en torno de instalaciones o equipos donde exista la posibilidad de generarse algún tipo de goteo o haya presencia de materiales o residuos peligrosos, se cuente con un sistema de cunetas y contracunetas, con rejillas con una trampa o fosa de retención, para evitar que el agua pluvial transporte agua contaminada hacia áreas con suelo natural.
-) En caso de utilizar geomembranas y de detectarse, fisuras, grietas, poros o bien fugas, derrames o goteos de materiales o residuos peligrosos, se procederá a su reparación inmediata para evitar contaminación del suelo.
-) Cuando sea necesario realizar actividades de purga o toma de muestras de materiales y residuos peligrosos, se deberá contar con un recipiente seguro para la muestra y asimismo, se deberá colocar una charola o recipiente que evite la propagación de dichos materiales o residuos.
-) Cuando se lleve a cabo una reparación in situ y exista el riesgo de que se genere contaminación del suelo, se deberá contar con una charola de

retención, con un recipiente para el vaciado y transporte del residuo peligroso, además de un kit para la retención de derrames.

- J En caso de derrame de materiales o residuos peligrosos que afecten al suelo, se procederá de la siguiente manera:
 - i. Si el derrame es menor a 1 m³, se deberá contener su propagación, recolectar el residuo derramado en un recipiente seguro, limpiar el área afectada y en su caso, recoger el suelo afectado, para ser trasladado al Almacén Temporal de Residuos Peligrosos, conforme a los procedimientos establecidos en el Programa de Respuesta a Emergencias.
 - ii. Si el derrame es mayor a 1 m³, se deberá dar aviso a la ASEA, contener su propagación, recolectar el residuo derramado en un recipiente seguro, limpiar el área afectada conforme a los procedimientos establecidos en el Programa de Respuesta a Emergencias y proceder a la planeación de un plan de caracterización de suelo contaminado, muestreo por laboratorio y programa de remediación de suelo.

III.6.6 Abandono del sitio

Al concluir la operación del equipo para la perforación del pozo petrolero y las pruebas para determinar su viabilidad y potencial productivo tanto de éste como del campo en su conjunto, se procederá según corresponda mediante alguna de las siguientes alternativas:

- J Si el pozo es productivo y resulta rentable la extracción de producto, se conectará a través de una línea de descarga al sistema de transporte de petróleo crudo por ducto.
- J Si el pozo no es productivo y rentable, se procederá a su taponamiento definitivo y su abandono.

Los caminos y peras al momento de ser abandonados, quedan para uso de los propietarios de los predios de la zona, los cuales serán entregados, una vez que se haya realizado la limpieza del sitio, sin dejar en él, ningún tipo de residuo o afectación

III.7 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente.

A continuación, se presentan las cantidades y formas de almacenamiento de los materiales manejados en las instalaciones antes mencionadas (ver tabla 3.20).

3.20 Almacenamiento de Materiales							
No.	Material / Sustancia	CODIGO NFPA			ETAPA DE PERFORACION		
		S	I	R	12 1/4"	8 1/2"	6 1/8"
					500 m	2845 m	2973 m
					Kg-Lt	Kg-Lt	Kg-Lt
1	Barita	1	0	0	35,000.00	252,000.00	4,000.00
2	Agua	0	0	0	233,000.00	56,000.00	2,000.00
3	Bentonita	1	0	0	20,475.00		
4	Sosa Caustica(Alcalizante)	3	0	1	375		
5	Pac R(Reductor de Filtrado)	1	1	0	1,543.60		
6	Pac L(Reductor de Filtrado)	1	1	0	1,543.60		
7	Inhibidor de Arcillas	1	0	0	5,200.00		
8	Goma Xantana(Viscosificante)	1	0	0	1,025.00		
9	Soda Ash(Controlador de pH)	1	1	0	135.6		
10	Detergente	1	1	0	416		
11	Lubricante	0	2	0	1,456.00		
12	Cloruro de Potasio	1	0	0	12,780.10		
13	Lignito	1	2	0	2,041.20		
14	Diésel	0	2	0		252,000.00	9,000.00
15	Cloruro de Clacio	1	0	1		56,296.00	635.6
16	Cal	2	0	0		284,600.00	400
17	Emulsificante Primario	1	1	0		6,032.00	208
18	Emulsificante Secundario	1	1	0		11,440.00	0
19	Reductor de Filtrado	0	1	0		3,787.60	272.2

3.20 Almacenamiento de Materiales							
No.	Material / Sustancia	CODIGO NFPA			ETAPA DE PERFORACION		
		S	I	R	12 1/4"	8 1/2"	6 1/8"
					500 m	2845 m	2973 m
					Kg-Lt	Kg-Lt	Kg-Lt
20	Viscosificante	1	0	0		1,519.60	90.7

Fuente: DIAVAZ, 2017

S	SALUD
I	INFLAMABILIDAD
R	REACTIVIDAD

En el anexo 6 se incluyen las hojas de datos de seguridad (en lo sucesivo HDS).

Para la perforación, se utilizarán dos tipos de fluidos de perforación (base agua y base aceite, dependiendo de la etapa de perforación que se vaya a ejecutar). En las siguientes tablas, se mencionan sus usos y características.

Tabla 3.21 Etapas y profundidades a las que se utilizan los fluidos de perforación, base agua y base aceite.		
TIPO DE FLUIDO	ETAPA	PROFUNDIDAD PROMEDIO
Base Agua Bentonítico	1	0 - hasta 300 metros
Base Aceite Emulsión Inversa	2da y 3ra	500 – hasta 3600 metros

Fuente: DIAVAZ, 2017

En la siguiente tabla 3.22 se muestran las características de los distintos tipos de fluidos de perforación.

Tabla 3.22 Características de Fluidos de Perforación				
Diámetro de Pozo	Unidades	Etapas		
		12 ¼	8 ½	6 1/8
		Intervalo (mD)		
		0 - 500	500 - 2,485	2,485 - 2,973
Tipo de Fluido:		B.A.	E.I.	E.I.
Densidad	gr /cc	1.05 - 1.30	1.30 - 1.50	1.10 - 1.18
Viscosidad Marsh	seg /lt	14 - 20	54 - 75	48 - 60
VP	cps	50 - 60	16 - 21	14 - 17
PC	lbs/100 ft2	14 - 21	14 - 19	01/12/2015
Geles	lbs/100 ft2	7/13 - 12/22	7/12 - 14/22	3/8 - 4/15
API	cc/30 min	06-abr	-	-
APAT @ 3000C	cc/30 min	-	3	05-mar
Estabilidad Eléctrica	Volts	-	> 700	> 700
Alcalinidad	ml	-	05-jun	05-jun
Exceso de Cal	kg / m3	-	18.5 - 22.2	18.5 - 22.2
Potasio libre K+	ppm	40,000 - 60,000	-	-
pH		9.5 - 10.5	-	-
MBT	kg / m3	35 - 50 **	-	-
Salinidad	ppm	-	140,000 - 180,000 ***	170,000 - 190,000 ***
Relación: Ac./Ag.		-	75/25 - 80/20	75/25 - 80/20
Agua	%	91 - 86	22 - 16	23 - 18
Aceite	%	-	65-62	69-72

Tabla 3.22 Características de Fluidos de Perforación				
Diámetro de Pozo	Unidades	Etapas		
		12 ¼	8 ½	6 1/8
		Intervalo (mD)		
		0 - 500	500 – 2,485	2,485 – 2,973
Coef. Lub.		0.18 - 0.20	-	-
Sólidos*	09-14	09-14	13 - 22	08-10

Fuente: Programa de Perforación, DIAVAZ, 2017

Los atributos de los dos grandes tipos de fluidos de perforación, son:

A. Base Agua Bentonítico:

-) Compatibilidad con el ambiente, dado que no generan residuos peligrosos.
-) No daña los mantos freáticos, puesto que sus componentes son de origen natural y similares a los del subsuelo.
-) Se utiliza a un nivel superficial (hasta 300 m), por lo que resulta ser muy económico.

B. Base Aceite Emulsión Inversa:

-) Lubricidad. Es más eficiente como agente que lubrica los elementos de perforación
-) Proporciona adecuadas velocidades de penetración, y de resistencia
-) Calibre del pozo en formaciones intercaladas.
-) Reducción de la tendencia de pegado por presión diferencial.
-) Reduce la posibilidad de corrosión.
-) Genera un mínimo daño a la zona productora.
-) Es posible su reutilización.

Para el caso del recorte de lodo base aceite, se generarán en promedio, 92 m³; en tanto que para el lodo base agua, se generarán de base agua aproximadamente 61 m³, pudiendo ser menor.

El producto de interés para el desarrollo de este proyecto de perforación, es el

petróleo crudo, el cual generalmente viene asociado a gas (gas de pozo), el cual se presenta de manera natural en el subsuelo y está constituido principalmente por metano (aproximadamente 90% de su concentración), así como etano, propano y H₂S). Para los efectos de este proyecto y dadas las condiciones del yacimiento y las cantidades de gas asociado, a este último se le considera como un gas residual.

III.8 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretenden llevar a cabo.

Entre los posibles residuos generados por las actividades a desarrollar se encuentran:

-) Restos de fluidos de perforación de pozo, químicos asociados y sus contenedores.
-) Remanentes de materiales de cementación de pozo, químicos asociados y sus contenedores.
-) Restos de químicos utilizados y sus envases.
-) Partes de la extracción de la formación perforada.
-) Fluidos del pozo, incluidos los gases y líquidos del mismo.
-) Residuos de construcción de pozo
-) Restos de fluidos de mantenimiento.
-) Lubricantes para tubería de perforación, y para maquinaria y equipo
-) Materiales de limpieza, fluidos, químicos asociados y sus envases.
-) Drenaje de las instalaciones.
-) Restos de empaque y embalaje de materiales del pozo y equipo.
-) Restos de consumibles utilizados, baterías, filtros de aceite de máquinas, etc.
-) Restos de comida y otros desechos orgánicos.
-) Aguas residuales de servicios a los trabajadores.

Las emisiones, descargas y residuos que se generen por el desarrollo del proyecto, serán mínimos y los que sean producidos de forma inevitable, serán controlados con los siguientes criterios:

- a) Que sean reducidos a su mínima expresión posible.

- b) Que sean cumplidas de forma irrestricta, las leyes, reglamentos, normas y buenas prácticas de operación e ingeniería que permitan prevenirlos y reducirlos.
- c) Que se cumpla con la gestión ambiental aplicable a cada caso.
- d) Que independientemente de la formalidad legal, se cumpla también con las medidas de mitigación planteadas en el presente Informe Preventivo.
- e) Que en el desarrollo de las actividades en general, se tengan presente los criterios ambientales.

) **Emisiones a la atmósfera**

Las emisiones de contaminación atmosférica, serán las que generen vehículos y maquinaria utilizados. Se verificará que las emisiones de los vehículos se mantengan por debajo de los parámetros establecidos en la NOM-041-SEMARNAT-1999, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible., lo cual se logrará manteniendo en condiciones óptimas de operación e integridad mecánica a dichos equipos, a través del programa de mantenimiento preventivo y correctivo que tengan instaurado las empresas contratistas que se encarguen de las diversas actividades inherentes al proyecto, así como La Promovente.

Las emisiones generadas por los motores utilizados como parte de la infraestructura propia del equipo de perforación, serán mínimas también, dado que se verificará que dichos equipos hayan sido atendidos mediante el programa de mantenimiento preventivo, a fin de que operen en óptimas condiciones, además de contar con los dispositivos y controles necesarios, para disminuir las emisiones de gases y partículas, todo lo cual será una obligación de las empresas contratistas que desarrollen las diversas actividades inherentes al proyecto, así como La Promovente, quien supervisará y verificará que se cumpla con este compromiso.

En cuanto a los desfuegos de gas natural que se quema mediante quemador, cabe señalar que esto sucederá eventualmente, solo cuando las condiciones de seguridad por el incremento del gas asociado así lo requieran. Para el control de

emisiones, la empresa contratista se asegurará de que se disponga de un quemador, que cuente con la tecnología de control que corresponda, para reducir al mínimo la afectación al ambiente y que cumpla con los requisitos que establece la ASEA.

A continuación, se presentan las características del gas residual:

Tabla 3.23 Porcentaje de composición molar de gases en la perforación	
Componente	MOL
Metano	93.8 %
Etano	2.6 %
Propano	0.5 %
Butano	0.1 %
Pentano	0.17 %
Nitrógeno	0.13 %
Dióxido de Carbono	2.7%

Fuente: DIAVAZ, 2017

Tabla 3.24 Características del gas Natural	
Concepto	Cantidad
Densidad 20°C Y 300 lbs/in2	132.1
Poder Calorífico bruto Kcal/kg	11950
Poder Calorífico neto Kcal/kg	11356
Relación C / H	3.923

Fuente: DIAVAZ, 2017

El gas de pozo se presenta de manera natural en el subsuelo y está constituido principalmente por metano (aproximadamente 90% de su concentración), así como etano, propano, H₂S.

) **Generación de Ruido**

El ruido emitido por la operación de la maquinaria empleada se controlará mediante el mantenimiento preventivo y correctivo de las unidades vehiculares, y la maquinaria y equipo empleados en las diferentes etapas del proyecto.

Asimismo, se tomarán en cuenta las posibles emisiones de ruido para el arreglo del equipo de perforación, de manera que los procesos que generen más ruido, se mantengan en sitios menos expuestos a la periferia de la macropera.

Adicionalmente, las actividades de transporte y movimiento de vehículos en horario nocturno, serán limitados únicamente al traslado de personal y para el caso de evacuación de las instalaciones. De ser necesario el uso de medios de transporte en horario nocturno, los operadores de éstos están obligados a respetar irrestrictamente los límites de velocidad y a abstenerse de usar claxon u otros medios que generen ruido.

Las actividades nocturnas en las etapas de preparación del sitio, instalación de equipo, operación y mantenimiento correctivo, se limitarán solo a aquellas que generen la menor intensidad de ruido y las que sean consideradas urgentes o las pertinentes para la atención de alguna emergencia.

Para el control del ruido vehicular, se verificará que éstos estén sujetos al programa de mantenimiento, a fin de que operen en óptimas condiciones y no superen los límites que marca la NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores. Por otra parte, se medirán los niveles de ruido periódicamente, asegurándose que no se rebasen los límites establecidos en la NOM-081-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición, y establecerá mediante contrato que, los contratistas que realicen alguna actividad dentro de la instalación o sitio del proyecto, cumplan con esta disposición. (Ver capítulo III.10.).

) **Residuos Sólidos Urbanos Orgánicos**

En los sitios de trabajo, los residuos sólidos urbanos generados, serán recolectados periódicamente, lo cual dependerá de la cantidad generada en este periodo de tiempo. El supervisor de seguridad y medio ambiente y el residente de obra, supervisarán esta acción con apoyo del personal operativo, para cumplir con la frecuencia de la recolección acordada.

Residuos tales como restos de comida, de los sanitarios, de las labores administrativas y de la limpieza de áreas (que no sean considerados como de Manejo Especial ni peligrosos), serán depositados en recipientes **color Verde** localizados en los principales sitios de generación, para posteriormente ser

registrados en bitácora y trasladados al almacén temporal, a un contenedor rotulado, con tapa y sellado con la leyenda “Residuos Orgánicos” también de **color Verde**. El contenedor deberá tener la capacidad suficiente para que los residuos no se desborden y sobrepasen su capacidad. Se mantendrán en el almacén temporal por no más de una semana, para su posterior recolección y transporte al sitio de disposición final, a través de un prestador de servicios que cuente con los permisos y autorizaciones para ello.

) **Residuos Sólidos Urbanos Inorgánicos**

Residuos tales como papel y cartón de oficinas y de empaque y embalaje; vidrio; plástico; metal (que no sean considerados como de Manejo Especial ni peligrosos), serán depositados en recipientes **color Azul** localizados en los principales sitios de generación, para posteriormente ser registrados en bitácora y trasladados al almacén temporal, a un contenedor rotulado, con tapa y sellado con la leyenda “Residuos Inorgánicos” también de **color Azul**. El contenedor deberá tener la capacidad suficiente para que los residuos no se desborden y sobrepasen su capacidad. Se mantendrán en el almacén temporal por no más de dos semanas, para su posterior recolección y transporte a establecimientos que se hagan cargo de su valorización a través del reúso o reciclaje, dicho servicio se realizará mediante una empresa especializada, que cuente con los permisos y autorizaciones para ello.

) **Residuos de manejo especial.**

Residuos de Manejo Especial tales como aquellos provenientes del uso de la tecnología, de la demolición o construcción, o los considerados de alto volumen (residuos tales como chatarra, por ejemplo), serán depositados en recipientes **color café** localizados en los principales sitios de generación, para posteriormente ser registrados en bitácora y trasladados al almacén temporal, a un contenedor rotulado, con tapa y sellado con la leyenda “Residuos de Manejo Especial” también de **color café**. En su almacenamiento temporal, se deberá considerar el volumen y la incompatibilidad entre RME. Los contenedores en el almacén, deberán tener la capacidad suficiente para que los residuos no se desborden y sobrepasen su capacidad. Se mantendrán en el almacén temporal por no más de tres semanas, para su posterior recolección y transporte a establecimientos que se hagan cargo de su valorización a través del reúso o reciclaje y de no ser posible, a su disposición final en el sitio autorizado para ello, dicho servicio se realizará

mediante una empresa especializada, que cuente con los permisos y autorizaciones para ello.

Cuando sea posible y a fin de disminuir la generación e incrementar la valorización de los RME, se devolverán recipientes, así como envases y embalaje a los proveedores, previo acuerdo y registro en bitácora.

En el caso de los recortes de perforación base agua, estos se mantendrán en una presa metálica dispuesta especialmente para su contención, serán registrados en bitácora y recolectados y enviados a disposición final, a través de una empresa especializada que preste ese servicio y que cuente con las autorizaciones correspondientes, tanto para su recolección y destino final, como para su transporte mediante el uso de góndolas.

El almacenamiento de RSU y RME, deberá de ser adecuado al tipo de residuos, así como contar con la suficiente capacidad para contener los residuos y que su localización facilite su manejo, evitando la cercanía o contacto con áreas donde se consuman alimentos o donde se genere un riesgo adicional. El almacén temporal de RSU y RME, deberá estar delimitado, y señalizado adecuadamente, además de contener una base de firme de cemento, geomembrana o Lyner para evitar contaminación por lixiviados; y de contar con un sistema o dique de contención de posibles lixiviados, estar alejado de las áreas administrativas, habitacionales, de consumo de alimentos o de producción, y tener el espacio para mantener los recipientes cerrados, etiquetados, en buenas condiciones físicas (sin golpes, fisuras, o agujeros) con tapa y sin que los residuos sobrepasen su capacidad.

) **Residuos Peligrosos.**

Residuos que tengan alguna o varias de las características corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable o biológico infeccioso (en lo sucesivo CRETIB); que hayan sido declarados como tales de manera empírica o que luego de haberlos sujetado a una caracterización CRETIB a través de un laboratorio hayan sido declarados como peligrosos, deberán manejarse conforme lo establece la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, dependiendo si la contratista encargada de la preparación del sitio y la perforación, ha sido clasificada como un pequeño (más de 40 Kg. y menos de 1º toneladas anuales) o un gran generador (más de 10 toneladas anuales) de residuos peligrosos, debiendo cumplir para ello con la gestión ambiental que le corresponde.

Para el manejo interno de los RP, se dispondrá de recipientes rotulados colocados en los sitios donde se pudieran llegar a generar residuos peligrosos (como aceites usados, grasas, textiles impregnados con aceite, etc.). Al concluir la actividad generadora o al final de la jornada laboral, dichos recipientes serán trasladados al Almacén Temporal de Residuos Peligrosos, donde serán registrados en bitácora, para ser trasvasados y trasladados al contenedor que les corresponda según su tipo. Dicho contenedor deberá estar etiquetado, deberá permanecer cerrado y en buenas condiciones físicas y de integridad, vigilando que los residuos no rebasen su capacidad y alejado de otros contenedores que contengan residuos incompatibles, todo ello en cumplimiento a lo que establece la LGPGIR y su Reglamento. El Almacén Temporal de Residuos Peligrosos, cumplirá con los requisitos que se establecen en la LGPGIR y su Reglamento, como son:

- a) Estar alejado de las áreas administrativas, habitacionales, de consumo de alimentos o de producción.
- b) Estar rotulado e identificado como almacén temporal de residuos peligrosos.
- c) Estar cerrado y tener prohibida su entrada a personas ajenas a él.
- d) Contar con señalización acorde al riesgo.
- e) Contar con ventilación natural o artificial.
- f) En caso de contar con iluminación artificial, esta debe ser a prueba de explosión.
- g) Paredes de material antinflamable.
- h) Contar con piso firme, liso, sin juntas, grietas o conexiones a drenaje o al suelo.
- i) Contar con canaletes y fosa de retención de derrames accidentales
- j) Dique o muro con capacidad de contener cuando menos el 20 % de la capacidad del almacén o de la capacidad del mayor recipiente ahí almacenado.
- k) Pasillo amplio para que se puedan ingresar equipos de emergencia.
- l) Detectores de gases o vapores.
- m) Disponer de sistema contra incendio.
- n) Que los contenedores se almacenen de manera segregada de acuerdo a su incompatibilidad.
- o) Que no se rebasen tres niveles de estiba de contenedores.
- p) Que los contenedores se encuentren debidamente etiquetados, con la información que se indica en el Reglamento de la LGPGIR (cuando menos: nombre del generador, nombre del residuo, tipo de residuo, peligrosidad, fecha de ingreso al almacén temporal).

- q) Que los residuos no permanezcan en el almacén por más de seis meses.
- r) Asimismo, se deberán tener los elementos para poder cuantificar los residuos por su tipo y cantidad (báscula)
- s) En el almacén se deberá contar con los elementos para que los residuos sean registrados en bitácora (consignando en ella: nombre del residuo y cantidad generada; características de peligrosidad; área o proceso donde se generó; fechas de ingreso y salida del almacén; fase de manejo siguiente a la salida del almacén; nombre, denominación o razón social y número de autorización del prestador de servicios; nombre del responsable técnico de la bitácora).

De igual manera, la contratista encargada de la preparación del sitio y/o la perforación, cumplirá con todos los requisitos que establece la gestión en la materia, lo cual formará parte del contrato de servicios y será supervisado por La Promovente.

En el caso de los recortes de perforación base aceite, estos se mantendrán en una presa metálica dispuesta especialmente para su contención, serán registrados en bitácora y recolectados y enviados a su destino final, a través de una empresa especializada que preste ese servicio y que cuente con las autorizaciones correspondientes, tanto para su recolección y destino final, como para su transporte mediante el uso de góndolas.

A continuación, se describe el manejo por tipo de residuo peligroso a generar.

) Aceite/Combustible/Fluidos de limpieza

- a) Todo desecho de aceite/combustible y/o fluidos de limpieza serán transferidos de forma diferenciada y separada, a un tanque de aceite o tambor.
- b) En todos los patines de las maquinas o equipo mecánico/bombas se colocarán zanjas o contenciones para permitir que se drene a un contenedor adecuado, para ser transferido hacia el tanque de aceites o de desechos.
- c) Charolas/Bandejas para el goteo/captura de líquidos serán utilizadas durante la reparación de equipo mecánico/hidráulico.
- d) Charolas/Bandejas para el goteo/captura serán utilizadas durante las operaciones de limpieza de tubería de revestimiento y el fluido será transferido al tanque de desechos.

- e) Toda manguera de diésel será adaptada con una boquilla del tipo 'deadman' para despachar combustible.
- f) Todos los tanques de aceite/porta tambores, serán adaptados con charolas para el goteo/sumideros, y los tambores serán equipados con llaves o bombas de transferencia.
- g) Las bombas de transferencia de combustible, serán adecuadamente contenidos, para prevenir goteo durante la operación.

) Químicos/Fluidos de Perforación

- a) Serán proporcionadas geomembranas alrededor de las bombas de lodo y tanques de almacenamiento para dirigir el fluido excesivo o derrames a la reserva u hoyo de desechos tal como sea apropiado.
- b) El fluido empacado en la glándula de la bomba centrífuga debe ser dirigido a un drenaje del tipo sumidero/canal o zanja.
- c) Los drenajes del piso de trabajo deben ser dirigidos al contrapozo o tanque de desechos, y el fluido debe ser transferido al hoyo de reserva.
- d) Todos los derrames de químico o fluidos de perforación, serán limpiados inmediatamente.
- e) Todos los químicos fluidos de perforación serán almacenados en un área designada, y los químicos separados y almacenados, según sea recomendado por el Ingeniero de lodos.
- f) El área de almacenamiento se deberá mantenerse limpia, sin derrames y los sacos rotos deben estar empaquetados.
- g) Cuando se limpien/purguen las unidades de cementación y/o equipo de fluido similar, el desecho o remanente se debe dirigir al hoyo de reserva o desecho.

) Lodo Base Aceite

- a) Cuando se utilice lodo base aceite, el contratista o proveedor, debe preparar un plan de contingencia, teniendo en consideración lo siguiente:
- b) Barreras de contenido
- c) Superficie inmediata de la localización de equipo.
- d) Membrana para los hoyos de reserva.
- e) Membranas en canales/zanjas

- f) Disponer con equipo de contención para derrames (ejemplo; bombas aspiradora, material absorbente o kit antiderrames).
- g) Disponer el goteo del piso de trabajo y/o dirigir los drenajes a un tanque de transferencia /soporte
- h) La bomba centrífuga de transferencia, deberá disponer de sellos mecánicos.
- i) Disposición de recorte de perforación cumpliendo con las disposiciones que corresponden a la gestión de residuos peligrosos.

En la tabla 3.25 se observan las cantidades de residuos generados por la actividad de perforación:

Tabla 3.25 Residuos generados por actividad de perforación.			
Apartado	Requerimientos	Unidad de Medida	Mensual
Protección Ambiental	Residuos Peligrosos generados (sólidos)	Kg.	560
	Aguas residuales generadas	M ³	95
	Residuos Peligrosos generados (líquidos)	L.	410
	Residuos sólidos urbanos generados	Kg.	690

Fuente: DIAVAZ, 2017

III.9 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.9.1 Área de influencia del proyecto.

La determinación del Área de Influencia (en lo sucesivo AI) del Proyecto, tiene la finalidad de definir y abarcar las posibles afectaciones ocasionadas por el desarrollo de las actividades asociadas al Proyecto. En base a los criterios que se describen en el numeral III.9.1.1 Justificación del área de influencia del proyecto.

Se determina el AI, tomando en cuenta las áreas cercanas y de mayor interés al pozo exploratorio Catedral 1001 (ver figura 3 7).



Figura 3.7 Área de influencia del proyecto

Fuente: Google Earth Pro, 2016

El polígono del Campo Catedral se localiza en el municipio de Ostuacán, de acuerdo al AI, a continuación de enlistan las comunidades, infraestructura y servicios más cercanos al Proyecto:

A continuación, se hace mención de infraestructura cercana a la Macropera Catedral 1.

-) Válvulas de seccionamiento. Se localiza a 70 m en línea recta al Noreste de la ubicación del Pozo Catedral 1001 (ver fotografía 3.10).



Fotografía 3.10 Válvulas de seccionamiento

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

-) Batería de separación Catedral. Se localiza a 175.1 m en línea recta al Noroeste de la ubicación del Pozo Catedral 1001 (ver fotografía 3.11).



Fotografía 3.11 Vista Aérea de la batería de separación Catedral

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

De igual manera se menciona que la Carretera estatal a Ostucán forma parte del área contractual catedral. Se localiza a 147 m en línea recta al Este de la ubicación del Pozo Catedral 1001 (ver fotografía 3.12).



Fotografía 3.12 Vista Aérea de la carretera estatal

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

-) Fosa de quema. Se localiza a 89 m en línea recta al Noroeste
-) Cerro. Se localiza a 30 m en línea recta al Oeste de la ubicación del Pozo Catedral 1001 (ver fotografía 3.13).



Fotografía 3.13 Vista Aérea del Cerro

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

-) Vegetación Arbórea. Se localiza a 15 m en línea recta al Oeste de la ubicación del Pozo Catedral 1001 (ver fotografía 3.14).



Fotografía 3.14 Vista Aérea de vegetación Arbórea

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

-) **Rancho Pineda.** Es una propiedad privada, ubicada en la localidad de Nuevo Xochimilco, municipio de Ostucán, Estado de Chiapas, tiene una población de 15 habitantes (INEGI, 2010), no cuenta con todos los servicios básicos, solo cuenta con energía eléctrica, agua de pozo artesiano y fosa séptica. El Rancho Pineda Se localiza a 365 m en línea recta al Noreste de la ubicación del Proyecto (tomando como punto de referencia la ubicación del Pozo Catedral 1001), en la fotografía 3.15 se visualiza el Rancho Pineda.



Fotografía 3.15 Vista aérea del Rancho Pineda

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

-) **Macropera 15.** Es infraestructura existente de PEP, que desde el 10 de Mayo del 2015 La Promovente administra, se encuentra localizada en la localidad Nuevo Xochimilco, dentro del polígono del Campo Catedral, se localiza a 1.4 Km en línea recta al Este de la ubicación del Proyecto (tomando como punto de referencia la ubicación del Pozo Catedral 1001), en él se localizan los pozos Catedral 57, Catedral 17, Catedral 65, Catedral 43, Catedral 15, Catedral 103 y Catedral 5, en la fotografía 3.17 se visualiza la Macropera 15 (ver fotografía 3.16).



Fotografía 3.16 Vista Aérea de la Macropera 15

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

-) **Localidad Nuevo Xochimilco.** La localidad Nuevo Xochimilco pertenece al municipio de Ostuacán, Estado de Chiapas, tiene una población de 1393 habitantes (INEGI, 2010), cuenta con todos los servicios básicos, así como educación básica media superior, se localiza a 2.4 km en línea recta al Noroeste de la ubicación del Proyecto (tomando como punto de referencia la ubicación del Pozo Catedral 1001), en la fotografía 3.17 se visualiza la localidad Nuevo Xochimilco.



Fotografía 3.17 Vista aérea de Nuevo Xochimilco

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

-) **Localidad Nuevo Juan de Grijalva.** La localidad Nuevo Juan de Grijalva pertenece al municipio de Ostucán, Estado de Chiapas, tiene una población de 1598 habitantes (INEGI, 2010), cuenta con todos los servicios básicos, así como educación media superior, hospitales y comercio. La comunidad tiene el propósito albergar a las poblaciones en alto riesgo como lo fue la población Juan de Grijalva y todas aquellas comunidades aledañas de la zona con algún grado de susceptibilidad; como consecuencia de los deslaves ocasionados por las lluvias en Chiapas y Tabasco en noviembre de 2007, es la primera ciudad sustentable creada en el Estado de Chiapas y en México, se localiza a 2.6 km en línea recta al Suroeste de la ubicación del Proyecto (tomando como punto de referencia la ubicación del Pozo Catedral 1001), en la fotografía 3.18 se visualiza la localidad Nuevo Juan de Grijalva.



Fotografía 3.18 Vista aérea de Nuevo Juan de Grijalva

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

-) **Cabecera municipal de Ostucán.** El municipio de Ostucán, perteneciente al Estado de Chiapas, tiene una población de 16,395 habitantes (INEGI, 2010), en él se encuentran todos los servicios básicos, dependencias de gobiernos, no cuenta con bancos solo con cajeros automáticos, cuenta con educación media superior, se localiza a 4 km en línea recta al Sur de la ubicación del Proyecto (tomando como punto de referencia la ubicación del Pozo Catedral 1001), en la fotografía 3.19 se visualiza la cabecera municipal de Ostucán.



Fotografía 3.19 Vista de la cabecera municipal de Ostucán

Fuente: Google Earth Pro, 2017

III.9.1.1 Justificación del área de influencia del proyecto

La determinación del área de influencia del proyecto se basó en consideraciones de dispersión y distribución espacial de los impactos ambientales positivos y negativos, que se puedan generar por el desarrollo de cada una de las etapas del proyecto.

La determinación del AI del proyecto dependerá de las siguientes condiciones:

-) Comunidades, áreas circundantes y puntos de interés. Se determina la distancia al proyecto y los posibles impactos positivos y negativos de las actividades desarrolladas y que tienen influencia en las comunidades y poblados más cercanos.
-) Los Escenarios de riesgo. Se considera la infraestructura existente cercana al Proyecto que pudiera interactuar con las actividades, y provocar posibles daños al ambiente.
-) Rutas y camino de Acceso. Se consideran las principales vías de comunicación al Proyecto, como lo son los que comunican a Nuevo Xochimilco, Nuevo Juan de Grijalva y a la cabecera municipal de Ostucán, del Estado de Chiapas, que sean cercanas al sitio del proyecto y sean utilizadas para las actividades inherentes a este.

-) Cuerpos de Agua. Se consideran en su caso, los cuerpos y corrientes de agua en los alrededores del sitio del Proyecto
-) Fenómenos hidrometeorológicos y geológicos. Se consideran los posibles daños por efecto de fenómenos hidrometeorológicos.
-) Áreas Naturales Protegidas (en lo sucesivo ANP's). Esto no aplica debido a que no existe algún ANP en el AI de influencia del Proyecto.
-) Zonas federales. En su caso, se tomarán en cuenta las distancias pertenecientes a bienes nacionales, como lo son derechos de vía de infraestructura de ductos, de líneas de alta tensión o zonas federales de cuerpos y corrientes de agua.
-) Aspectos Bióticos. Se tomará en consideración, la distribución de los ecosistemas y el hábitat de vida silvestre.
-) Aspectos Culturales y Económicos. Se determina el efecto del ámbito, cultural y/o económico, en función de posibles impactos favorables o desfavorables a la los usos y costumbres y los sistemas económicos estos.
-) Aspectos Sociales. Las comunidades aledañas, serían un factor importante, ya que estas se beneficiarían de las actividades petroleras.
-) Aspectos de Gestión Ambiental. La Política de Calidad, Seguridad, Salud y Medio Ambiente de La Promovente, hace mención a "lograr la protección del medio ambiente en beneficio de la comunidad dentro del área de influencia, así como de proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de esta política y los objetivos en ella establecidos"; asimismo, la política hace hincapié en la mitigación de los riesgos de seguridad e impactos ambientales.

Por lo anterior, La Promovente, tendrá en cuenta los aspectos ambientales y la integridad de los ecosistemas que se encuentran dentro del AI del proyecto, con la finalidad de ser amigable con ellos y generar el menor impacto ambiental posible,

y en caso de presentarse alguna forma de perturbación, aplicar las medidas de prevención, o de mitigación, que se mencionan en el Capítulo III.10.

Cabe hacer mención que el Campo Catedral se encuentra fuera de operación, sin embargo, con la ejecución del presente Proyecto, será reactivado, lo cual implica que, las instalaciones que en él se ubican, generarán un contexto ambiental y de riesgo, que debe ser considerado y ponderado en la ejecución de cada una de las etapas del proyecto y por supuesto, en las medidas preventivas, correctivas, de mitigación o compensación.

III.9.2 Descripción y diagnóstico del ambiente

III.9.2.1 Medio Físico

En este apartado se hará una descripción de los aspectos abióticos más relevantes y significativos que de manera directa van interactuar con las actividades a realizar como parte del proyecto.

) Climatología

La información consultada proviene de las Estaciones Meteorológicas Automáticas (en lo sucesivo EMA'S), del Servicio Meteorológico Nacional (en lo sucesivo SMN), administradas por la Comisión Nacional del Agua (en lo sucesivo CONAGUA), en donde se consultó la información histórica de los últimos 50 años de las EMA'S que se muestran en la tabla 3.26 y figura 3.8, así como del INEGI y de los estudios de Línea Base Ambiental, Línea Base Social, realizados por La Promovente.

Tabla 3.26 EMA'S cercanas el proyecto			
EMA	Ubicación		
	Coordenadas UTM	Municipio	Distancia al proyecto
Nuevo Xochimilco	460771.10 m E 1929959.21 m N	Ostuacán	2.56 km
Sayula	459319.09 m E y 1926612.37 m N	Ostuacán	2.68 km
Sunuapa	474020.10 m E y 1934209.50 m N.	Ostuacán	12.89 Km
Peñitas	449124.76 m E y 1931798.24 m N	Ostuacán	13.97 Km
Platanar	459272.05 m E y 1947171.79 m N	Ostuacán	19.18 km

Chapultenango	486069.61 m E y 1917326.56 m N	Chapultenango	25.86 km
San Joaquín	490969.22 m E y 1918126.48 m N	Chapultenango	30.08 km
Ocotepec	483993.68 m E y 1904544.35 m N	Ocotepec	a 31.8 km

Fuente: CNA, 2017

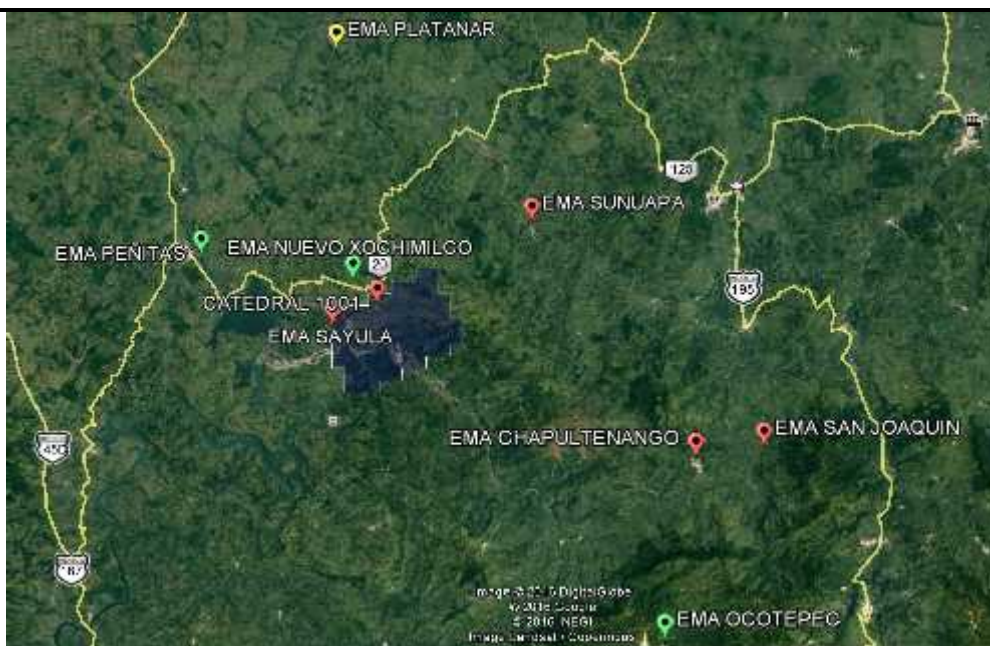


Figura 3.8 EMA'S cercanas al proyecto

Fuente: Google Earth Pro, 2017

) Tipo de clima

De acuerdo a la clasificación de Köppen modificada por E. García (1981) para toda la República Mexicana, el área en donde se va a llevar a cabo el proyecto es un clima Cálido húmedo con lluvias en todo el año (Af).

) Temperatura

La temperatura promedio en el municipio de Ostucán, Estado de Chiapas, oscila de 22 – 26 °C (INEGI, 2008).

) **Humedad relativa**

La humedad relativa promedio registradas por las EMA'S es un promedio de 33.16% de humedad (SMN, 2017).

) **Precipitación pluvial**

El rango de precipitación anual promedio en el municipio de Ostucán es de 2500 mm– 4500 mm (INEGI, 2008).

) **Vientos**

La velocidad promedio de los vientos registradas por las EMA'S es de 4.87 m/s, así como de 29.92 m/s de ráfagas de viento.

) **Avenidas extraordinarias.**

El 4 de noviembre de 2007, a causa de las precipitaciones y desbordamientos del Río Grijalva, se presentó un deslizamiento de la ladera La Pera, ubicada en la localidad de Juan de Grijalva, en el municipio de Ostucán, con una extensión de 80 hectáreas que acarreó 48 millones de metros cúbicos de roca y suelo, formó una presa natural que interrumpió el cauce del río Grijalva, el tapón de 80 m de alto, 800 m de largo y 300 m de ancho, se emplazó entre las presas Peñitas (aguas abajo) y Malpaso (aguas arriba).

La localidad de Juan de Grijalva, ubicada en la margen derecha del río, fue afectada por el movimiento en bloque del terreno y por la inundación repentina de una gran ola producto del deslizamiento, los cuales resultaron en la muerte de 25 de sus habitantes.

) **Fisiografía.**

El Área Contractual Catedral se encuentra dentro de la Provincia Fisiográfica denominada Sierras de Chiapas y Guatemala, en la Subprovincia Sierras del Norte de Chiapas.

La subprovincia de la Sierra del Norte de Chiapas, pertenece a la Provincia Fisiográfica Sierras de Chiapas y Guatemala, tiene una longitud de 250 km y su anchura es hasta de 65 km, con una superficie de 12,000 km², esta subprovincia

es una franja con orientación este-oeste, que colinda al sur con la Meseta Central y al oriente con las Montañas del Oriente. La altitud promedio que se presenta en esta provincia es de 600 msnm.

) **Geomorfología.**

El Campo Catedral presenta una geomorfología dominada por sierras y laderas por las cuales escurren aguas hacia una corriente principal que es el río Grijalva que ha desarrollado un valle con llanuras de inundación de ancho variable cortando cerros de diferente altura.

) **Geología.**

La estructura geológica presente en el área, está limitada al Norte y Sur por dos corredores de fallas casi verticales con desplazamiento normal y presumiblemente transcurren acompañando el transporte tectónico al NE.

En consecuencia, la estructura del campo Catedral muestra múltiples fallas en su interior, con presencia de dos sistemas dominantes de fallas normales, uno en dirección paralelo al eje de la estructura y otro casi perpendicular. Algunas de estas fallas internas evidencian deformación asociada a la rotación del bloque.

El fallamiento interno es sub-vertical y solo se distinguen un arreglo de fallas inversas que expulsan un bloque estructural verticalmente en la porción centro sur del campo Catedral, donde se encuentran los pozos Catedral-87 y Catedral-67.

La localización Catedral 1001 se ubica en el extremo norte del eje de la estructura anticlinal en un compartimiento estructural entre cuatro fallas, separado de los pozos Catedral-21, Catedral-13 y Catedral-103.

En la figura 3.9 se muestra mapa estructural al tope del Cretácico medio relacionado al cuerpo KM1 de interés comercial. Así mismo en la figura 3.10 se muestran secciones sísmicas en varias direcciones mostrando la localización en cuestión.

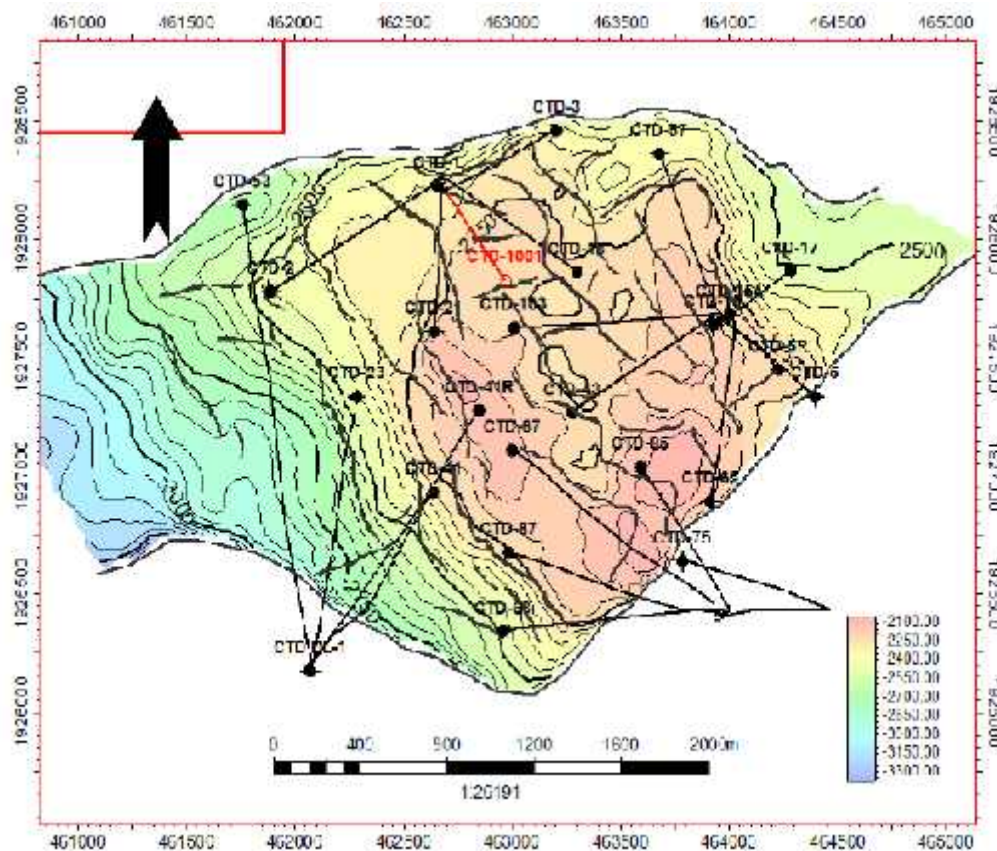


Figura 3.9 Mapa Estructural del Campo Catedral

Fuente: Plan de Evaluación, DIAVAZ, 2016

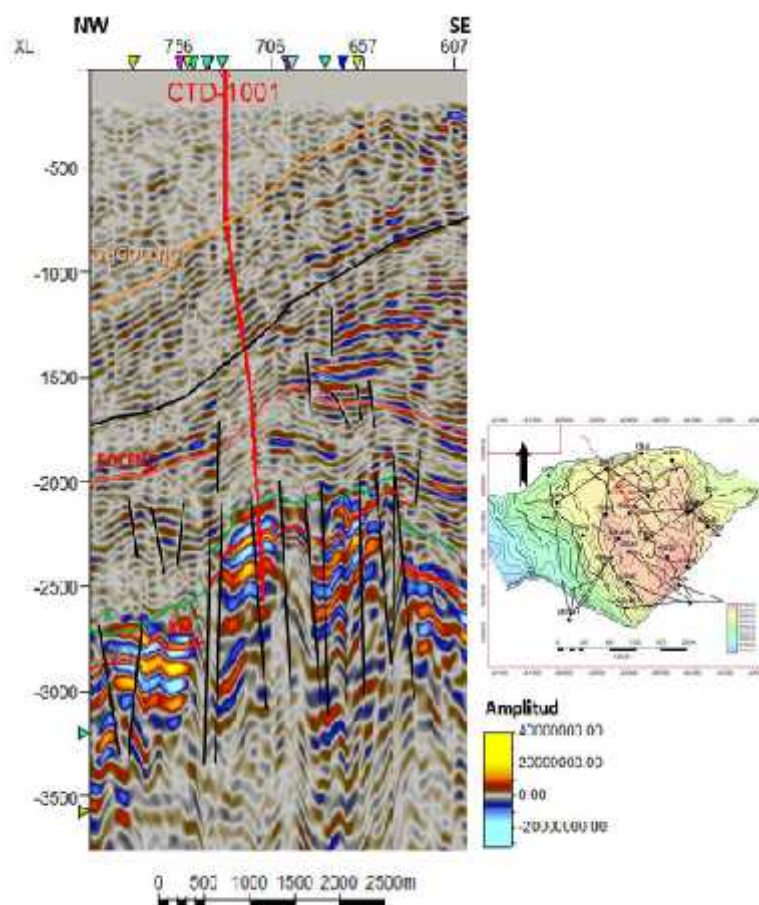


Figura 3.10. Sección sísmica aleatoria en dirección NW SE, destacando el estilo estructural y las unidades a atravesar

Figura 3.10 Secciones Sísmicas del Campo Catedral

Fuente: Plan de Evaluación, DIAVAZ, 2016

En la figura 3.10 se muestra sección sísmica en el rumbo de la localización Catedral 1001, destacando el modelo geológico y las principales unidades estratigráficas a atravesar.

) Estratigrafía

La espesa columna geológica cretácica del Campo Catedral está asociada a la paleo plataforma carbonatada aislada Artesa Mundo Nuevo. El Campo Catedral se ubica en el margen sur de esta plataforma principalmente asociado a depósitos de Lagoon y margen arrecifal, en consecuencia hay una gran variabilidad de facies y litotipos que van desde mudstone – wackestone hasta packstones y grainstone de milíolidos de excelente calidad de roca.

El Cretácico Superior (KS) presenta un tope erosivo y se encuentra parcialmente erosionado en gran parte del anticlinal del Campo Catedral con especial énfasis en el sector noreste. Esta mayoritariamente compuesto de carbonatos compactos en facies wackestone – packestone y esta unidad es susceptible al fracturamiento natural.

El Cretácico Medio (KM) descansa concordante con el KS y presenta una mayor riqueza de facies ligada a la evolución y máximo desarrollo de la plataforma Artesa Mundo Nuevo. En ella desde el punto de vista comercial destacan dos unidades o cuerpos regularmente dispuestos en todos los pozos del área (KM-1 y KM-2), muy ricos en facies de Grainstone y Packestone de foraminíferos de excelente calidad de roca (ver figura 3.11).

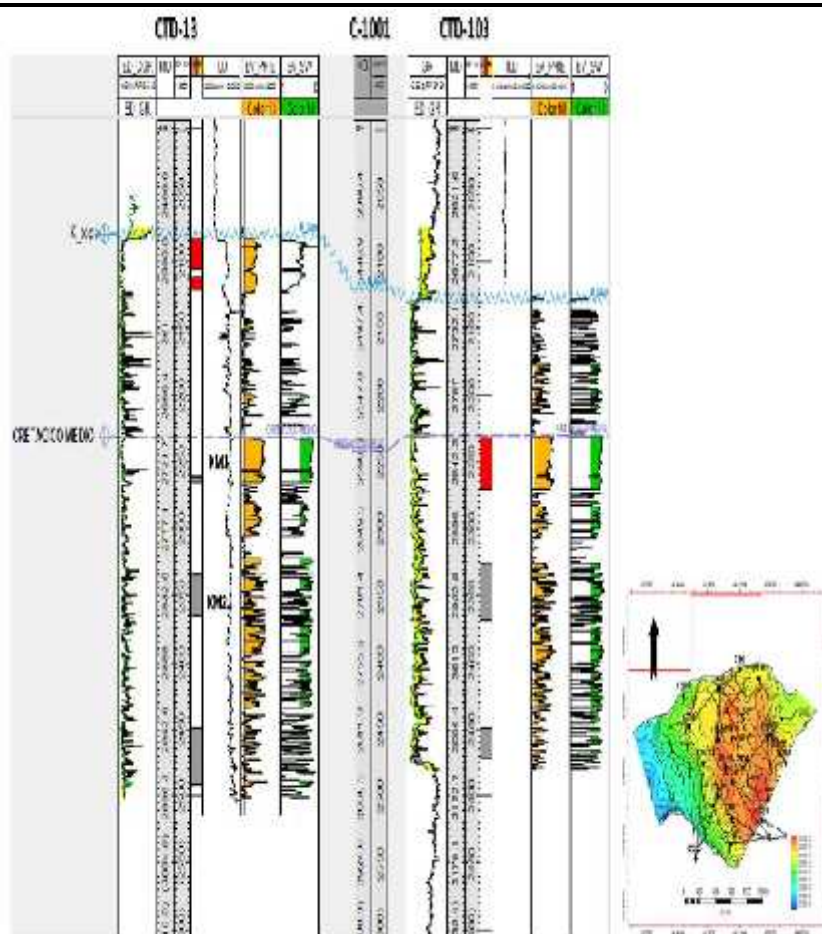


Figura 3.11 Sección Estratigráfica de la electrografía Cretácico

Fuente: Plan de Evaluación, DIAVAZ, 2016

) Rocas y minerales.

En la constitución geológica, en el Campo Catedral, se destacan las rocas ígneas volcánicas (traquiandesitas, dacitas y productos piroclásticos) y las sedimentarias, cuyas edades oscilan entre el Cretácico superior senoniense, el Terciario y el Cuaternario. El zócalo local está representado por rocas calcáreas cretácicas senonienses y sus afloramientos están restringidos al límite meridional (ver fotografía 3.20).



Fotografía 3.20 Roca de tipo volcánico presente en Campo Catedral

Fuente: Línea Base Ambiental, DIAVAZ, 2016

) Sismicidad

El municipio de Ostucán se encuentra dentro de una zona de peligro sísmico denominadas "C y B", en la parte sur del municipio se encuentra la zona "C" y en la parte norte la zona "B"; según la zonificación de CENAPRED (CENAPRED, 2003), en donde ocurren con muy poca frecuencia temblores de baja a media magnitud y las aceleraciones del terreno son menores a 70% del valor de la gravedad. (CFE, 1993). El Área Contractual Catedral se localiza en la zona "B".

) **Vulcanismo**

Debido a su cercanía con el volcán Chichonal, el municipio de Ostuacán se puede considerar una zona de peligro. El volcán se localiza en el cruce de las coordenadas 17° 36" Latitud Norte y 93° 23" Longitud Oeste, en el Estado de Chiapas. El volcán se ubica cerca del punto triple entre las placas de Cocos, Norteamérica y Caribe.

El volcán Chichonal se localiza a 15.70 km en línea recta al Sureste del Proyecto, tomando como punto central la ubicación del pozo Catedral 1001.

) **Desplazamientos, fallas geológicas.**

El municipio de Ostuacán presenta tres principales fracturas, un sistema tiene orientación de NE–SW, otro tiene orientación NW–SE, y el último con orientación E–W de menor intensidad.

En la figura 3.12 se logra observar la región fallas oblicuas de dirección E–W, fallas laterales izquierdas con dirección N–S y fallas normales con dirección E–W, principalmente en la parte sur del municipio. Localmente se observan lineamientos con orientación NW-SE y NE–SW los cuales corresponden a cambios de dirección del Río Grijalva y a las cañadas orientadas con esta alineación.

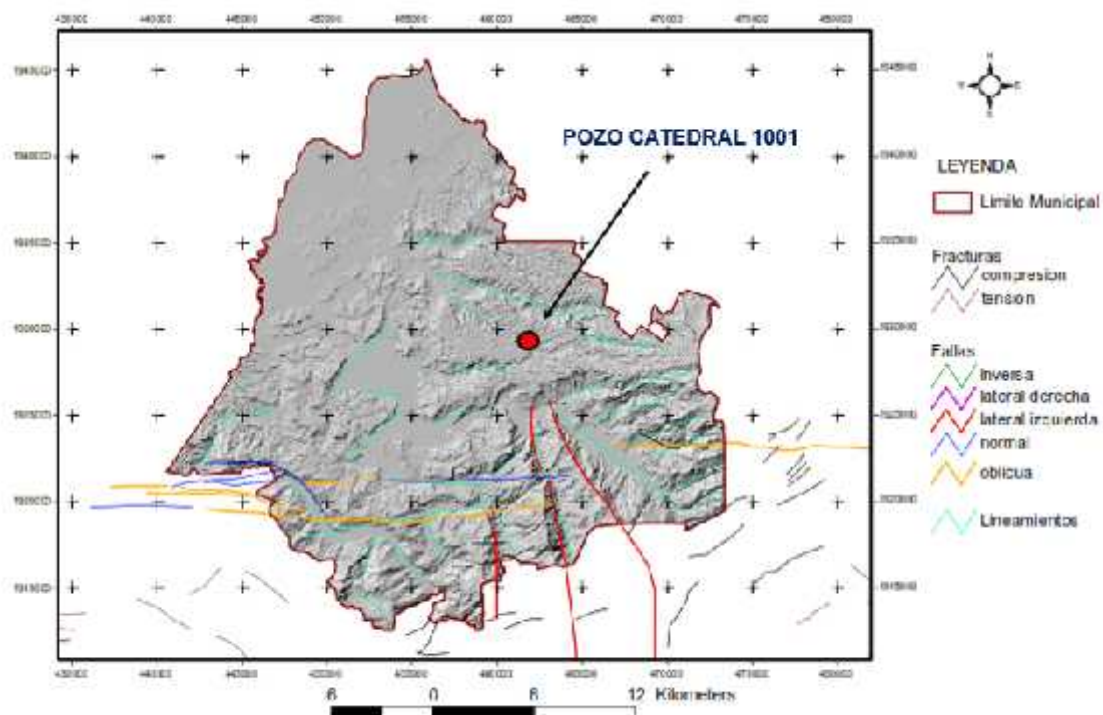


Figura 3.12 Fallas geológicas presentes en el municipio de Ostucán

Fuente: Atlas de peligros del municipio de Ostucán, Chiapas, SGM-PEMEX, 2012

Dadas las condiciones geológicas de la región, la zona se considera con un alto potencial de producción de hidrocarburos, principalmente de aceite o petróleo crudo. En base a lo anterior, La Promoviente reactivará las actividades petroleras del Campo Catedral, generando gran cantidad de trabajos temporales y fijos, entre los más beneficiados, serán los habitantes del municipio de Ostucán y localidades aledañas al Proyecto, como lo son Nuevo Juan de Grijalva y Nuevo Xochimilco.

) Hidrología superficial.

El Área Contractual Catedral se localiza en la Región Hidrológica número 30 (RH30), Grijalva-Usumacinta, en la cuenca Grijalva-Villahermosa (D), subcuencas Río Platanar (f), Río Mezcalapa (c) y Río Sayula (e).

La Región Hidrológica No. 30 Grijalva-Usumacinta, está limitada al norte por el Golfo de México; al este por la República de Guatemala, al noreste por la Región Hidrológica No. 31 Yucatán, al sur por la Región Hidrológica No. 23 Costa de Chiapas y al oeste por la Región Hidrológica No. 29 Coatzacoalcos. Geográficamente está comprendida entre los paralelos 14°55´ y 18°35´ de latitud norte y los meridianos 91° 20´ y 94° 15´ de longitud Oeste. Pertenece a la vertiente del Golfo de México y es la de mayor importancia en el país, dicha región alberga dos cuencas binacionales entre México y Guatemala, las de río Grijalva y río Usumacinta.

En la tabla 3.27 se presentan las características de la región hidrológica Grijalva – Usumacinta (Región hidrológica 30).

Tabla 3.27 CARACTERÍSTICAS DE LA REGIÓN HIDROLÓGICA GRIJALVA-USUMACINTA (RH-30)	
Extensión Territorial Continental (km ²)	102,465
Precipitación normal anual 1971-2000 (mm)	1709
Escurrecimiento natural medio superficial interno (hm ³ /año)	73,316
Escurrecimiento natural medio superficial total (hm ³ /año)	117,396
Importaciones (+) o exportaciones (-) de otros países (hm ³ /año)	44080
Número de cuencas hidrológicas	83

Fuente: Estudio Línea Base Ambiental, DIAVAZ, 2016

En el Área Contractual Catedral el 96,14 % de la superficie corresponde a coeficiente de escurrecimiento mayor al 30% y el 3,86% a un coeficiente de escurrecimiento de 20 a 30%. Estos escurrecimientos tan altos son el resultado de la

conjugación de tres factores: el alto contenido de arcilla del suelo, la precipitación de 4,000 mm/año y las elevadas pendientes del terreno.

) **Hidrología subterránea.**

El Área Contractual Catedral se ubica en el acuífero Reforma, con clave 0702, que cuenta con una disponibilidad de 190,990048 millones de metros cúbicos de acuerdo a la CONAGUA 2015, (DOF, 2015).

El acuífero Reforma se ubica el norte del Estado de Chiapas, abarcando los municipios de Ocototepec, Tecpactán, Chapultenango, Ixtacomitán, Ostuacán, Sunuapa, Pichucalco, Juárez y Reforma.

La recarga natural del acuífero Reforma, es del orden de 2,968.87 Mm³/año; la cual básicamente comprende la infiltración por precipitación de la lluvia y la infiltración por corrientes.

) **Evapotranspiración**

La salida por evapotranspiración se estimó en 290.409 Mm³/año; considerando la profundidad de los niveles estáticos de la región entre 6 y 15 m, y aplicando un porcentaje del 5% de la evapotranspiración potencial media anual.

) **Descargas naturales**

El volumen por descarga natural es del orden de 2604.98 Mm³/año; de los cuales, 2459.78 Mm³/año, corresponde a la descarga por corrientes que drenan la superficie del acuífero y 145.20 Mm³/año a salidas por flujo horizontal.

) **Suelos**

El Tipo de suelo en el Campo Catedral son el Luvisol y el Arenosol, el primero representa el 93,42% de la superficie del Área y el segundo 6,21%, circunscrito a las riberas del río Ostuacán, el 100% de la cobertura superficial se completa con el 0,37% ocupada por la zona urbana (ver tabla 3.28).

Tabla 3.28 Tipos de suelo en el Campo Catedral.

Tipo de suelo	Hectáreas	Km ²	Porcentaje
Luvisol	5411,91	54,11	93,42
Arenosol	359,75	3,59	6,21

Tabla 3.28 Tipos de suelo en el Campo Catedral.

Tipo de suelo	Hectáreas	Km ²	Porcentaje
Zona Urbana	21,43	0,2143	0,37
Total	5793,09	57,91	100,0

Fuente: Estudio de Línea Base Ambiental, DIAVAZ, 2016

) Características de los suelos

La unidad de suelo Arenosol, que en la carta edafológica del INEGI representa el 6,21% del área, en realidad corresponde a un porcentaje mucho más bajo y no significativo; esto es debido a que en este 6,21% está incluida la superficie que ocupa el fondo del cauce del río Ostuacán y su ribera pedregosa.

Las características del suelo presente en el sitio del proyecto y su Área de Influencia, lo convierten en un suelo rico, con potencial para las actividades agropecuarias combinadas de carácter silvopastoril, agrosilvícolas, o bien agropastoril no extensivas y de bajo impacto, ya que se trata de suelos que sostienen una importante cubierta vegetal, que da sustento y forma parte esencial de ecosistema complejo y frágil a la vez, por ello se considera que las actividades productivas en general, deberían de ir combinadas con la producción silvícola y la conservación.

III.9.2.2 Aspectos bióticos

Se realizó la caracterización de vida silvestre en el interior y a los alrededores de la Macropera Catedral 1, sitio donde se llevará cabo el Proyecto.

III.9.2.2.1 Vegetación.

Mediante recorridos de campo, se realizó el reconocimiento de la comunidad florística, los tipos de vegetación, su composición y estructura, con posibilidad de hacer inferencias sobre su diversidad y el estado de deterioro que guarda, desde el punto de vista de las afectaciones a la cubierta vegetal.

Los tipos de vegetación fueron diferenciados con base en atributos fisonómicos (apariencia externa), utilizando la nomenclatura de Miranda (1998). Por lo que se aplicó un cuadrante con medida de 74 metros de largo por 16.05 de ancho, teniendo una superficie de 1,187.7 m² (ver fotografía 3.XX), con el fin de cuantificar el arbolado presente e identificar las especies que existen dentro de la reserva de vegetación. Dicho método consiste en cuantificar y medir a todos los individuos presentes con un perímetro a la altura del pecho (DAP) mayor a 7.5 cm. Obteniendo la altura de cada individuo. Finalmente se aplicó un cuadrante de 1 metro x 1 metro para determinar especies arbustivas.



Fotografía 3.21 Vista Aérea de la vegetación a eliminar

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

En el recorrido realizado en el sitio aledaño a la Macropera 1, específicamente en el área de 1,187.7 m² propuesta a remoción, se observó que la presencia de vegetación secundaria, la cual se caracteriza por ser una comunidad compuesta por vegetación florística variable en función del tiempo del abandono posterior a la remoción de la vegetación primaria (Selva tropical primaria). Ha sido perturbada por factores antropogénicos o causas naturales; la vegetación primaria después de haber sido modificada en su estructura natural y al haber realizado cambio de uso de suelo presenta modificaciones en su estructura, composición florística, diversidad, abundancia y frecuencia de las especies, manifestándose en lo que se encontró en el área de estudio, registrando tan solo 5 especies diferentes incluidas en cinco familias pertenecientes a 5 ordenes, de las cuales ninguna se encuentra catalogado en la NOM-059.SEMARNAT-2010. Cabe mencionar que en este lugar se realizó el conteo por individuos dando un total 66 individuos, como se muestra en la siguiente tabla 3.29.

Tabla 3.29 Identificación cuantitativa del sitio a eliminar vegetación						
No	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	No. Individuos	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Malvales	Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	3	Sin categoría
2	Sapindales	Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	<i>Palo mulato</i>	2	Sin categoría
3	Fabales	Leguminosae	<i>Acacia cornigera</i>	<i>Carnero</i>	38	Sin categoría
4	Rosales	Cecropiaceae	<i>Cecropia obtusifolia</i>	<i>Guarumbo</i>	3	Sin categoría
5	Lamiales	Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	<i>Maculis</i>	20	Sin categoría

EQS MÉXICO, 2017

Como se ve en la tabla anterior, el sitio a remover la vegetación tiene características de acahual, ninguna especie encontrada dentro de dicho sitio se encuentra en algún estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En el anexo 3 se puede observar reporte fotográfico del sitio donde se llevó a cabo el muestreo de vegetación a eliminar.

De igual manera se realizó un recorrido a las inmediaciones de La Macropera 1 con la finalidad de identificar a especies de flora de manera cuantitativa, ya que no serán perturbadas por las actividades en las diferentes etapas del proyecto, tomando como referencias la zona norte, sur, este y oeste se georreferenció cada uno de los puntos con el fin de determinar la flora presente en el sitio, tomando como referencia las coordenadas enlistadas en la tabla 3.30.

Tabla 3.30 Puntos de muestreo a los alrededores de la Macropera 1			
Muestreo	Coordenadas UTM		Vegetación
	X	Y	
Macropera Catedral 1	462659.61	1928194.13	Pastizal
Pozo Catedral 1001	462628.98	1928167.15	Pastizal
Lado norte	462649.85	1928286.96	Pastizal
Lado sur	462609.74	1928175.68	ASM*
Lado este	462673.23	1928163.99	Acahual
Lado oeste	462572.13	1928287.74	V. Riparia
Recorrido 1 batería	462552.99	1928308.52	Acahual/pastizal
Recorrido 2 batería	462516.59	1928309.12	Acahual/pastizal
Recorrido 3 batería	462485.51	1928344.02	Acahual/pastizal

Tabla 3.30 Puntos de muestreo a los alrededores de la Macropera 1

Muestreo	Coordenadas UTM		Vegetación
	X	Y	
Recorrido 4 batería	462435.41	1928414.89	Achual/pastizal
Recorrido 5 batería	462437.32	1928447.35	Achual/pastizal
Recorrido 6 batería	462518.92	1928392.09	Achual/pastizal

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

Mediante un recorrido lineal, se realizó la identificación cualitativa de la flora presente en la zona aledaña a la Macropera 1, registrando 28 especies, incluidas en 18 familias, pertenecientes a 13 ordenes, de las cuales solo 1 especie se encuentra en la categoría de riesgo Sujeta a Protección Especial (Pr) de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 como se muestra en la tabla 3.31.

Tabla 3.31 Listado de especies de flora

No	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus*
1	Sapindales	Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	<i>Palo mulato</i>	Sin Categoría
2	Fabales	Leguminosae	<i>Acacia cornigera</i>	<i>Carnero</i>	Sin Categoría
3		Leguminosae	<i>Gliricida sepium</i>	<i>Cocoite</i>	Sin Categoría
4		Fabaceae	<i>Mimosa pigra</i>	<i>Zarza</i>	Sin Categoría
5		Fabaceae	<i>Diphysa robinoides</i>	<i>Chipilcoi</i>	Sin Categoría
6		Fabaceae	<i>Inga jinicuil</i>	<i>Jinicuil</i>	Sin Categoría
7	Gentianales	Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i>	<i>Guayabillo</i>	Sin Categoría

Tabla 3.31 Listado de especies de flora

No	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus*
8	Rosales	Crecropiaceae	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumbo	Sin Categoría
9		Moraceae	<i>Ficus insipida</i>	Amate	Sin Categoría
10	Poales	Bromeliaceae	<i>Tillandsia balbisiana</i>	Gallinita	Sin Categoría
11			<i>Achmea bracteata</i>	Pita	Sin Categoría
12			<i>Tillandsia recurvata</i>	Clavel del aire	Sin Categoría
13			<i>Tillandsia aeranthos</i>	Clavel del aire	Sin Categoría
14	Sapindales	Anacardiaceae	<i>Spondia bombín</i>	Jobo	Sin Categoría
15		Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Pr*
16		Rutaceae	<i>Citrus medica</i>	Limón Real	Sin Categoría
17	Liliopsida	Poaceae	<i>Echinochloa polystachya</i>	Pasto Alemán	Sin Categoría
18		poaceae	<i>Olyra latifolia</i>	Huarisacha	Sin Categoría
19	Myrtales	Vochysiaceae	<i>Vochysia hondurensis</i>	Corpo	Sin Categoría
20		Mirtaceae	<i>Psidium guajava</i>	guayaba	Sin Categoría
21	Alismatales	Araceae	<i>Xanthosoma robustum</i>	Macal o quequeste	Sin Categoría

Tabla 3.31 Listado de especies de flora

No	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus*
					a
22	Malvales	Malvaceae	<i>Hampea macrocarpa</i>	<i>Majagua</i>	Sin Categoría
23		Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i>	<i>Cacao</i>	Sin Categoría
24		Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	<i>Guacimo</i>	Sin Categoría
25	Zingiberales	Heliconaceae	<i>Heliconia latispatha</i>	<i>Tanay</i>	Sin Categoría
26		Zingiberaceae	<i>Etilingera elatior</i>	<i>Baston del emperador</i>	Sin Categoría
27	Caryophyllales	Cactaceae	<i>Selenicereus boeckmanii</i>	<i>Pitahayita</i>	Sin Categoría
28	Malpighiales	Salicaceae	<i>Salix babylonica</i>	<i>Sauce</i>	Sin Categoría

Fuente: Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010)
Sujeta a Protección Especial

*Estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010

**

Cabe hacer mención que La Promovente no ocasionará una perturbación ni desequilibrio relevante a las especies de flora enlistadas en la tabla anterior.

) **Servicios Ambientales de la Vegetación.**

La vegetación natural en el Área de Influencia, se caracteriza por mostrar una profusa representación del estrato arbóreo, así como de arbustos y herbáceas. Por su riqueza florística, por su ubicación y por el dinamismo del ecosistema que representa, la vegetación es primordial para mantener y promover el ciclo hidrológico, siendo muy destacados en esto, la evapotranspiración y la infiltración de agua hacia los acuíferos; además de la retención del suelo en áreas de laderas.

De igual manera, la vegetación funge como barrera contra la contaminación visual, proporciona a través de algunas plantas, alimento, leña, madera, ornato y posibilidades curativas o terapéuticas. En su función generadora de hábitat, da lugar al desarrollo de especies animales de importancia como alimento, en la polinización de cultivos. Es indispensable en la retención del suelo y para evitar la erosión y otros procesos degradantes del suelo. Además de ello, la vegetación proporciona un sentimiento de tranquilidad y de identidad a las personas que habitan en la localidad.

) **Grado de Perturbación de la Cubierta Vegetal.**

Debido a las actividades petroleras desarrolladas en la década de los 90's y la instalación y el crecimiento de asentamientos humanos irregulares, la vegetación presente en el área contractual Catedral, ha sido afectada en su distribución, densidad y diversidad. El nivel de perturbación que actualmente observa la vegetación de la zona, se debe al desarrollo de actividades productivas como son la agricultura, la ganadería y en mayor medida, a la actividad petrolera, misma que para desarrollarse debe contar con infraestructura como caminos de acceso, derechos de vía de tuberías, estaciones de separación, estaciones de bombeo, estaciones para captura de diablos, etcétera y tanto las instalaciones superficiales como las subterráneas, han implicado en mayor o menor medida, la remoción de vegetación.

Para la perforación del pozo Catedral 1001, se eliminará la cubierta vegetal existente (pastizal) en el área previamente impacta como resultado de las actividades petroleras ahí realizadas. Asimismo, se generaran residuos, que contaran con el control necesario para evitar que influyan en el incremento del deterioro del entorno.

Para disminuir los impactos negativos que se pudieran generar, se propondrán medidas preventivas, de mitigación o compensatorias, ya sean de carácter ingenieril, de manejo o administrativas, las cuales se presentan en el capítulo III.10 de este Informe.

III.9.2.2.2 Fauna silvestre.

El campo Catedral está situado en la Provincia Biogeográfica Golfo de México (Stuart, 1964). En esta región, la fauna de vertebrados en su mayoría está representada por especies de origen Neotropical ampliamente distribuida en el Estado de Chiapas. La región se caracteriza por ser muy diversa, ocupa el tercer lugar nacional en cuanto a diversidad de vertebrados (Flores-Villela, 1993),

también alberga un gran número de endemismos mesoamericanos en su herpetofauna (Casas y Reina-Trujillo, 1991), y un gran número de especies protegidas de mamíferos (López-Wilchis et al., 1992).

Para la caracterización faunística del área de estudio, se realizó la consulta de información de instituciones nacionales, teniendo como soporte principal la Base de Datos Sobre Biodiversidad de México de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2017), así como la búsqueda y revisión de literatura sobre estudios realizados para el Estado de Chiapas. Con la información recabada, se obtuvo un listado general de las especies basándose en su distribución potencial.

) Descripción de la comunidad faunística

Reptiles

En recorridos prospectivos realizados por la Macropera 1 donde se ubicará el pozo Catedral 1001 e incluyendo el área que ocupa la Batería de Separación Catedral, se registró solo una especie de reptil la cual no se encuentra incluida en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la Norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. (ver tabla 3.32).

Tabla 3.32 Especie de reptil localizada en las cercanías de la Macropera Catedral 1

Numero	Clase	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Estatus*
1	Reptiles	Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus variabilis</i>	Lagartija escamosa panza rosada	sin categoría

NOM-059-SEMARNAT-2010

*Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010

Aves

En recorridos prospectivos realizados por la Macropera 1 donde se ubicará el pozo Catedral 1001 (incluyendo el área que ocupa la Batería de Separación Catedral) se registraron 26 especies de aves distribuidas en 7 órdenes, 15 familias y 4 subfamilias de las cuales 23 son residentes y 3 son migratorias, 2 se encuentran en la categoría Sujeta a Protección Especial de acuerdo con la Norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (ver tabla 3.33).

Tabla 3.33 Listado de Avifauna registrada en la Macropera 1

Numero	clase	Orden	Familia	Subfamilia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	Residente/Migratorio
1	Aves	Accipitriformes	Cathartidae		<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	sin categoría	Residente
2	Aves	Apodiformes	Trochilidae		<i>Amazilia yucatanensis</i>	Colibrí vientre canelo	sin categoría	Residente
3	Aves	Passeriformes	Tyrannidae		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande	sin categoría	Residente
4	Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Fluvicolinae	<i>Myiobius sulphureipygius</i>	Mosquerito rabadilla amarilla	sin categoría	Residente
5	Aves	Passeriformes	Troglodytidae		<i>Troglodytes rufociliatus</i>	Troglodyta cejirrufo	sin categoría	Residente
6	Aves	Passeriformes	Tyrannidae		<i>Megarhynchus pitangua</i>	Luis pico grueso	sin categoría	Residente
7	Aves	Passeriformes	Tyrannidae		<i>Myiozetetes similis</i>	Luis común	sin categoría	Residente
8	Aves	Passeriformes	Tyrannidae		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano pirií	sin categoría	Residente
9	Aves	Passeriformes	Corvidae		<i>Psilorinus morio</i>	chara pea/Papán	sin categoría	Residente

Tabla 3.33 Listado de Avifauna registrada en la Macropera 1

No.	clase	Orden	Familia	Subfamilia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	Residente/Migratorio
10	Aves	Passeriformes	Cardinalidae		<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero de collar	sin categoría	Residente
11	Aves	Columbiformes	Columbidae		<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca	sin categoría	Residente
12	Aves	Columbiformes	Columbidae		<i>Columbina inca</i>	Tortola	sin categoría	Residente
13	Aves	Columbiformes	Columbidae		<i>Columba flavirostris</i>	Paloma morada	sin categoría	Residente
14	Aves	Passeriformes	Emberizidae		<i>Tiaris olivaceus</i>	Semillerito olivaceo	sin categoría	Residente
15	Aves	Passeriformes	Parulidae		<i>Dendroica townsendi</i>	chipe migratorio	sin categoría	Migratoria
16	Aves	Cuculiformes	Cuculidae		<i>Piaya cayana</i>	Cuclillo manglero	sin categoría	Residente
17	Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Fluvicolinae	<i>Contopus cinereus</i>	Contopus tropical	sin categoría	Residente
18	Aves	Passeriformes	Parulidae		<i>Setophaga ruticilla</i>	Pavito migratorio	sin categoría	Migratoria
19	Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Elaeniinae	<i>Camptostoma imberbe</i>	Mosquitero silbador	sin categoría	Residente
20	Aves	Passeriformes	Cardinalidae		<i>Piranga rubra</i>	Tangara Roja migratoria	sin categoría	Migratorio
21	Aves	Passeriformes	Tyrannidae		<i>Myiozetetes</i>	Luis común	sin categoría	Residente

Tabla 3.33 Listado de Avifauna registrada en la Macropera 1

No.	clase	Orden	Familia	Subfamilia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	Residente/Migratorio
					<i>similis</i>			
22	Aves	Passeriformes	Thraupidae		<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azul	sin categoría	Residente
23	Aves	Passeriformes	Turdidae		<i>Turdus grayi</i>	Zenzontle	sin categoría	Residente
24	Aves	Piciformes	Picidae	Picinae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero pechileonado común	sin categoría	Residente
25	Aves	Psittaciformes	Psittacidae	Arinae	<i>Eupsittula nana</i>	Perico pecho sucio	Pr*	Residente
26	Aves	Passeriformes	Icteridae		<i>Psarocolius montezuma</i>	Oropéndola de Moctezuma	Pr*	Residente

Fuente: Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010) Especial

* Sujeta a Protección

Mamíferos

En recorridos prospectivos realizados por la Macropera 1 donde se ubicará el pozo Catedral 1001 (incluyendo el área que ocupa la Batería de Separación Catedral), solo se tuvo un avistamiento de una excreta que corresponde a la especie de Zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), la cual no se encuentra en categoría de riesgo de acuerdo con la Norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla 3.34 Mastofauna presente en las inmediaciones de la Macropera 1						
Numero	Clase	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Mammalia	Carnivora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	Sin Categoría

Fuente: Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010)

) **Importancia de la Fauna Silvestre en la Zona.**

Las especies localizadas en el Campo Catedral fungen un papel muy importante para el desarrollo de la vida en el sitio de estudio, debido a que algunas de ellas son utilizadas como alimento, medicina tradicional, otras como atractivo cultural y por su papel en la conservación, independientemente de su función ecológica dentro del ecosistema, ya sea como parte de la cadena alimenticia o como reguladores de poblaciones en el caso de los depredadores, así como en la promoción de servicios de polinización y distribución y dispersión de la propia vegetación y su papel esencial como recursos bióticos de gran valor como capital natural y por su valor de opción y su valor de existencia.

) **Grado de Perturbación de la Comunidad Zoológica.**

La comunidad de fauna silvestre se ha visto perturbada por el desarrollo agrícola en el área de estudio, debido al aumento de las poblaciones humanas que dependen de esta actividad, así como también por las actividades petroleras desarrolladas ahí. Esencialmente, estas actividades han impactado por el avance de la frontera agrícola y la eliminación y fragmentación de los hábitats de especies animales, obligándolas a emigrar o a desaparecer de la zona; por otro lado, la falta de información y las actividades de caza para autoconsumo, han incidido en la disminución de algunas especies silvestres.

La generación de ruido, uso de suelo para diversas actividades, generación de residuos y otras formas de perturbación de su hábitat, son factores agravantes, que se generan por la combinación de diversas actividades económicas, lo cual se ha reflejado en la incorporación de efecto barrera, por la construcción de caminos de acceso y los derechos de vía de ductos; además de la actividad petrolera que se manifestó de los 90's hasta el año 2010, Dando por resultado una creciente fragmentación del hábitat y desaparición de estos, generando el desplazamiento de especies animales que ven afectado su ámbito hogareño y que se retiran para refugiarse en donde aún existen manchones de vegetación o a los sitios donde la vegetación aún está bien desarrollada.

No obstante lo comentado anteriormente y de acuerdo a los registros que se obtuvieron previamente en la elaboración de Línea Base Ambiental desarrollada por la Universidad Autónoma de Tamaulipas, dentro del Campo Catedral, se han reportado las siguientes especies.

Listado de especies de Flora registradas en el Campo Catedral

FAMILIA	FAMILIA/ ESPECIE	NOMBRE COMUN	FORMA BIOLÓGICA	USOS	TIPO DE VEGETACION				CATEGORIA DE RIESGO
					VGL	VSEC	PLCA	VPAS	
Acanthaceae	<i>Blechnum brownei</i>	Cancerillo	Hierba	Desconocido					Sin categoría de riesgo
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango	Árbol	Comestible/ Maderable					Sin categoría de riesgo
	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	Árbol	Cercos vivos			✓		Sin categoría de riesgo
Annonaceae	<i>Annona glabra</i>	Anonillo	Arbusto	Desconocido	✓				Sin categoría de riesgo
	<i>Cymbopetalum penduliflorum</i>	Guineo de montaña	Árbol	Desconocido					Sin categoría de riesgo
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana alba</i>	Lecherillo	Árbol	Desconocido					Sin categoría de riesgo
	<i>Tabernaemontana chrysocarpa</i>	Cojón de toro	Árbol	Desconocido					Sin categoría de riesgo
Araceae	<i>Dieffenbachia maculata</i>	Equis	Hierba	Desconocido					Sin categoría de riesgo
	<i>Philodendron hederaceum</i>	Hoja de San Juan	Epífita	Desconocido					Sin categoría de riesgo
	<i>Syngonium podophyllum</i>	Lengua de vaca	Hierba	Desconocido			✓		Sin categoría de riesgo
	<i>Xanthosoma robustum</i>	Quequeste	Hierba	Desconocido	✓				Sin categoría de riesgo
Araliaceae	<i>Didymopanax morototoni</i>	Pie de gallo	Árbol	Desconocido					Sin categoría de riesgo
Arecaceae	<i>Bactris balanoidea</i>	Jahuacte	Palma	Desconocido					Pr
	<i>Astrocaryum mexicanum</i>	Chichón	Palma	Desconocido					Sin categoría de riesgo
Begoniaceae	<i>Begonia heracleifolia</i>	Begonia	Hierba	Ornamental					Sin categoría de riesgo
	<i>Begonia pustulata</i>	Begonia	Hierba	Ornamental					Sin categoría de riesgo

Listado de especies de Flora registradas en el Campo Catedral

FAMILIA	FAMILIA/ ESPECIE	NOMBRE COMUN	FORMA BIOLÓGICA	USOS	TIPO DE VEGETACION				CATEGORIA DE RIESGO
					VGL	VSEC	PLCA	VPAS	
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	Macuilí	Árbol	Ornamental/ Maderable					Sin categoría de riesgo
Bombacaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	Árbol	Ornamental/ Maderable					Sin categoría de riesgo
Bromeliaceae	<i>Achmea bracteata</i>	Pita	Hierba	Desconocido					Sin categoría de riesgo
	<i>Tillandsia balbisiana</i>	Gallinita	Epífita	Desconocido					Sin categoría de riesgo
	<i>Tillandsia recurvata</i>	Clavel del aire	Epífita	Desconocido					Sin categoría de riesgo
	<i>Tillandsia aeranthos</i>	Clavel del aire	Epífita	Desconocido					Sin categoría de riesgo
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	Árbol	Cercos vivos					Sin categoría de riesgo
Cactaceae	<i>Selenicereus boeckmannii</i>	Pitahayita	Epífita	Comestible					Sin categoría de riesgo
	<i>Rhipsalis baccifera</i>	Cola de caballo	Epífita	Desconocido					Sin categoría de riesgo
Cecropiaceae	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumo	Árbol	Desconocido					Sin categoría de riesgo
Celastraceae	<i>Rhacoma encymosa</i>	Rhacoma	Árbol	Desconocido					Sin categoría de riesgo
Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Pochote	Árbol	Desconocido					Sin categoría de riesgo
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i>	Hierba de pollo	Hierba	Desconocido					Sin categoría de riesgo
	<i>Commelina diffusa</i>	Matalincillo	Hierba	Medicinal					Sin categoría de riesgo
Costaceae	<i>Costus pulverulentus</i>	Cañita agria	Hierba	Ornamental					Sin categoría de riesgo
Cyperaceae	<i>Rynchospora colorata</i>	Lamedora	Hierba	Desconocido					Sin categoría de riesgo
Cyatheaceae	<i>Sphaeropteris myosuroides</i>	Arborescente	Helecho	Desconocido					Sin categoría de riesgo

Listado de especies de Flora registradas en el Campo Catedral

FAMILIA	FAMILIA/ ESPECIE	NOMBRE COMUN	FORMA BIOLÓGICA	USOS	TIPO DE VEGETACION				CATEGORIA DE RIESGO
					VGL	VSEC	PLCA	VPAS	
Flacourtiaceae	<i>Hasseltia mexicana</i>		Árbol	Desconocido					Sin categoría de riesgo
	<i>Zuelania guidonia</i>	Trementino	Árbol	Maderable	✓				Sin categoría de riesgo
Heliconiaceae	<i>Heliconia bihai</i>	Cachete de novia	Hierba	Ornamental	✓				Sin categoría de riesgo
	<i>Heliconia latisphata</i>	Tanay	Hierba	Ornamental	✓				Sin categoría de riesgo
Icacinaceae	<i>Oecopetalum mexicanum</i>	Cacaté	Árbol	Comestible					Sin categoría de riesgo
Lauraceae	<i>Nectandra ambigens</i>	Laurel	Árbol	Desconocido					Sin categoría de riesgo
	<i>Persea americana</i>	Aguacate	Árbol	Comestible			✓		Sin categoría de riesgo
Leguminosae	<i>Acacia cornigera</i>	Cornezuelo	Árbol	Desconocido					Sin categoría de riesgo
	<i>Andira galeottiana</i>	Macayo	Árbol	Maderable	✓				Sin categoría de riesgo
	<i>Diphysa robinoides</i>	Chipilcoi	Árbol	Cercos vivos					Sin categoría de riesgo
	<i>Enterolobium ciclocarpum</i>	Piche	Árbol	Desconocido					Sin categoría de riesgo
	<i>Erythrina americana</i>	Mote	Árbol	Comestible	✓				Sin categoría de riesgo
	<i>Gliricida sepium</i>	Cocohite	Árbol	Cercos vivos	✓				Sin categoría de riesgo
	<i>Inga jinicuil</i>	Jinicuil	Árbol	Comestible	✓				Sin categoría de riesgo
	<i>Lonchocarpus cruentus</i>	Gusano	Árbol	Desconocido	✓				Sin categoría de riesgo
	<i>Lonchocarpus guatemalensis</i>	Palo gusano	Árbol	Desconocido					Sin categoría de riesgo
	<i>Mimosa pigra</i>	Zarza	Arbusto	Desconocido					Sin categoría de riesgo

Listado de especies de Flora registradas en el Campo Catedral

FAMILIA	FAMILIA/ ESPECIE	NOMBRE COMUN	FORMA BIOLÓGICA	USOS	TIPO DE VEGETACION				CATEGORIA DE RIESGO
					VGL	VSEC	PLCA	VPAS	
	<i>Piscidia piscipula</i>	Jabín	Árbol	Maderable					Sin categoría de riesgo
	<i>Zygia peckii</i>	Palo de hormiga	Árbol	Desconocido	✓				Sin categoría de riesgo
Malvaceae	<i>Hampea macrocarpa</i>	Majagua	Árbol	Desconocido					Sin categoría de riesgo
Melastomataceae	<i>Bellucia grossularioides</i>	Grosella de monte	Árbol	Desconocido	✓				Sin categoría de riesgo
	<i>Conostegia mexicana</i>	Frutilla	Arbusto	Desconocido					Sin categoría de riesgo
	<i>Miconia diaphanea</i>	Frutilla negra	Árbol	Desconocido	✓				Sin categoría de riesgo
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Árbol	Maderable					Pr
	<i>Guarea grandifolia</i>	Chichón	Árbol	Desconocido					Sin categoría de riesgo
	<i>Melia azederach</i>	Paraíso	Árbol	Ornamental	✓				Sin categoría de riesgo
	<i>Trichilia havanensis</i>	Castarrica	Árbol	Desconocido					Sin categoría de riesgo
Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i>	Castaña	Árbol	Comestible					Sin categoría de riesgo
	<i>Ficus padifolia</i>	Amatillo	Árbol	Desconocido					Sin categoría de riesgo
	<i>Ficus radula</i>	Amate de rio	Árbol	Desconocido					Sin categoría de riesgo
	<i>Trophis racemosa</i>	Ramoncillo	Árbol	Desconocido					Sin categoría de riesgo
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>	Plátano	Hierba	Desconocido					Sin categoría de riesgo
Myrtaceae	<i>Eugenia dominguensis</i>	Boloconté	Árbol	Desconocido					Sin categoría de riesgo
	<i>Pimenta dioica</i>	Pimienta	Árbol	Condimento					Sin categoría de riesgo

Listado de especies de Flora registradas en el Campo Catedral

FAMILIA	FAMILIA/ ESPECIE	NOMBRE COMUN	FORMA BIOLÓGICA	USOS	TIPO DE VEGETACION				CATEGORIA DE RIESGO
					VGL	VSEC	PLCA	VPAS	
Orchidaceae	<i>Catasetum integerrimum</i>	Oreja de burro	Epífita	Ornamental					Sin categoría de riesgo
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>	Cordoncillo	Árbol	Desconocido	✓				Sin categoría de riesgo
	<i>Piper amalago</i>	Cordoncillo	Hierba	Desconocido					Sin categoría de riesgo
	<i>Piper tuberculatum</i>	Canilla de venado	Arbusto	Desconocido					Sin categoría de riesgo
Poaceae	<i>Echinochloa polystachya</i>	Pasto alemán	Hierba	Forraje				✓	Sin categoría de riesgo
	<i>Lasiacis divaricata</i>	Cadillo	Hierba	Desconocido					Sin categoría de riesgo
	<i>Olyra latifolia</i>	Carrizo verde	Hierba	Forraje				✓	Sin categoría de riesgo
Polypodiaceae	<i>Plebodium aureum</i>	Calaguala	Helecho	Medicinal					Sin categoría de riesgo
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i>	Guayabillo	Arbusto	Desconocido					Sin categoría de riesgo
	<i>Bleparidium mexicanum</i>	Popiste	Árbol	Maderable					Sin categoría de riesgo
	<i>Faramea occidentalis</i>	Cuerillo	Arbusto	Desconocido					Sin categoría de riesgo
	<i>Hamelia patens</i>	Coralillo	Arbusto	Desconocido					Sin categoría de riesgo
Rutaceae	<i>Citrus limon</i>	Limón	Arbusto	Comestible					Sin categoría de riesgo
	<i>Citrus medica</i>	Limón real	Árbol	Comestible					Sin categoría de riesgo
	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja	Árbol	Comestible					Sin categoría de riesgo
	<i>Zanthoxylum kellermanii</i>	Rabo de lagarto	Árbol	Desconocido					Sin categoría de riesgo
Salicaceae	<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce	Árbol	Cercos vivos/ Ornamental					Sin categoría de riesgo

Listado de especies de Flora registradas en el Campo Catedral

FAMILIA	FAMILIA/ ESPECIE	NOMBRE COMUN	FORMA BIOLÓGICA	USOS	TIPO DE VEGETACION				CATEGORIA DE RIESGO
					VGL	VSEC	PLCA	VPAS	
Sapindaceae	<i>Paullinia pinnata</i>	Chichoncillo	Bejuco	Desconocido					Sin categoría de riesgo
Smilacaceae	<i>Smilax dominguensis</i>	Desconocido	Bejuco	Desconocido					Sin categoría de riesgo
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	Árbol	Desconocido					Sin categoría de riesgo
	<i>Helicteres guazumifolia</i>	Barrenillo	Arbusto	Desconocido					Sin categoría de riesgo
	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	Árbol	Comestible			✓		Sin categoría de riesgo
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i>	Guacimillo	Árbol	Desconocido					Sin categoría de riesgo
Vochysaceae	<i>Vochysia hondurensis</i>	Maca blanca	Árbol	Maderable					Sin categoría de riesgo

Fuente: Línea Base Ambiental, DIAVAZ, 2016

III.9.2.2.3 Medio socioeconómico.

La cercanía de las zonas urbanas, es un aspecto esencial, debido a que la cercanía de las localidades como lo son el Rancho Pineda, Nuevo Juan de Grijalva, Nuevo Xochimilco y la cabecera municipal de Ostucán, se determinaran factores dignos de tomarse en cuenta, y que en este capítulo se describirán.

) **Economía.**

El sector de actividad económica más representativo es el sector petrolero, luego le sigue el sector primario, seguido del sector servicios. Al margen de la actividad petrolera, el área se observa que las actividades productivas que tienen un mayor nivel de desarrollo son la agricultura, la ganadería y el comercio (ver tabla 3.35).

Tabla 3.35 Población económicamente activa por sector de actividad

Entidad federativa	Municipio	Población ocupada	Sector de actividad económica				
			Primario	Secundario	Comercio	Servicios	No Especificado
Chiapas	Ostuacán	5,313	3,041	566	487	1,189	30

Fuente: INEGI, 2015

) Actividades productivas

En este apartado se describen las actividades productivas que en el municipio de Ostuacán existen.

1. Sector primario

) Actividad pecuaria

La economía del municipio descansa en el sector primario, principalmente en el pecuario cuyo desarrollo resulta poco rentable para los ganaderos al ser de tipo extensivo y de baja necesidad de mano de obra, sin embargo existe una subutilización de los recursos que sustentan esta actividad con un alto potencial para incrementar su productividad.

Por otro lado, la ganadería en zonas de lomerío pierde capacidad de producción por la pérdida de fertilidad del suelo debido a la erosión del mismo y a la falta de una cultura de uso de fertilizantes para el mantenimiento de las praderas.

En lo que respecta a los productos que se obtienen de la ganadería predomina el ganado bovino que se destina principalmente a la producción de carne y en menor grado, a la venta de leche. Este último producto se comercializa principalmente a través de la empresa Nestlé y representa un mercado potencial de gran importancia en la zona. No existe una transformación de la leche en productos lácteos (principalmente quesos), que pueda fomentar la composición del hato ganadero hacia variedades de mayor rendimiento de leche.

Los ganados porcino, equino y aviar se producen a nivel doméstico y son parte fundamental de la economía de la familia campesina, el papel que juega este tipo de ganado representa una seguridad económica para las familias rurales del municipio.

Las posibilidades de ampliación de la ganadería encuentran un gran potencial de desarrollo en la apicultura; ya que existen grandes espacios de vegetación natural e inducida, no se hace un uso extensivo de agroquímicos y su producción, lejos de promover el deterioro ambiental, promueve la recuperación de la cubierta vegetal, a través del servicio ambiental de la polinización.

) **Actividad agrícola**

La agricultura en las zonas de alta marginación es de auto subsistencia, la cual también está limitada y por las condiciones ambientales y de mercado, haciendo poco factible incrementar la superficie de producción.

La producción frutícola se realiza principalmente en los solares de las casas rurales y campesinas; sin embargo existe un gran potencial para el desarrollo de productos frutales en terrenos de lomeríos. Las especies de mayor potencial económico para el desarrollo de la actividad frutícola en la región, son los cítricos, plátano, papaya, mango y piña; que pueden ser objeto de industrialización y ampliar así, las posibilidades de empleo.

) **Sector secundario**

En el municipio la extracción de hidrocarburos se concentra en la parte norte, sin embargo las exploraciones realizadas por PEMEX indican la posibilidad de que existan nuevas zonas de explotación.

A partir del 10 de Mayo del año 2016, La Promovente tiene un contrato firmado bajo la modalidad de licencia para administrar el Campo Catedral, lo que indica que las actividades de perforación, mantenimiento de pozos, así como la rehabilitación de instalaciones del Campo Catedral correrán por cuenta de la Promovente y por ende, se abrirán algunas fuentes de empleo, para los habitantes del municipio, las localidades aledañas, así como para quienes habitan en municipios cercanos y otros estados de la República Mexicana.

) Demografía.

El municipio de Ostuacán tiene una población de 17, 067 habitantes (INEGI, 2010). Las localidades más habitadas en el municipio son: Catedral de Chiapas, Plan de Ayala, Ostuacán, Nuevo Xochimilco y Nuevo Juan de Grijalva (las últimas tres, se encuentran dentro del AI del Proyecto).

En la tabla 3.36 se observan las principales localidades del municipio, así como su población en cada una de ellas.

Tabla 3.36 Población en las principales localidades de Ostuacán

CLAVE GEOSTADISTICA (INEGI)	LOCALIDAD	POBLACIÓN (HAB.)	% DE POBLACIÓN MUNICIPAL	OBSERVACION
070620001	Ostuacán	2979	17.45 %	Dentro del AI.
070620006	Catedral de Chiapas	735	4.31 %	Fuera del AI
070620019	Plan de Ayala	1463	8.57 %	Fuera del AI
070620049	Nuevo Xochimilco	1393	8.16 %	Dentro del AI.
070620139	Nuevo Juan de Grijalva	1598	9.36 %	Dentro del AI.
TOTAL		8168	47.85 %	

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010

Como se observa en la tabla anterior, la cabecera municipal de Ostuacán es la población más habitada del municipio, cuenta con los servicios públicos necesarios para atender a su población. La localidad Nuevo Juan de Grijalva pese a no tener mucho de fundada con las personas evacuadas del tapón de Juan de Grijalva en el año 2008, es la segunda localidad más poblada del municipio.

En la tabla 3.37 se observa la distribución de la población en el municipio de Ostuacán.

Tabla 3.37 Distribución de la población por tamaño en Ostuacán

TAMAÑO LOCALIDAD (NUM. DE HAB.)	POBLACION	% POBLACION	NUM. DE LOCALIDADES	% LOCALIDADES
Menos de 100	1,564	9.16	62	61.39 %
100 a 499	5,956	34.9	32	31.68 %
500 a 1499	4,970	29.12	5	4.95 5 %
1,500 a 2,499	1,598	9.36	1	0.99 %
2,500 a 4,999	2,979	17.45	1	0.99 %
5,000 a 9,999	0	0	0	0 %
10,000 y más	0	0	0	0 %
TOTAL	17,067	100	101	100 %

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010

) Crecimiento y distribución de la población.

La cabecera municipal de Ostuacán tiene la mayor densidad de población del municipio, y en ello contribuye el hecho de que es ahí donde se localiza la mayor proporción de los servicios públicos para atender las necesidades de las personas, como lo son: servicio médico; mercados; escuelas a de nivel preescolar, secundaria y preparatoria; servicios de transporte; palacio municipal; alumbrado público; limpia pública, etc.

La segunda población más grande de municipio es la localidad de Nuevo Juan de Grijalva, cuya creación y poblamiento derivó de la necesidad de restablecer las condiciones de vida para los damnificados del desgajamiento de un cerro que dio lugar a la generación de una gran ola y a la inundación provocada por el taponamiento del Río Grijalva como consecuencia del material de dicho desgajamiento que se depositó sobre su cauce. Por lo anterior, el Gobierno del Estado de Chiapas, se dio a la tarea de construir en el año 2007, lo que llamó la Ciudad Rural Sustentable Nuevo Juan de Grijalva, a la que llegaron no solo los

damnificados, sino pobladores de otras zonas tanto del municipio, como de municipios vecinos.

Como se observa en la tabla 3.38, las localidades con mayor población son: la cabecera municipal de Ostucán, localizada en el AI del Proyecto; Catedral de Chiapas; Plan de Ayala; Nuevo Xochimilco, localizada en el AI del Proyecto; y Nuevo Juan de Grijalva, localizada en el AI del Proyecto.

Tabla 3.38 Localidades con mayor densidad de población en Ostucán

LOCALIDAD	POBLACIÓN (HABITANTES)	% DE POBLACIÓN MUNICIPAL
Ostucán	2979	17.45 %
Catedral de Chiapas	735	4.31 %
Plan de Ayala	1463	8.57 %
Nuevo Xochimilco	1393	8.16 %
Nuevo Juan de Grijalva	1598	9.36 %
TOTAL	8168	47.85%

Fuente: INEGI, 2010

) Estructura por sexo y edad

El municipio de Ostucán tiene una población total de 17,067 habitantes (INEGI, 2010), en la tabla 3.39 se observa la población de hombres y mujeres, así como su distribución por sexos, edad mediana y relación hombre mujer.

Tabla 3.39 Indicadores de la población por Sexo y edad en Ostucán

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
Población total	Habitantes	17, 067
Población total hombres	Habitantes	8, 614
Población total mujeres	Habitantes	8, 453
Edad mediana	Años	21
Edad mediana hombres	Años	21
Edad mediana mujeres	Años	21
Relación hombre - mujeres	Hombres por cada 100 mujeres	101.9

Fuente: Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2010

Como se presenta en la tabla anterior, la edad media en el municipio de Ostucán es de 21 años, del 100 % de la población, el 50.47 % son hombres y el 49.52 % son mujeres, un dato adicional es que arroja la Tabla, es que por cada 101.9 hombres hay 100 mujeres.

) Natalidad y mortalidad

El tamaño de la población en el municipio de Ostucán va en crecimiento, las mujeres en edad reproductiva de 12 años en adelante, tienen un promedio de 2.8

hijos(as) nacidos vivos (INEGI, 2010). En la tabla 3.40 se observan los indicadores de promedio de hijos nacidos vivos, nacimiento de hombres y mujeres, así como por sexo no especificado.

Tabla 3.40 Indicadores de Natalidad y Fecundidad en Ostucán

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD (Hab.)
Hijos nacidos vivos de las mujeres de 12 años y más	Promedio	2.8
Nacimientos	Habitantes	536
Hacimientos Hombres	Habitantes	254
Nacimientos Mujeres	Habitantes	282
Nacimientos de sexo no especificado	Habitantes	0

Fuente: Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2010

En la tabla 3.40 anterior, se observa que de los nacimientos que ocurren en el municipio de Ostucán, el 47.38 % son hombres y el 52.61 % son mujeres. La relación hombre - mujer de población en el municipio será en los próximos años de cada 100 hombres habrá 103 mujeres.

En la tabla 3.41 se observan las defunciones en general teniendo como dato estadístico la cantidad de hombres y mujeres en el municipio de Ostucán, así como la relación de edad en los fallecimientos.

Tabla 3.41 Indicadores de Mortalidad en Ostucán

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
Defunciones generales	Habitantes	106
Defunciones generales hombres	Habitantes	54
Defunciones generales mujeres	Habitantes	52
Defunciones generales de sexo no especificado	Habitantes	0
Defunciones de menores de un año	Habitantes	11
Defunciones de menores de un año hombres	Habitantes	4
Defunciones de menores de un año mujeres	Habitantes	7
Defunciones de menores de un año de sexo no especificado	Habitantes	0

Fuente: Censo interestatales de Población y Vivienda, INEGI, 2015

) Población económicamente activa

Como ya se ha mencionado, las principales actividades económicas en el municipio se basan en el comercio, ganadería y agricultura. En la tabla 3.42 se muestran datos sobre la población económicamente activa en los diferentes sectores, siendo los primordiales, los mencionados anteriormente.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
Personal ocupado total	Habitantes	439
Personal ocupado total sector comercio	Habitantes	190
Personal ocupado total servicios privados no financieros	Habitantes	96
Personal ocupado pesca y acuicultura	Habitantes	63
Personal ocupado agua y gas	Habitantes	10
Personal ocupado industrias manufactureras	Habitantes	34
Personal ocupado transportes	Habitantes	46
Total remuneraciones	Habitantes	2,139.00
Total remuneraciones comercio	\$	398,000.00
Total remuneraciones servicios privados no financieros	\$	537,000.00
Total remuneraciones agua y gas	Habitantes	403.00
Total remuneraciones industrias manufactureras	Habitantes	542.00

Tabla 3.42 Indicador de personal empleado en Ostucán

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
Personal ocupado total	Habitantes	439
Total remuneraciones Transportes	Habitantes	259.00
Total de personal dependiente de la razón social	Habitantes	439
Total de personal dependiente de la razón social Comercio	Habitantes	190
Total de personal dependiente de la razón social Servicios privados no financieros	Habitantes	96
Total de personal dependiente de la razón social Agua y gas	Habitantes	10
Total de personal dependiente de la razón social Industrias manufactureras	Habitantes	34
Total de personal dependiente de la razón social Transportes	Habitantes	46
Total de personal no dependiente de la razón social	Habitantes	0
Total de personal no dependiente de la razón social Comercio	Habitantes	0
Total de personal no dependiente de la razón social Servicios privados no financieros	Habitantes	0
Total de personal no dependiente de la razón social Pesca y acuicultura	Habitantes	0
Total de personal no dependiente de la	Habitantes	0

Tabla 3.42 Indicador de personal empleado en Ostucán

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
Personal ocupado total	Habitantes	439
razón social Agua y gas		
Total de personal no dependiente de la razón social Industrias manufactureras	Habitantes	0
Total de personal no dependiente de la razón social Transportes	Habitantes	0
Personal remunerado	Habitantes	87
Personal remunerado Servicios privados no financieros	Habitantes	16
Personal remunerado Pesca y acuicultura	Habitantes	0
Personal remunerado Agua y gas	Habitantes	10
Personal remunerado Industrias manufactureras	Habitantes	12
Personal remunerado Transportes	Habitantes	35
Personal ocupado total por unidad económica	Habitantes	3
Personal ocupado total por unidad económica Comercio	Habitantes	2
Personal ocupado total por unidad económica Servicios privados no financieros	Habitantes	2
Personal ocupado total por unidad económica Pesca y acuicultura	Habitantes	32

Tabla 3.42 Indicador de personal empleado en Ostuacán

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
Personal ocupado total	Habitantes	439
Personal ocupado total por unidad económica Agua y gas	Habitantes	10
Personal ocupado total por unidad económica Industrias manufactureras	Habitantes	3
Personal ocupado total por unidad económica Transportes	Habitantes	12
Remuneraciones totales por persona ocupada remunerada	Habitantes	24.59
Remuneraciones totales por persona ocupada remunerada Comercio	Habitantes	28.43
Remuneraciones totales por persona ocupada remunerada Servicios privados no financieros	Habitantes	33.56
Remuneraciones totales por persona ocupada remunerada Pesca y acuicultura	Habitantes	0.00
Remuneraciones totales por persona ocupada remunerada Agua y gas	Habitantes	40.30
Remuneraciones totales por persona ocupada remunerada Industrias manufactureras	Habitantes	45.17
Remuneraciones totales por persona ocupada remunerada Transportes	Habitantes	7.40

Fuente: Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2010

A partir del año de 1992, en el municipio de Ostuacán iniciaron las perforaciones de pozos petroleros por parte de la anterior administradora del campo, PEP, y fue hasta 1998, que PEP se hizo cargo de la operación de la batería de separación y sus líneas de descarga. En ese período, trabajaron compañías contratistas que daban servicio al Campo Catedral, dando empleo temporal a pobladores de Ostuacán, principalmente de Nuevo Xochimilco y Nuevo Juan de Grijalva.

Aproximadamente del año 2002 al año 2011, las actividades petroleras eran intermitentes y de poca intensidad, ocasionando que las fuentes de empleo disminuyeran de manera muy. Al dar inicio de las actividades del Campo Catedral por parte de La Promovente, se pretende reactivar una fuente de empleo para personas del municipio y sus localidades aledañas.

) **Factores socioculturales.**

Para abordar el tema de los factores socioculturales que prevalecen en el municipio de Ostuacán y el AI se tomaron como base los criterios establecidos por la UNESCO, para considerar el patrimonio cultural, de los cuales se seleccionaron los que aplicarían para la zona que nos ocupa, como sigue:

1. Sitios de patrimonio cultural.
2. Ciudades históricas.
3. Sitios sagrados naturales (sitios naturales con valor religioso para algunas culturas).
4. Paisajes culturales.
5. Museos.
6. Patrimonio cultural móvil (pinturas, esculturas, grabados, entre otros).
7. Artesanías.
8. Patrimonio documental y digital.
9. Tradiciones orales.
10. Idiomas.
11. Eventos festivos.
12. Ritos y creencias.
13. Música y canciones.
14. Artes escénicas (danzas, representaciones).
15. Medicina tradicional.
16. Literatura.
17. Tradiciones culinarias.
18. Deportes y juegos tradicionales.

) Sistema Cultural

Ostuacán significa “cueva del tigre”; aunque el significado del vocablo es “lugar de los que tienen cuevas”; viene del náhuatl ostotl, cueva; hua, partícula posesiva y kan, lugar. En la época prehispánica formó parte de la nación Zoque.



Fotografía 3.22 Palacio municipal de Ostuacán

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

) Patrimonio histórico

En la cabecera municipal de Ostuacán, se observan construcciones que por su antigüedad pudieran constituir un patrimonio cultural como lo son kioscos, el palacio municipal y algunas casas antiguas. Destacan sus recursos culturales intangibles como la lengua indígena maya y zoque, que aún hablan algunos de sus pobladores, sus costumbres y fiestas. En las fotografías 3.23 y 3.24 se observan los monumentos más representativos de Ostuacán.



Fotografía 3.23 Monumento acceso a Ostucán

Fuente: Google Earth Pro, 2017



Fotografía 3.24 Kiosco parque de Ostucán

Fuente: Google Earth Pro, 2017

III.9.2.2.4 Infraestructura

) Carreteras y vialidades.

Su principal vía de comunicación es la carretera que lo une al norte con la población de Juárez a una distancia de 60 kilómetros y al oeste con las poblaciones de Plan de Ayala, perteneciente al mismo municipio de Ostuacán, donde enlaza a la Carretera Federal 187, junto a la Presa Peñitas; por esta carretera hacia el sur se comunica con Tuxtla Gutiérrez y el resto del Estado, estas dificultades de comunicación con el resto de Chiapas hace que Ostuacán tenga una relación más intensa con el estado de Tabasco, debido a su cercanía.

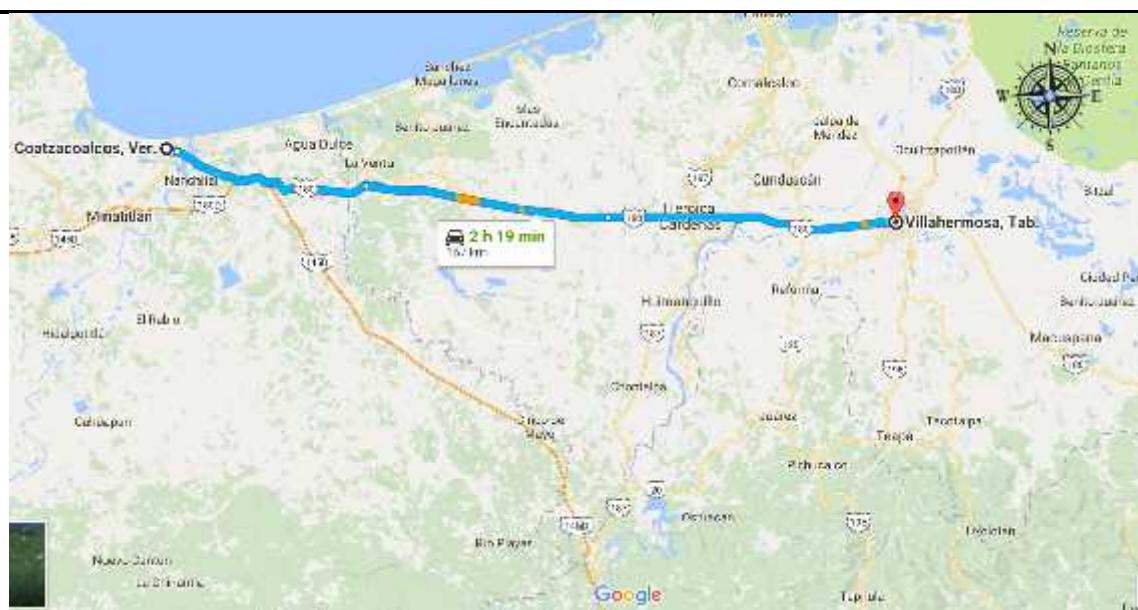
En la figura 3.13 se observa la red de comunicación estatal, y sus conexiones con las carreteras federales.



Figura 3.13 Red de carreteras del Norte del Estado de Chiapas

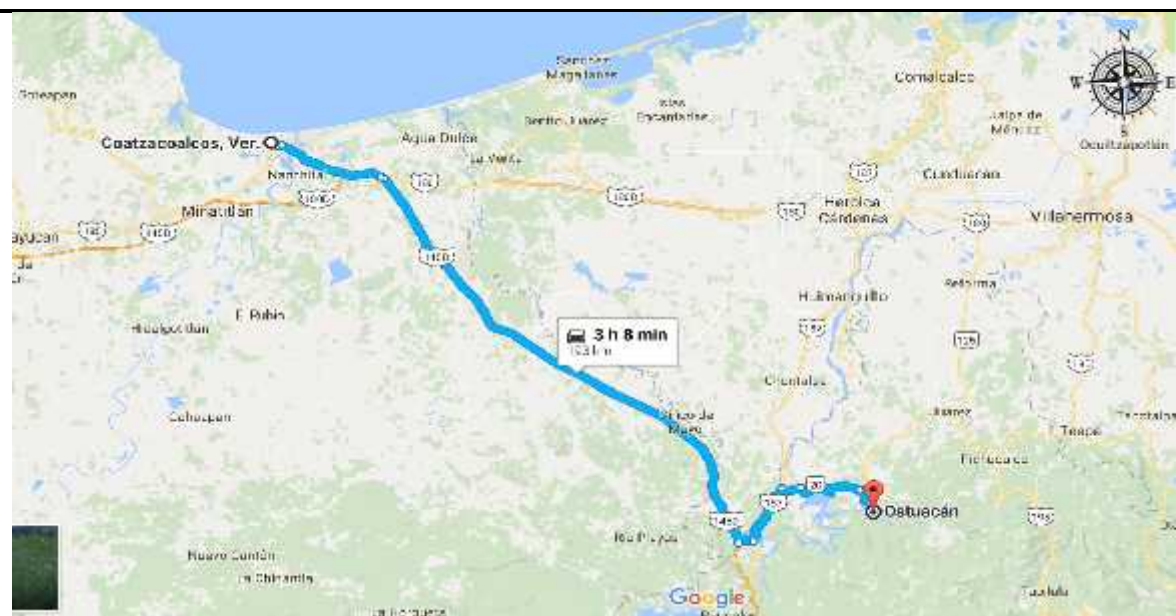
Fuente: Línea Base Social, DIAVAZ, 2016

Como se ve en las fotografías 3.25 y 3.26, existen dos vías de comunicaciones de carreteras federales que se conectan a carreteras estatales para llegar al municipio de Ostuacán, las cuales son, la carretera México 180 D (tramo Coatzacoalcos – Villahermosa) y México 145 D (tramo Coatzacoalcos – Tuxtla Gutiérrez).



Fotografía 3.25 Carretera Federal México 180 D

Fuente: Google Maps, 2017



Fotografía 3.26 Carretera Federal México 145 D

Fuente: Google Maps, 2017

) Telefonía

Dentro del área de estudio existe el programa de servicio de telefonía rural, el cual considera únicamente localidades de 100 a 499 habitantes, dicho programa es implementado por la Secretaria de Comunicaciones y Transportes (SCT) el cual está instalado en 37 localidades del municipio de Ostucacán y solamente en 6 localidades se cuenta con el servicio de telefonía que ofrece Teléfonos de México (TELMEX). Cabe señalar que aunque existe señal de telefonía celular en el municipio de las compañías Telcel y A&T, esta es muy deficiente, las llamadas y mensajes son limitados, así como el acceso a los datos, ya que solo existe señal 3G.

Tabla 3.43 Servicio de Telefonía Rural.

Municipio	Total	SCT	TELMEX
Ostuacán	43	37	6

Fuente: Anuario Estadístico de Chiapas. INEGI, 2015.

) Correo postal

El servicio postal es ofrecido por el Servicio Postal Mexicano de Lunes a sábado, el cual es utilizado por habitantes de la cabecera municipal y las localidades cercanas, para el servicio de correspondencia, y para oír y recibir notificaciones de dependencias, comercios, etc.

De igual manera llega cada miércoles paquetería como DHL y Estafeta, este servicio es solo de entrega y es semanal debido a las dificultades de accesibilidad de la zona.

) Internet

El servicio de internet es ofrecido en la cabecera municipal y localidades aledañas por un proveedor local, mediante colocación de antenas de *access point* en el techo de las casas, oficinas o departamentos. La señal de internet es satelital y tiene su repetidor en el municipio de Juárez, Chiapas (a 50 km de Ostuacán).

El H. Ayuntamiento de Ostuacán se abastece de internet por medio del proveedor local mencionado anteriormente, la conexión de velocidad no supera los 500 mb.

) Transporte de carga

Por encontrarse dentro del área de influencia del Activo Muspac, en la zona existe un tránsito considerable de vehículos de carga, como camionetas tipo *pick up*, camionetas de 3.5 Ton, así como pipas de 10,000 a 20,000 litros de capacidad que ofrecen servicios a los pozos, y a la infraestructura e instalaciones del sector hidrocarburos. Asimismo se observa el tránsito de numerosos camiones que transportan ganado.

) **Transporte de pasajeros**

El municipio cuenta con servicio de transporte de público que cubre la ruta Ostuacán – Reforma -Juárez - Pichucalco, y está constituido por autobuses, combis, taxis y mototaxis cuyos costos oscilan entre los 14 y 45 pesos. Cabe señalar que el recorrido principal Ostuacán - Pichucalco es de aproximadamente 2 horas, también es importante mencionar que después de las 5 de la tarde dejan de operar dichos transportes públicos, solo se usan en ese horario los taxis cuyos trayectos cuestan entre 350 a 500 pesos.

) **Transporte particular**

El parque vehicular en el municipio a es de aproximadamente 485 vehículos, entre automóviles y camiones de pasajeros, siendo los automóviles particulares los de mayor circulación con 448 vehículos.

) **Sistemas de abastecimiento de electricidad**

La energía eléctrica en el municipio es suministrada por la paraestatal CFE, proveniente de la subestación eléctrica de la Presa Peñitas, la cual se encuentra ubicada en el cauce del Río Grijalva, en el propio municipio de Ostuacán, misma que cuenta con una central hidroeléctrica que tiene la capacidad de generar 420 Mega Watts de energía eléctrica.

El suministro de energía eléctrica en el municipio, se proporciona por medio de tendido eléctrico a postes de luz, y mediante contratos para casa habitación, pequeños comercios o uso general, según sea la necesidad de la población o los establecimientos.

) **Sistemas y estaciones de servicios para almacenamiento, distribución y comercialización de gas natural o gas LP**

Para el suministro de gas LP comercial existen compañías que ofrecen el servicio en modalidad cambaceo, ubicadas tanto en la cabecera municipal como las localidades aledañas. La estación de almacenamiento más cercana al sitio del proyecto, es la de la Compañía Gas Com que se ubica en el municipio de Pichucalco, a 25.63 km en línea recta de la cabecera municipal de Ostuacán

Para el abastecimiento de gasolina y diésel, los habitantes del municipio de Ostuacán se deben de trasladar hasta el municipio de Juárez, Chiapas, a aproximadamente 25 km en línea recta de la cabecera del municipio. Las estaciones de servicio más cercanas son las siguientes:

- 1) **Estación No. 10176 Pemex Cualli.** Se localiza a 26.80 Km en línea recta de la cabecera municipal.
 - 2) **Estación No. 5721 Pemex Cualli.** Se localiza a 28.38 Km en línea recta de la cabecera municipal.
-) **Educación, ciencia y cultura.**

De acuerdo a los Tabulados de la Encuesta Intercensal INEGI, en la región existen 3,589 habitantes entre 6 y 14 años, de los cuales el 83,78% sabe leer y escribir. En contra parte, el 14,32% no sabe leer ni escribir

En base a los Tabulados de la Encuesta Intercensal INEGI 2015 dentro del área de estudio se encuentran 12,064 habitantes mayores de 15 años los cuales tienen al menos un nivel de escolaridad, donde resalta el hecho que el 18,11% no tiene escolaridad, es decir, 1,242 mujeres no tienen al menos un grado de escolaridad cursado por 943 hombres en la misma situación

Tabla 3.44 Nivel de escolaridad por sector de la población

Municipio	Sexo	Población de 15 años y más	Nivel de Escolaridad								
			Sin escolaridad	Educación básica						Educación media superior	Educación superior
				Total	Preescolar	Primaria	Secundaria				
							Total	Incompleta	Completa		
Ostuacán	Total	12,064	2,185	7,306	40	4,174	3,092	526	2,566	1,964	601
	Hombres	6,012	943	3,511	14	2,071	1,526	271	1,255	1,092	364
	Mujeres	6,052	1,242	3,595	26	2,103	1,566	255	1,311	872	237

Fuente: INEGI Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015.

De acuerdo con los habitantes de Ostuacán la falta de infraestructura educativa de nivel superior dentro del municipio y las distancias hacia otros municipios que

cuentan con este nivel educativo son los principales factores para que la población en edad de estudiar este nivel no tenga acceso a esta educación.

) **Servicios de salud.**

En el municipio estudio existen instituciones de salud pública y privada. la mayor afiliación a servicios de salud la tiene el seguro popular o para una nueva generación, de la población afiliada el 87,86% cuenta con estos servicios de salud. Además, el instituto mexicano del seguro social tiene afiliados al 2,28% de los derechohabientes a algún servicio médico.



Fotografía 3.27 Hospital Básico Comunitario Ostuacán.

Fuente: Línea base social, DIAVAZ, 2016

III.10 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

III.10.1 Metodología para la evaluación de los impactos ambientales

Se utilizó la metodología de los Criterios Relevantes Integrados (Buroz, 1994), elaborándose índices de impacto ambiental para cada efecto identificado en la matriz de acciones y subcomponentes ambientales.

En forma específica este método considera en una primera fase la calificación de los efectos según los siguientes criterios (Buroz, 1994; Meneses y Gayoso, 1995):

-) **Tipo de acción** que genera el cambio.
-) **Carácter del impacto.** Se establece si el cambio en relación al estado previo de cada acción del proyecto de cosecha es positivo o negativo.
-) **Intensidad.** Se refiere al vigor con que se manifiesta el cambio por las acciones del proyecto. Basado en una calificación subjetiva se estableció la predicción del cambio neto entre las condiciones con y sin proyecto. El valor numérico de la intensidad se relaciona con el índice de calidad ambiental del indicador elegido, variando entre 0 y 10.
-) **Extensión** o influencia espacial. Es la superficie afectada por las acciones del proyecto de cosecha tanto directa como indirectamente o el alcance global sobre el componente ambiental,
-) **Duración** del cambio. Establece el período de tiempo durante el cual las acciones propuestas involucran cambios ambientales. Se utilizó la siguiente pauta:
-) **Magnitud.** Es un indicador que sintetiza la intensidad, duración e influencia espacial. Es un criterio integrado, cuya expresión matemática es la siguiente:
-) **Reversibilidad.** Capacidad del sistema de retornar a una situación de equilibrio similar o equivalente a la inicial.
-) **Riesgo.** Se refiere a la probabilidad de ocurrencia del efecto sobre la globalidad del componente.
-) **El índice integral de impacto ambiental VIA.** El desarrollo del índice de impacto se logra a través de un proceso de amalgamiento, mediante una expresión matemática que integra los criterios anteriormente explicitados. Su formulación es la siguiente:

VIA = Índice de Impacto para el componente o variable.

El índice de VIA según este método se calcula con la siguiente expresión:

$$Mg = (In \times 0,50) + (Ex \times 0,30) + (Du \times 0,20)$$

$$VIA = (Mg \times 0,60) + (Ir \times 0,25) + (R \times 0,15)$$

Donde:

(s): Carácter o Signo: positivo o negativo;

(In): Intensidad: cuantificación del vigor del impacto; (baja: 2, media: 5 ó alta: 10)

(Ex): Extensión: Escala espacial (superficie); (predial: 2; local: 5 ó regional: 10)

(Du) Duración o persistencia: escala temporal; (corto: 2, mediano: 5 ó largo plazo: 10)

(Ir) Irreversibilidad: posibilidad de retornar a situación inicial; (total: 2, parcial: 5 ó nula: 10)

(R) Riesgo: probabilidad de ocurrencia; (bajo: 2, medio: 5 o alto: 10).

Los impactos una vez evaluados pueden ser jerarquizados según su criticidad, seleccionándose aquellos con mayor valor para aplicación de medidas de mitigación o para la selección de parámetros y procedimientos de monitoreo ambiental.

III.10.2 Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales

En la siguiente tabla 3.45 se muestra matriz de criterios relevantes integrados, donde se identifican los principales impactos ambientales por su magnitud, criticidad y balance con el proyecto.

TABLA 3.45 METODO DE CRITERIOS RELEVANTES INTEGRADOS												
ETAPAS	FACTOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	MAGNITUD						ANALISIS DE MAGNITUD	VIA (INDICE DE IMPACTO)	CRITICIDAD	BALANCE
			Carácter o signo	Intensidad	Extensión	Duración	Irreversibilidad	Riesgo				
			S	In	EX	Du	IR	R				
PREPARACION DEL SITIO	Suelo	Erosión por compactación, nivelación y excavación	(-)	5	2	5	5	5	4.1	4.46	BAJA	COMPATIBLE
	Agua	Uso del recurso	(-)	2	2	2	2	2	2	2	BAJA	COMPATIBLE
	Aire	Emisión de ruido	(-)	5	2	2	2	5	3.5	3.35	BAJA	COMPATIBLE
		Emisiones a la atmosfera por equipos de combustión interna	(-)	5	2	2	2	5	3.5	3.35	BAJA	COMPATIBLE
		Emisiones de polvo (partículas suspendidas)	(-)	5	2	2	2	2	3.5	2.9	BAJA	COMPATIBLE
	Flora	Perdida de cobertura vegetal y vegetación secundaria	(-)	10	2	2	5	5	6	5.6	MEDIA	MODERADO
	Fauna	Perturbación del hábitat de manera temporal	(-)	5	5	2	2	5	4.4	3.89	BAJA	COMPATIBLE
	Residuos	Generación de residuos	(-)	5	2	2	2	2	3.5	2.9	BAJA	COMPATIBLE

TABLA 3.45 METODO DE CRITERIOS RELEVANTES INTEGRADOS												
ETAPAS	FACTOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	MAGNITUD						ANALISIS DE MAGNITUD	VIA (INDICE DE IMPACTO)	CRITICIDAD	BALANCE
			Carácter o signo	Intensidad	Extensión	Duración	Irreversibilidad	Riesgo				
			S	In	EX	Du	IR	R				
		sólidos urbanos										
		Generación de aguas residuales	(-)	2	2	2	2	2	2	2	BAJA	COMPATIBLE
		Generación de residuos de manejo especial	(-)	5	2	2	2	2	3.5	2.9	BAJA	COMPATIBLE
		Generación de residuos peligrosos	(-)	5	2	2	2	5	3.5	3.35	BAJA	COMPATIBLE
INSTALACION DE EQUIPO	Suelo	Erosión por compactación	(-)	10	2	2	5	5	6	5.6	MEDIA	MODERADO
	Aire	Emisiones a la atmosfera por equipos de combustión interna	(-)	5	2	2	2	5	3.5	3.35	BAJA	COMPATIBLE
		Emisión de ruido	(-)	5	2	2	2	5	3.5	3.35	BAJA	COMPATIBLE
	Fauna	Perturbación del hábitat de manera temporal	(-)	5	5	2	2	5	4.4	3.89	BAJA	COMPATIBLE
	Residuos	Generación de residuos sólidos urbanos	(-)	5	2	2	2	2	5	3.8	BAJA	COMPATIBLE

TABLA 3.45 METODO DE CRITERIOS RELEVANTES INTEGRADOS

ETAPAS	FACTOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	MAGNITUD						ANALISIS DE MAGNITUD	VIA (INDICE DE IMPACTO)	CRITICIDAD	BALANCE
			Carácter o signo	Intensidad	Extensión	Duración	Irreversibilidad	Riesgo				
			S	In	EX	Du	IR	R				
PERFORACION, MANTENIMIENTO Y TERMINACION DEL POZO		Generación de aguas residuales	(-)	5	2	2	2	5	3.5	3.35	BAJA	COMPATIBLE
		Generación de residuos peligrosos	(-)	5	2	2	5	2	3.5	3.65	BAJA	COMPATIBLE
	Suelo	Erosión por compactación	(-)	10	2	2	5	5	6	5.6	MEDIA	MODERADO
		Posible contaminación por derrame	(-)	10	2	2	5	5	6	5.6	MEDIA	MODERADO
	Agua	Uso del recurso	(-)	5	2	5	2	5	4.1	3.71	BAJA	COMPATIBLE
	Aire	Emisiones a la atmosfera por equipos de combustión interna	(-)	10	5	2	2	5	6.9	5.39	MEDIA	MODERADO
		Emisión de ruido	(-)	10	5	2	5	5	6.9	6.14	MEDIA	MODERADO
	Fauna	Perturbación del hábitat de manera temporal	(-)	10	5	2	2	5	6.9	5.39	MEDIA	MODERADO
	Residuos	Generación de residuos sólidos urbanos	(-)	10	2	2	2	5	6	4.85	BAJA	COMPATIBLE

TABLA 3.45 METODO DE CRITERIOS RELEVANTES INTEGRADOS													
ETAPAS	FACTOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	MAGNITUD						ANALISIS DE MAGNITUD	VIA (INDICE DE IMPACTO)	CRITICIDAD	BALANCE	
			Carácter o signo	Intensidad	Extensión	Duración	Irreversibilidad	Riesgo					
			S	In	EX	Du	IR	R					
ABANDONO DEL SITIO		Generación de aguas residuales	(-)	10	2	2	2	5	6	4.85	BAJA	COMPATIBLE	
		Generación de residuos de manejo especial	(-)	10	2	2	5	10	6	6.35	MEDIA	MODERADO	
		Generación de residuos peligrosos	(-)	10	2	2	5	10	6	6.35	MEDIA	MODERADO	
		Suelo	Erosión por compactación	(-)	5	2	2	5	5	3.5	4.1	BAJA	COMPATIBLE
			Posible contaminación por derrame	(-)	5	2	2	2	5	3.5	3.35	BAJA	COMPATIBLE
		Agua	Uso del recurso	(-)	5	2	2	2	2	3.5	2.9	BAJA	COMPATIBLE
		Aire	Emisiones a la atmosfera por equipos de combustión interna	(-)	5	5	2	2	5	4.4	3.89	BAJA	COMPATIBLE
			emisión de ruido	(-)	5	5	2	2	5	4.4	3.89	BAJA	COMPATIBLE
		Fauna	Perturbación del hábitat de manera temporal	(-)	5	5	2	5	2	4.4	4.19	BAJA	COMPATIBLE



TABLA 3.45 METODO DE CRITERIOS RELEVANTES INTEGRADOS

ETAPAS	FACTOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	MAGNITUD						ANALISIS DE MAGNITUD	VIA (INDICE DE IMPACTO)	CRITICIDAD	BALANCE
			Carácter o signo	Intensidad	Extensión	Duración	Irreversibilidad	Riesgo				
			S	In	EX	Du	IR	R				
	Residuos	Generación de residuos sólidos urbanos	(-)	5	2	2	2	5	3.5	3.35	BAJA	COMPATIBLE
		Generación de aguas residuales	(-)	2	2	2	2	2	2	2	BAJA	COMPATIBLE
		Generación de residuos de manejo especial	(-)	5	2	2	2	5	3.5	3.35	BAJA	COMPATIBLE
		Generación de residuos peligrosos	(-)	5	2	2	5	10	3.5	4.85	BAJA	COMPATIBLE

VIA	2	3	4	5	6	7	8	10
C	BAJA			MEDIA		ALTA		
BALANCE	COMPATIBLE			MODERADO		SEVERO		

A continuación, se muestra la jerarquización según su criticidad de los aspectos ambientales de mayor relevancia.

ETAPAS	ASPECTO AMBIENTAL	Riesgo	CRITICIDAD	BALANCE	Carácter o signo
PREPARACION DEL SITIO	Erosión por compactación, nivelación y excavación	5	BAJA	COMPATIBLE	(-)
	emisión de ruido	5	BAJA	COMPATIBLE	(-)
	Perdida de cobertura vegetal y vegetación secundaria	5	MEDIA	MODERADO	(-)
	Perturbación del hábitat de manera temporal	5	BAJA	COMPATIBLE	(-)
PERFORACION, MANTENIMIENTO Y TERMINACION DEL POZO	Erosión por compactación	5	MEDIA	MODERADO	(-)
	Posible contaminación por derrame	5	MEDIA	MODERADO	(-)
	Emissiones a la atmosfera por equipos de combustión interna	5	MEDIA	MODERADO	(-)
	Emisión de ruido	5	MEDIA	MODERADO	(-)
	Perturbación del hábitat de manera temporal	5	MEDIA	MODERADO	(-)
	Generación de residuos sólidos urbanos	5	BAJA	COMPATIBLE	(-)
	Generación de aguas residuales	5	BAJA	COMPATIBLE	(-)
	Generación de residuos de manejo especial	10	MEDIA	MODERADO	(-)
	Generación de residuos peligrosos	10	MEDIA	MODERADO	(-)

Como se observa se seleccionaron los aspectos ambientales más relevantes a impactar y en qué etapa del proyecto, dando como resultado que el impacto ser calificados como moderados, con criticidad media y baja, siendo impactos que se podrán controlar y reducir mediante la aplicación de las medidas de mitigación que se propusieron en el tabla 3.46 del presente documento.

Asimismo, durante el desarrollo de las actividades previstas, se priorizará la conservación del ambiente, ya sea mediante la aplicación de controles necesarios para evitar algún tipo de impacto mayor no previsto en el sitio del proyecto.

Las actividades serán temporales sin generar un desequilibrio ecológico considerable, sumado a que el sitio fue previamente impactado hace más de 20 años, los factores ambientales no serán afectados de manera significativa, protegiendo las especies de flora o fauna silvestre que estén o no protegidas mediante la NOM-059-SEMARNAT-2010, los cuerpos de agua cercanos y ejecutando un manejo integral de los residuos que se generen.

Por lo que, los impactos referidos anteriormente, se obtuvieron de la detección del análisis realizado a los componentes bióticos y abióticos en el sitio donde se pretende realizar la perforación del pozo.

Asimismo, y para tener un control y conocimiento sobre los impactos y las medidas de mitigación realizadas durante el desarrollo del proyecto, se considera la implementación de un Programa de Monitoreo Ambiental, que evalúe la calidad de las mismas y la posible mejora en determinado momento.

En la tabla 3.46 se presentan las medidas de mitigación que La Promovente propone para prevenir, mitigar y reducir los impactos ambientales ocasionados por la naturaleza del proyecto.

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente		
Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
Vegetación	Remoción de la vegetación en la Macropera catedral 1, para para mantener las instalaciones en condiciones de seguridad e integridad física.	<p>Se prohíbe quemar la vegetación y usar agroquímicos para su desmonte y deshierbe.</p> <p>La remoción de la vegetación que realice La Promovente, se limitará única y exclusivamente a aquella superficie necesaria para mantener las instalaciones petroleras ya existentes en condiciones de seguridad, dado que la vegetación presente en la actualidad es resultado de falta de mantenimiento a la Macropera catedral 1.</p> <p>Se evitará a toda costa, dañar o afectar áreas localizadas más allá de la superficie necesaria y autorizada para desarrollar las actividades del proyecto y mantener la infraestructura petrolera en condiciones de seguridad.</p> <p>La Promovente realizará sus actividades evitando a toda costa, dañar o afectar, terrenos forestales y suelos con vocación forestal, más allá de lo autorizado por la autoridad competente, luego de la Evaluación de</p>

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
		<p>Impacto Ambiental.</p> <p>La Promovente realizará donación de árboles, ramas, troncos, etc., que sean derribados por necesidades del proyecto, a los pobladores de las localidades cercanas, mediante un oficio de donación y/o solicitud de donación según sea el caso.</p> <p>El producto del desmonte y deshierbe será dispuesto en el sitio que indique la autoridad local competente o será triturado para su reincorporación al suelo, en áreas con vegetación aledañas a la Macropera catedral 1, privilegiando los sitios donde se observe erosión u otra forma de degradación del suelo.</p> <p>Cuando sea posible, se reubicaran los ejemplares de vegetación arbórea que a la altura de 1.5 m, tengan el diámetro que corresponde a la talla de los adultos de la especie. Estos ejemplares se trasladarán a un sitio en donde no se vean perturbados y que se encuentren en condiciones similares a las del sitio de donde proceden o en su caso, se repondrán con individuos nuevos de árboles nativos, ubicándolos en áreas aledañas, en una proporción 1:1.</p>

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
		<p>En el abandono del sitio o el final de la vida útil del proyecto, las zonas en donde se haya alterado la vegetación y que no se requieran durante el ciclo de vida del pozo petrolero o no las soliciten en esas condiciones los propietarios en la etapa de abandono del pozo, deben restaurarse. Para restaurar o restablecer la vegetación se utilizarán las especies vegetales propias de la región, susceptibles a desarrollarse en el sitio.</p>
	<p>Modificación de las características del suelo por la compactación del mismo.</p>	<p>Para evitar la compactación de suelo, fuera de las áreas de trabajo durante las etapas de preparación y abandono del sitio, se prohibirá que se lleven a cabo actividades de movimientos de tierra y de maquinaria y equipo más allá de las áreas autorizadas para realizar las actividades respectivas.</p> <p>Las contratistas que realicen alguna actividad dentro de la Macropera catedral 1 o su entorno, deberán cumplir con la disposición antes señalada, lo cual se asegurará a través de la firma del contrato correspondiente y mediante supervisión efectiva.</p> <p>Como parte de la capacitación que reciban los trabajadores, se les advertirá de la prohibición para deambular por el entorno de las áreas que hayan sido autorizadas para el</p>

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
Suelo		<p>desarrollo del proyecto, el no cumplir con esta disposición, los haría acreedores a una sanción administrativa.</p> <p>La localización o pera debe impermeabilizarse por medio de la compactación a un 95% conforme a la prueba Proctor o mediante una barrera sintética (véanse las medidas de mitigación para prevenir la contaminación del suelo).</p>
	Posible erosión eólica del suelo por la pérdida de cobertura vegetal.	<p>La remoción del suelo solo se limitará a las áreas estrictamente necesarias y autorizadas para el movimiento de maquinaria y equipo en condiciones de seguridad, así como para prevenir el riesgo inherente a las instalaciones petroleras ubicadas en la Macropera catedral 1.</p> <p>En periodos de secas o cuando las condiciones de humedad ambiente o de viento sean propicias para la emisión de partículas, las áreas donde haya movimiento de tierras u operación de maquinaria pesada, se regarán con agua tratada con la finalidad de humectarlas y evitar la dispersión de polvo.</p>
		El material generado por la nivelación y excavación se debe almacenar de manera temporal en los sitios especificados, evitando la creación de

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
	<p>Posible erosión hídrica del suelo.</p>	<p>barreras físicas, que impidan el libre desplazamiento de fauna, y bordos que modifiquen la topografía e hidrodinámica de terrenos inundables, así como el arrastre de sedimentos a cuerpos de agua cercanos, para su posterior reutilización en la etapa de restauración de la zona. Éste material podrá ser donado, en caso de ser solicitado por la autoridad local o el propietario del predio.</p> <p>Para prevenir efectos adversos por erosión hídrica, la escorrentía procedente de “aguas arriba”, será conducida por la periferia de la Macropera catedral 1, para que esta sea reincorporada a su escorrentía natural “aguas abajo”.</p>
	<p>Posible contaminación del suelo por mala</p>	<p>La Promovente establecerá patios de maniobras y almacenes para el resguardo de maquinaria, herramientas, equipo y materiales, con especial cuidado en los materiales y sustancias peligrosas, cumpliendo para ello con las disposiciones en seguridad, medio ambiente y salud en el trabajo.</p> <p>Todo el personal involucrado (promovente, proveedores y contratistas) que realice actividades dentro de las instalaciones del proyecto, tomará las previsiones necesarias para evitar derrames o</p>

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
	<p>disposición de residuos peligrosos.</p>	<p>vertimientos de materiales o residuos peligrosos, además de asegurarse que en las áreas donde exista ese riesgo, el suelo cuente con la compactación y/o recubrimiento necesario para garantizar su impermeabilidad.</p> <p>Se prohibirá dar mantenimiento preventivo a vehículos y maquinaria en el frente de trabajo. Salvo en casos de fuerza mayor, se podría permitir el mantenimiento correctivo, atendiendo para ello las disposiciones que La Promovente o sus contratistas, hayan establecido en materia de manejo, recolección, transporte, tratamiento y destino final de RP, RME y RSU,</p> <p>En los puntos de generación de RP o cuando se lleven a cabo actividades de mantenimiento que pudieran generar RP, se dispondrá de envases debidamente etiquetados o rotulados, en donde se depositarán los residuos generados. Una vez que haya concluido la actividad o la jornada laboral (lo que ocurra primero), dichos recipientes deberán ser enviados al almacén temporal de RP.</p> <p>Los recortes de perforación impregnados con fluidos base aceite serán registrados en bitácora, almacenados en góndolas o presas</p>

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
		<p>metálicas cerrados, para su posterior transporte, tratamiento, reciclaje y, en su caso, disposición final a través de empresas prestadoras de servicio autorizadas por SEMARNAT o la ASEA.</p> <p>Se contratará de una empresa prestadora de servicios que cuente con las autorizaciones correspondientes para la recolección, transporte y destino final de los residuos peligrosos (RP), emitiendo para ello, los manifiestos de entrega-recepción de RP.</p> <p>Cuando el producto y/o las condiciones de los envases y embalajes de materiales peligrosos lo permitan, éstos serán devueltos al proveedor.</p> <p>Los ingresos y salidas del almacén temporal de RP, se registrarán en bitácora (consignando en ella las fechas de ingreso y salidas, su tipo, cantidad, procedencia, empresa prestadora de servicios que los recolecta y transporta y su destino final).</p> <p>Se establecerá un Almacén Temporal de Residuos Peligrosos (RP), que cumpla con las disposiciones que</p>

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
		<p>establece el Artículo 82 del Reglamento de la LGPGIR.</p> <p>Dentro del Almacén Temporal de Residuos Peligrosos, éstos se mantendrán por no más de seis meses, en contenedores metálicos que pueden ser tambos de 200 litros o de tipo ROLL OFF, segregados de acuerdo a su tipo e incompatibilidad con otros residuos, debidamente etiquetados, sin que estén dañados o tengan perforaciones, sin que los RP rebasen el 80% de la capacidad del contenedor o tampo; tapados y acomodados de manera que el alto de estiba no sea mayor a 3 contenedores apilados.</p> <p>En términos generales, los RP, serán manejados internamente, almacenados, registrados, contenidos, etiquetados, recolectados, transportados y enviados a su destino final, cumpliendo con las disposiciones de la LGPGIR y su Reglamento.</p>
	<p>Posible contaminación del suelo por mala disposición de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial.</p>	<p>Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial (RSU y RME), se colocarán temporalmente dentro del predio del proyecto, en contenedores con tapa hermética y perfectamente rotulados, para que se evite su dispersión, mala disposición y la proliferación de fauna nociva.</p>

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
		<p>Se contratará compañía para el arrendamiento, mantenimiento y limpieza de sanitarios portátiles, para el uso de los trabajadores.</p> <p>En el caso de los RSU, se colocarán contenedores para basura orgánica e inorgánica en zonas estratégicas del área de trabajo. Dichos contenedores estarán rotulados conforme a la “Guía de diseño para la identificación gráfica del manejo integral de los residuos sólidos urbanos” (SEMARNAT, 2017).</p> <p>En el caso de los residuos de manejo especial (RME), se colocarán contenedores en zonas estratégicas del área de trabajo, donde se generen residuos como chatarra, partes metálicas, cabos de varillas de soldadura, remanentes de materiales para lodos de perforación, etcétera. Dichos contenedores estarán rotulados, de acuerdo al tipo de residuos que contienen y tendrán la capacidad suficiente para contener los residuos en cuestión.</p> <p>Cuando el material que contienen los RSU o RME lo permitan, se podrán reutilizar o reciclar dentro del predio donde se generaron, considerando siempre su valorización, y que dichos residuos no constituyan un riesgo para</p>

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
		<p>la salud de los trabajadores, la población o el ambiente.</p> <p>Se contará con un almacén temporal de RSU y RME, en donde para su control, se dispondrá de una bitácora para llevar el registro de la generación por tipo y cantidad, su procedencia y destino final.</p> <p>Se contratará con un prestador de servicios autorizado o avalado por la autoridad local, para la recolección periódica de RSU y RME y su envío a destino final autorizado.</p> <p>Al término de las actividades y/o al final de la vida útil del proyecto, el sitio deberá quedar libre de residuos y materiales de cualquier índole, así como de derrames o afectaciones al suelo y el entorno.</p>
	<p>Posible contaminación del suelo y subsuelo, durante la ejecución del proyecto.</p>	<p>En caso de que se produzcan derrames o vertidos de materiales o residuos peligrosos que no excedan de 1 m³, se procederá aplicando acciones inmediatas para minimizar y limitar su dispersión, recoger el material derramado y realizar la limpieza del sitio, contempladas sus programas de prevención y atención de emergencias (Plan de Respuesta a Emergencias de La Promovente), de acuerdo al artículo 129 del Reglamento de la LGPGIR.</p>

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
		<p>En caso de que los derrames o vertidos accidentales de materiales o residuos peligrosos, rebasen 1 m³, se procederá, aplicando acciones inmediatas para minimizar y limitar su dispersión, recoger el material derramado y atender la contingencia conforme lo establece el numeral 8 de la NOM-138-SEMARNAT -2012 y los artículos 130, 132 y 134 del Reglamento de la LGPGIR.</p> <p>La localización o pera debe impermeabilizarse por medio de la compactación, en todos los casos, a un 95% conforme a la prueba Proctor, con el fin de evitar que se infiltren contaminantes que pudieran impactar el suelo natural, en las áreas donde se instalarán los equipos de perforación o mantenimiento de pozos petroleros y tanques de almacenamiento.</p> <p>En caso de que no se logre el 95% de compactación, en zonas con grandes precipitaciones pluviales mayores a 2,400 mm anuales, se debe impermeabilizar con material sintético u otra tecnología disponible, contando para ello, con las pruebas que así lo demuestre.</p> <p>Si fuera el caso, el contratista</p>

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
		<p>encargado del diseño y operación de líneas de descarga, establecerá las medidas preventivas considerando las condiciones de operación y el entorno al que estarán expuestas, a fin de evitar una pérdida de contención que pueda generar daños al ambiente, contando con al menos dos sistemas de protección anticorrosión.</p> <p>Si fuera el caso, se establecerá un programa de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de las líneas de descarga, con la idea de detectar y reparar fugas de forma permanente.</p>
Flora y fauna silvestre	Perturbación de especies de vida silvestre.	<p>Se brindará la capacitación necesaria al personal que intervenga en las diferentes etapas del proyecto, sobre la importancia de la vida silvestre y para que tenga ante ella, un trato digno y respetuoso; evitando en todo momento afectar a la flora y fauna nativa y preservar las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>Se informará al personal de La Promovente, sus contratistas y proveedores, que está prohibido capturar, perseguir, cazar, coleccionar, traficar o perjudicar a las especies y subespecies de flora y fauna silvestres que habitan en la zona. Se colocarán letreros alusivos a esa prohibición y en caso de no acatarla, se aplicarán</p>

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
		sanciones administrativas a los trabajadores que incurran en ello.
	Posible afectación a poblaciones de fauna silvestre.	<p>En caso de que en el sitio del proyecto se detectara la presencia de algún ejemplar de fauna silvestre y de ser pertinente y seguro, éste será ahuyentado para alejarlo del área de trabajo.</p> <p>En caso de que no sea posible ahuyentarlo, el ejemplar será rescatado para ser reubicado en un sitio cercano, que cuente con condiciones similares a las del sitio de donde proceda, verificando que cuente con las condiciones para evitar su perturbación o maltrato.</p>
	Posible disminución del hábitat.	<p>Las áreas de trabajo en todas las etapas del proyecto, se limitarán solo a aquellas que hayan sido autorizadas, evitando con ello la presencia de maquinaria, equipo y personal fuera de éstas.</p> <p>La eliminación y remoción de vegetación será compensada al triturar el material vegetal para ser devuelto al suelo, y al reubicar a los ejemplares arbóreos hacia un sitio en donde no se vean perturbados y que se encuentren en condiciones similares a las del sitio de donde proceden, de acuerdo a las</p>

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
		<p>medidas de mitigación establecidas para la remoción de vegetación.</p> <p>El material generado por los trabajos de nivelación y excavación se debe almacenar de manera temporal en los sitios especificados, evitando ello la creación de barreras físicas, que impidan el libre desplazamiento de fauna.</p> <p>El área de operación del pozo se debe delimitar con las protecciones perimetrales a base de malla ciclónica o alambrado de púas con una altura mínima de 1.2 metros, que impida el libre acceso a personas ajenas y a la fauna propia de las zonas ganaderas, agrícolas y eriales.</p>
<p>Agua</p>	<p>Posible afectación a la calidad del agua de los escurrimientos naturales.</p>	<p>Queda prohibido el uso de agua potable para realizar las obras o actividades en cualquiera de las etapas del proyecto.</p> <p>Se realizarán las obras de drenaje pluvial necesarias, para evitar la acumulación de agua que pudiera contaminarse con aceites, lubricantes y combustibles, por el uso de equipo, maquinaria y proceso de sitio. Dichas obras consistirán en canalizar las aguas con trazas de aceites u otros residuos a depósitos de contención,</p>

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
		<p>para luego ser retirados y darles el manejo como RP (ver capítulo III.3).</p> <p>En caso de realizar pruebas hidrostáticas, éstas serán desarrolladas por contratistas prestadores de servicios, que garanticen que el agua utilizada sea retirada y enviada a un destino final autorizado para las descargas. La Promovente exigirá a través de su contratación, que dichos contratistas cumplan con las disposiciones que se indican en la LAN y su Reglamento.</p>
	<p>Posible afectación a la calidad del agua de los mantos freáticos por filtración.</p>	<p>En el sitio del proyecto, estará prohibido cualquier tipo de descarga e infiltración de agua contaminada a cualquier cuerpo o corriente de agua o bien, en el suelo o subsuelo.</p> <p>El contrapozo tendrá recubrimiento de concreto que garantice la no infiltración al subsuelo.</p> <p>La contratista para la renta de sanitarios, se encargará de la recolección, transporte y destino final de las aguas residuales que estos generen. Por tal motivo, quedará prohibido que los trabajadores realicen sus necesidades al aire libre.</p> <p>Los recortes de perforación base agua, serán registrados en bitácora,</p>

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
		<p>almacenados en góndolas o presas metálicas para su transporte, tratamiento, reciclaje y, en su caso, disposición final a través de empresas prestadoras de servicio autorizadas.</p> <p>En la superficie de la Macropera catedral 1, se garantizará que la compactación del suelo sea tal, que evite infiltraciones de agua o residuos líquidos a los acuíferos, en caso de no lograr este nivel de compactación, la superficie de la misma, será impermeabilizada mediante el uso de geomembrana.</p> <p>El contratista encargado de la perforación, durante la terminación de pozos, implementará al menos, dos barreras en el pozo, el aislamiento de acuíferos y cuerpos de agua superficial y el monitoreo de los sistemas de presión.</p> <p>Si fuera el caso, el contratista encargado del diseño y operación de líneas de descarga, establecerá las medidas preventivas a fin de evitar una pérdida de contención que pueda contaminar acuíferos, contando con al menos dos sistemas de protección anticorrosión.</p> <p>Si fuera el caso, se establecerá un</p>

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
		<p>programa de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de las líneas de descarga, con la idea de detectar y reparar fugas de forma permanente.</p>
Atmosfera	<p>Posible alteración de la calidad del aire, por la suspensión de material particulado.</p>	<p>Para prevenir la emisión de polvo, en caminos de terracería o sitios donde se realicen actividades que generen emisión de partículas, periódicamente se realizará riego de agua, mediante una prestadora de servicios que cuente con sus autorizaciones para extracción, uso y comercialización de agua no potable o tratada.</p> <p>Se colocarán lonas a los camiones que transporten material particulado a granel por los caminos de acceso, y se prohibirá superar los límites de velocidad.</p>
	<p>Posible alteración de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión.</p>	<p>Se ocupará maquinaria, camiones y automóviles en óptimas condiciones, y se les sujetará a mantenimiento preventivo y/o correctivo para que durante su ocupación, generen mínimas concentraciones de emisiones a la atmosfera. Cabe señalar que en la entidad, no es obligatoria la verificación vehicular.</p>
	<p>Posible alteración de la calidad del aire por la emisión de gases derivados de la perforación del pozo.</p>	<p>La maquinaria y equipo, operará en condiciones óptimas ya que será sometida al tratamiento preventivo y correctivo, además de que se trata de equipos modernos que cuentan con dispositivos de control de emisiones.</p>

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
		<p>La Promovente, se asegurará de que se realice el monitoreo de las concentraciones de gas natural que emanan del pozo.</p> <p>El venteo de gas solo se realizaría en condiciones de emergencia, cuando éste contenga como máximo 10 mol/kmol de H₂S y sea imposible su destrucción controlada; en cuyo caso, se deberán aplicar las medidas de seguridad industrial y operativa identificadas en su Plan de Respuesta a Emergencias.</p> <p>Si el gas natural contiene más de 10 mol/kmol de H₂S, se procederá a su destrucción controlada o a detener la operación.</p> <p>La Promovente se asegurará que el contratista que realice la perforación cuente con el equipo de Destrucción Controlada de Gas Natural, que al menos cumpla con lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Tener un sistema de ignición continua; II. Tener eficiencia de combustión de diseño de al menos 95%; III. Contar con sistemas de encendido y apagado automático; IV. Considerar el volumen y características del Gas Natural a

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
		<p>destruir,</p> <p>V. Contar con sistemas para la separación y recuperación de líquidos</p> <p>En caso de que haya presencia de gas con trazas de ácido sulfhídrico (H₂S), se activará el Plan de Emergencias que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none">) Capacitación al personal, para emergencias por H₂S) Brigadas de emergencia) Programa de simulacros de emergencia) Uso de equipo de respiración autónoma) Detectores de concentraciones de H₂S) Alarma audible y visual) Conos de viento) Programa de Respuesta a Emergencias
	<p>Posibles emisiones de ruido perimetral.</p>	<p>Se establecerán horarios de trabajo con la intención de prevenir o disminuir un ruido intenso y continuo o discontinuo que pudiera ocasionar disturbios al entorno.</p> <p>De no ser posible establecer dichos horarios, se optará por realizar las actividades que emitan mayores niveles sonoros durante el día y las menos ruidosas, por la noche.</p>

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
		<p>En el arreglo del equipo, los procesos más ruidosos estarán ubicados hacia el centro de la instalación.</p> <p>La Promovente medirá los niveles de ruido periódicamente, asegurándose que no se rebasen los establecidos por la NOM-081-SEMARNAT-1994, y establecerá mediante contrato que, contratistas que realicen actividades dentro del sitio del proyecto, cumplan con esta disposición.</p>
<p>Riesgo y emergencias ambientales</p>	<p>Posibles accidentes hacia los trabajadores durante el desarrollo del proyecto.</p>	<p>Se asegurará que el personal, cuente con la capacitación correspondiente, para evitar daños a la integridad física y la salud de los trabajadores.</p> <p>Se vigilará que durante el desarrollo de las actividades se cumplan con las disposiciones legales e internas de la empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>Se dispondrá de los dispositivos de seguridad, alertamiento y alarma requeridos.</p> <p>Se dotará al personal de equipo de protección personal, suficiente y necesaria de acuerdo a las actividades laborales que realizan.</p> <p>Se exigirá mediante contrato que, los</p>

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
		contratistas cumplan con sus obligaciones en la materia.
	Seguridad en caminos de acceso y rutas de evacuación.	<p>Se colocarán señalamientos visibles, que contengan el nombre del campo petrolero, el nombre del pozo petrolero y su localización, los cuales se deberán conservar durante la etapa de perforación y mantenimiento.</p> <p>Se cuidará que los caminos de acceso se encuentren en óptimas condiciones de uso, durante toda la vida útil del proyecto, para lo cual se le proporcionará el mantenimiento correspondiente.</p> <p>Se evitarán traslados bajo condiciones climatológicas adversas y cuando la visibilidad se reduzca a menos de 100 metros,</p>
	Seguridad por el uso de materiales y sustancias peligrosas.	<p>Para el almacenamiento y resguardo de maquinaria, equipo y materiales, se debe destinar un sitio específico, con el fin de garantizar la aplicación de medidas de prevención y evitar impactos ambientales.</p> <p>Se atenderán las disposiciones de seguridad correspondientes al manejo de materiales y sustancias peligrosas.</p>
		La Promovente, se asegurará de que se realice el monitoreo de las concentraciones de gas natural que se emanan.

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
	Riesgo por emanaciones de gas natural.	<p>El venteo de gas solo se realizaría en condiciones de emergencia, cuando éste contenga como máximo 10 mol/kmol de H₂S y sea imposible su destrucción controlada; en cuyo caso, se deberán aplicar las medidas de seguridad industrial y operativa identificadas en su Plan de Respuesta a Emergencias.</p> <p>Si el gas natural contiene más de 10 mol/kmol de H₂S, se procederá a su destrucción controlada o a detener la operación.</p> <p>La Promovente se asegurará de que para la destrucción controlada y venteo del gas natural, se adopten las medidas de protección contra incendios y otros incidentes, de acuerdo con la normatividad, el Sistema de Administración y el Análisis de Riesgos presentados a la ASEA, considerando las áreas de seguridad necesarias.</p>
	Riesgo en caso de que el pozo sea abandonado por resultar improductivo.	En el caso de que el pozo resulte improductivo o al término de su vida útil, se taponará conforme a las disposiciones técnicas que se establecen en el apartado correspondiente a terminación del pozo catedral 1001.
	Riesgo por la	Al término de la vida útil del sistema de conducción o de parte de éste, los

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
	<p>presencia de líneas de descarga al final de la vida útil del proyecto.</p>	<p>ductos podrán dejarse en el sitio, para lo que se deberá desalojar el producto que contenga el ducto, aislarse de cualquier servicio o suministro, limpiarse, taponarse en sus extremos haciendo un sello efectivo e inertizarse.</p> <p>Si fuera el caso, al término de la vida útil de la línea de descarga, deberá procederse a verificar su peligrosidad, el contenido de fluidos y otros materiales que contenga, su limpieza integral, su taponamiento y la desinstalación de infraestructura de seguridad, de protección catódica, etcétera, para retirar la infraestructura, asegurándose de controlar derrames vaciado o liberación de materiales que pudieran generar contaminación o condiciones de riesgo.</p>
	<p>Condiciones de riesgo en general.</p>	<p>Para la reducción de Riesgos, se considerará la reducción de operaciones simultáneas, y la recalendarización de actividades de perforación o terminación ante la presencia de condiciones climatológicas severas.</p> <p>La Promovente y sus contratistas, de acuerdo a las actividades que realicen, verificarán la integridad mecánica de sus equipos e instalaciones y todas las condiciones y variables operativas de diseño y construcción, para operarlas</p>

Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente

Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
		<p>de acuerdo a ello y las mejores prácticas.</p> <p>El contratista encargado de la perforación durante la terminación de pozos, deberán implementar, atender y operar las disposiciones de seguridad operativa del Artículo 126 de los lineamientos de la ASEA, incluyendo las especificaciones de control conforme a las máximas condiciones de temperatura y presión; los sistemas de control manual y remoto del equipo y conexiones superficiales de control; la capacitación del personal operativo y de seguridad; el contar y atender los procedimientos de riesgo en la preparación, acondicionamiento, uso y manejo de los fluidos y materiales; y demostrar la hermeticidad del segmento revestido y su cementación mediante pruebas de hermeticidad y registros de cementación.</p> <p>Para el desarrollo de las pruebas de producción, se atenderán los protocolos en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al ambiente a fin de evitar accidentes y derrames. Se realizará la verificación previa de la integridad de la Instalación y las pruebas de presión.</p> <p>Se atenderán las gestiones a las que</p>



Tabla 3.46 Medidas de mitigación propuestas por La Promovente		
Componente	Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
		está obligado La Promovente, para cumplir con las disposiciones de la ASEA.

Fuente: Legislación Ambiental Mexicana, 2017

CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES

El objeto del presente informe preventivo, tiene la finalidad de cumplir con la Gestión Ambiental en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, de un proyecto de perforación de pozo petrolero en tierra, cuyo objetivo es explorar las condiciones de las reservas del Campo Catedral en Ostuacán, Chiapas, mediante la evaluación de rocas carbonatadas del Cretáceo Medio y Superior, y en caso de ser viable, proceder a la extracción de hidrocarburos, tanto del pozo a perforar, como del Campo Petrolero donde se localizaría.

El Proyecto se ubicará en el Área contractual No. 6 Campo Catedral, en el Municipio de Ostuacán, al Norte del estado de Chiapas. El Área contractual Catedral tiene una superficie de 58 Km², se encuentra ubicada en el Campo Catedral, con el objeto de aprovechar el Yacimiento Cretácico Superior y Medio. Colinda con los Campos Nicapa, Macuspana, Artesa y Chintul. La ubicación del pozo 1001, corresponde a la Macropera Catedral 1, misma que contiene ya, otros pozos petroleros que fueron perforados y operados en el pasado y la infraestructura inherente a ello, pero que por decisiones de su anterior administradora, Pemex Exploración y Producción, en la década de los 90's fue suspendida su operación, lo que derivó en una falta de atención y de mantenimiento, que provocó incluso, que en su superficie se desarrollara un manchón de vegetación secundaria, el cual constituye un factor de riesgo, dada la presencia en el sitio de los pozos activos y de las líneas de descarga correspondientes

Se determinó que la vegetación en el entorno de la Macropera Catedral 1, está representada básicamente por cultivos, áreas de agostadero para ganado y eriales, siendo común la presencia de manchones de acahuales; y en los márgenes, donde la perturbación antropogénica es menor, por presencia de selva tropical primaria. Asimismo, hay que recalcar que, no se registraron ejemplares de fauna silvestre en la periferia de la macropera y menos aún, organismos con estatus de protección de acuerdo a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**; no obstante, se sabe que en el área de influencia y sobre todo en donde la vegetación tiene un menor grado de perturbación, el ecosistema alberga a una comunidad biótica que debe ser protegida y respetada.

Para el caso de fauna silvestre, no se registraron en el entorno, especies con estatus de protección de acuerdo a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**; y esto aunado a que la localización está representada por áreas previamente impactadas por el desarrollo de actividades petroleras del pasado, se considera que el sitio es viable para la ejecución de las actividades de perforación y extracción de hidrocarburos.

Con base al desarrollo de la técnica de identificación de impactos ambientales, se determinó que los impactos adversos pueden ser calificados como moderados, los cuales pueden ser remediados o atendidos mediante la aplicación de medidas de mitigación.

Los impactos ambientales más relevantes se producirán en la etapa de preparación del sitio y la perforación. Dichos impactos estarán representados por la emisión de gases a la atmosfera derivados de la operación de equipos de combustión interna; se espera generación de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos; así como de aguas residuales y posibles derrames de hidrocarburos; sin embargo, se proponen medidas de mitigación que aplicarán para todos los impactos adversos previsibles.

Es importante recalcar que, las actividades de perforación y en caso de requerirse, de conexión a líneas de descarga, serán temporales y no se esperaría la generación de impactos acumulativos, sinérgicos o residuales, sobre todo si consideramos que el sitio ha sido previamente utilizado para la realización de actividades idénticas a las que se proponen en este proyecto, mostrando aún, los impactos que se generaron hace más de 20 años.

Por lo anterior, consideramos que proyecto denominado “**Perforación del Pozo Catedral 1001**”, es viable en el aspecto técnico, al cumplir con las disposiciones operacionales internacionales, contando con la tecnología de avanzada para la perforación de pozos petroleros; en el aspecto económico también lo es, dado que será una fuente de empleo para los habitantes de la zona; en el aspecto social es aceptable, por ser un factor de promoción del empleo, de nuevos negocios y por generar plusvalía de los bienes inmuebles en la localidad; y en el aspecto ambiental también se considera viable, debido a que los impactos a generar no serán significativos y podrán mitigarse y prevenirse, considerando además que, el sitio del proyecto se encuentra dentro de la Macropera Catedral 1, previamente impactada en la década de los 90’s por actividades de la misma índole, por lo que no se esperaría la generación de nuevos impactos distintos a los preexistentes.

En conclusión, las actividades inherentes a la perforación y en su caso, extracción de hidrocarburos del Pozo Catedral 1001, se desarrollarán priorizando la protección al ambiente, la salud de los trabajadores, así como la seguridad industrial y operativa, y al tenor de lo que establecen las Normas Oficiales Mexicanas **NOM-115-SEMARNAT-2003** y **NOM-117-SEMARNAT-2006**.

CAPITULO V. GLOSARIO DE TÉRMINOS

SEMARNAT. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

ASEA. Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (su nombre oficial: Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos).

MIA. Manifestación de Impacto Ambiental.

IP. Informe Preventivo.

EIA. Evaluación de Impacto Ambiental.

COA. Cédula de Operación Anual.

LGEEPA. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

LGPGIR. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

LGVS. Ley General de Vida Silvestre.

LGDFS. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

LGCC. Ley General de Cambio Climático.

LEFRA. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

R-LGPGIR. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

R-LGDFS. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

RLGVS. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

R-LGEEPAMIA. Reglamento de La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

R-LGEEPAMPCCA. Reglamento de La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.

R-LGEEPAMOE. Reglamento de La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico.

R-LGCCMRNE. Reglamento de La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Registro Nacional de Emisiones.

DSMGVDF. Días de Salario Mínimo Vigente en el Distrito Federal.

GEI. Gases de Efecto Invernadero.

CRETIB. Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable y Biológico – Infeccioso.

UMA. Unidad de Manejo Ambiental (su nombre oficial: Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre).

PND. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

ENADID. Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica.

INEGI. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

CONAPO. Consejo Nacional de Población.

NOM. Norma Oficial Mexicana.

LAN. Ley de Aguas Nacionales.

CONAGUA. Comisión Nacional del Agua.

RSU. Los Residuos Sólidos Urbanos: son los generados en casas habitación, de la eliminación de los materiales que se utilizan en actividades domésticas, los productos que se consumen y sus envases, embalajes o empaques; los que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública.

RME. Los Residuos de Manejo Especial son aquellos que no reúnen las características para ser peligrosos o sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de Residuos Sólidos Urbanos.

RP. Los Residuos Peligrosos son aquellos que pueden tener una o más de las características: corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables o biológico infecciosos (CRETIB).

Pozo: (*Well*). Perforación para el proceso de búsqueda o producción de petróleo crudo gas natural o para proporcionar servicios relacionados con los mismos. Los pozos se clasifican de acuerdo a su objetivo y resultado como: pozos de aceite y gas asociado, pozos de gas seco y pozos inyectoros.

Yacimiento: (*Reservoir bed, deposit*): Unidad del subsuelo constituida por roca permeable que contiene petróleo, gas y agua, las cuales conforman un solo sistema.

Barrena: Herramienta para perforar pozos de aceite y/o gas. Una barrena consiste de un elemento de corte y de un elemento de circulación. El elemento de corte puede ser de acero dentado, botones de carburo de tungsteno o de diamante. El elemento de circulación está constituido por conductos que permiten que el fluido pase a través de la barrera y utilice la corriente hidráulica del lodo para mejorar la velocidad de penetración.

Barril: (*Barrel*). Unidad de volumen para petróleo e hidrocarburos derivados; equivale a 42 gal. (US) o 158.987304 litros. Un metro cúbico equivale a 6.28981041 barriles.

Cabezal: (*Wellhead*). Equipo de control ajustado en la boca del pozo, se utiliza para controlar el flujo y prevenir explosiones y consiste de tuberías, válvulas, tomacorrientes, preventores de explosión, etc.

Campo: (*Field*). Área geográfica en la que un número de pozos de petróleo y gas producen de una misma reserva probada. Un campo puede referirse únicamente a un área superficial o a formaciones subterráneas. Un campo sencillo puede tener reservas separadas a diferentes profundidades.

Chango: (*Derrickman*). Nombre que recibe el operario que tiene encomendados los trabajos en la parte más alta de la torre de perforación. Este miembro de la cuadrilla de perforación sostiene la parte superior de la sarta de perforación conforme se saca o se mete al pozo. También es responsable del equipo de circulación y de las condiciones del fluido de perforación.

Gas natural: (*Natural gas*). Es una mezcla de hidrocarburos parafínicos ligeros, con el metano como su principal constituyente con pequeñas cantidades de etano y propano; con proporciones variables de gases no orgánicos, nitrógeno, dióxido de carbono y ácido sulfhídrico.

Hidrocarburos: (*Hydrocarbons*). Grupo de compuestos orgánicos que contienen principalmente carbono e hidrógeno.

Lodo de perforación: (*Drilling mud*). Fluido que se utiliza durante la perforación de un pozo. Además de su función de llevar los recortes de la barrena a la superficie, el lodo

de perforación enfría y lubrica la barrena y la sarta de perforación, previene descontrol al evitar la manifestación de las presiones de las formaciones del subsuelo, y forma un enjarre en la pared del agujero para prevenir la pérdida de fluido hacia la formación.

Malacate: (*Hoisting engine*). Es una de las partes más importantes del equipo de perforación. Tiene las siguientes funciones: es el centro de control desde donde el perforador opera el equipo; contiene los embragues, cadenas, engranes aceleradores de las máquinas y otros mecanismos que permiten dirigir la potencia de los motores a la operación particular que se desarrolla, conteniendo además un tambor que recoge o alimenta el cable de perforación.

Petróleo (*Petroleum*): El petróleo es una mezcla que, se presenta en la naturaleza, compuesta predominantemente de hidrocarburos en fase sólida, líquida y gaseosa; denominando al estado sólido betún natural, al líquido petróleo crudo y al gaseoso gas natural, esto a condiciones atmosféricas.

Quemador: (*Flaring*). Mechero para quema controlada y segura del gas que no puede ser utilizado por razones técnicas o comerciales.

Reserva: (*Oil reserves*). Es la porción factible de recuperar del volumen total de hidrocarburos existentes en las rocas del subsuelo.

Revestimiento: Nombre que reciben los diferentes tramos de tubería que se cementan dentro del pozo. Estas tuberías de revestimiento varían su diámetro y número de acuerdo a las diferentes áreas perforadas, las profundidades y las características productoras del pozo.

Tubería de perforación: Es el conjunto de tubos ligados por medio de uniones o acoplamiento cónicos especiales, que lleva en su extremo inferior la barrena o herramienta de perforación en el sistema rotatorio. Los tramos de tubería que regularmente se usan son de aproximadamente 9 m (30 pies).

Tubería de producción: Conjunto de tubos unidos por copias y roscas que se introduce en el pozo cuando este se va a poner en producción, para que los hidrocarburos aceite y/o gas fluyan desde el fondo a la superficie en forma controlada.

CAPITULO VI. BIBLIOGRAFÍA

- J) Agencia nacional de Seguridad industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, 2016. 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; www.asea.gob.mx .
- J) Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2013 b. Ley federal de responsabilidad ambiental; Diario Oficial de la Federación, 07-06-2013.
- J) Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norteamérica. www.cicesana.org.mx. Saber más... tratados internacionales.
- J) Diario Oficial de la Federación, 11 de agosto de 2014. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Diario Oficial de la Federación 11-08-2014.
- J) Diario Oficial de la Federación, 29 de noviembre de 1982; Presidencia del Poder Ejecutivo Federal. Reglamento para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido.
- J) Diario Oficial de la Federación, 31 de octubre de 2014; Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- J) Diario Oficial de la Federación, 23 de febrero de 2005; Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Decreto por el que se reforman los artículos 28 y 48 y se adiciona por un lado, una fracción XXXVII al artículo 3º. y por otro, los

artículos 47 Bis y 47 Bis 1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

- J) Diario Oficial de la Federación, 8 de octubre de 2003; Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- J) Diario Oficial de la Federación, 6 de junio de 2012; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Ley General de Cambio Climático.
- J) Diario Oficial de la Federación, 10 de enero de 2002; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Ley General de Vida Silvestre.
- J) Diario Oficial de la Federación, 29 de agosto de 2002; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.
- J) Diario Oficial de la Federación, 25 de febrero de 2003; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- J) Diario Oficial de la Federación, 8 de agosto de 2003; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico.
- J) Diario Oficial de la Federación, 29 de abril de 2004; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Ley de Aguas Nacionales.
- J) Diario Oficial de la Federación, 3 de junio de 2004; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y

la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera; última reforma.

- J) Diario Oficial de la Federación, 3 de junio de 2004; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.
- J) Diario Oficial de la Federación, 28 de diciembre de 2004; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas.
- J) Diario Oficial de la Federación, 21 de febrero de 2005; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- J) Diario Oficial de la Federación, 30 de noviembre de 2006; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.
- J) Diario Oficial de la Federación, 30 de noviembre de 2006; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- J) Diario Oficial de la Federación, 16 de enero de 2017; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- J) Diario Oficial de la Federación, 24 de agosto de 2009; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

- J Instituto Nacional de Ecología, 2000. La evaluación del impacto ambiental, logros y retos para el desarrollo sustentable, 1995.2000; INE; 160 p.

- J UNAM, PEMEX, 1992. La industria petrolera ante la regulación jurídico-ecológica en México (recopilación); 251 p.

- J Aranda, M. 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Instituto de Ecología, A. C. Xalapa. Ver. México. 212 pp.

- J Breedlove, D.E. 1993. Introducción a la flora de Chiapas (trad. Mario González E.) páginas 291-356, en C. López. Lecturas Chiapanecas. Núm. 6, Gobierno del Estado de Chiapas, México.

- J Campbell, J. A. 1998. Amphibians and reptiles of Noprthern Guatemala, the Yucatán, and Belize. University of Oklahoma Press. 380 pp.

- J Diario Oficial de la Federación. 2010. Acuerdo por el que se establecen los criterios en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas que se encuentran en peligro de extinción, sujetas a protección especial, raras y amenazadas.

- J Duellman, W. E. 2001. The hylid frogs of middle America. Society for the study of amphibians and reptiles. Vol. 1 y Vol. 2. 1158 pp.

- J Escalante, P., A. M. Sada y J. Robles Gil. 1996. Listado de nombres comunes de las aves de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D.F. 32 p.
- J Howell S. N. G. and S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press. 851pp.
- J Köhler, G. 2003. Reptiles of Central America. Eds. Herpeton Verlag Elke Köhler. Offenbach. Alemania. 360 pp.
- J Lee, J. 2000. Field Guide to the Amphibians and Reptiles of the Maya World: The Lowlands of Mexico, Northern Guatemala, and Belize. Cornell Univ. Press. 402 pp.
- J Miranda, F. 1998. La vegetación de Chiapas. 2 vols., Ed. del Gobierno de Chiapas, México. 596 pp.
- J Miranda, F. y E. Hernández Xolocotzi. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Bol. Soc. Bot. Méx. 28:29-179.
- J National Geographic Society. 2006. Field Guide to the Birds of North America. National Geographic Society, Washington. 463 pp.
- J Peterson, R. T. y E. Chalif. 1989. Aves de México. Guía de Campo. Editorial Diana. México. 473 Pp.

- J Reid F. A. 1997. A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. U.S.A. 334 pp.
- J Rzedowski, J. 2006. Vegetación de México. 1ª edición digital. Comisión Nacional para el uso y conocimiento de la biodiversidad. México. 504 pp.
- J SEMARNAT, 2017. Listado de Normas Oficiales Mexicanas, relativas a temas ambientales: <http://www.semarnat.gob.mx/leyes-y-normas/normas-oficiales-mexicanas>.
- J Sibley D. A. 2000. Guide to Birds. First Edition. U.S.A. 543 pp.



Imprimir

Cerrar

**Recibo Bancario de Pago de Contribuciones,
Productos y
Aprovechamientos Federales**

BANCO MERCANTIL DEL NORTE S.A.
Institución de Banca Múltiple Grupo
Financiero Banorte

R.F.C.	DOF150113PJ4
Denominación o Razón Social:	DIAVAZ OFFSHORE SAPI DE CV
Fecha y Hora del Pago:	04/05/2017 17:41 hrs
No. de Operación:	403613219917
Llave de pago:	D8CFA6EE59
Total efectivamente pagado:	\$ 11,551
Dependencia:	08 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Por el concepto siguiente:

Derechos, Productos y Aprovechamientos	
Clave de referencia del DPA:	084000984
Cadena de la dependencia:	GOGI6920920191
Periodo y Ejercicio:	No aplica
Importe:	11,551
Cantidad pagada:	11,551

Cuenta:	
Confirmación:	PAGADO
Folio:	AB174148261
Secuencia:	AB174148261
Usuario Capturó:	MARIBEL GARCIA IZAGUIRRE
Fecha Captura:	04/05/2017 17:40:59 p.m.
Usuario Ejecutó:	MARIBEL GARCIA IZAGUIRRE
Fecha Ejecución:	04/05/2017 17:41
Autorizó 1:	
Fecha Autorización 1:	
Autorizó 2:	
Fecha Autorización 2:	
Autorizó 3:	
Fecha Autorización 3:	
AutExcepción 1:	
Fecha AutExcepción 1:	
AutExcepción 2:	
Fecha AutExcepción 2:	

**HOJA DE AYUDA PARA EL PAGO EN VENTANILLA BANCARIA
DERECHOS PRODUCTOS Y APROVECHAMIENTOS**

DPA

DOF150113PJ4

REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN

APELLIDO PATERNO

APELLIDO MATERNO

NOMBRE(S)

DIAVAZ OFFSHORE SAPI DE CV

DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL

0	8
---	---

CLAVE

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

DEPENDENCIA

MARQUE CON UNA X

NO APLICA PERIODO

MENSUAL BIMESTRAL TRIMESTRAL CUATRIMESTRAL SEMESTRAL DEL EJERCICIO

PERIODO: _____
EJEMPLO TRIMESTRAL: 1 ENERO-MARZO

EJERCICIO: _____
AAAA

CLAVE DE REFERENCIA

0	8	4	0	0	0	9	8	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---

CADENA DE LA DEPENDENCIA

G	0	G	I	6	9	2	0	9	2	0	1	9	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

	CONCEPTO	DPA	IVA	ACTOS ACCIDENTALES
CARGOS ADICIONALES	IMPORTE	\$ 11551	\$	
	PARTE ACTUALIZADA	\$	\$	
	RECARGOS	\$	\$	
	MULTA POR CORRECCIÓN FISCAL	\$	\$	
	CANTIDAD A PAGAR	\$ 11551	\$	
TOTAL A PAGAR			\$	11,551

	SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES		
	COPIA PARA LA SEMARNAT		

REGISTRO FEDERAL DEL CONTRIBUYENTE	DOF150113PJ4	PERIODO:	NO APLICA
CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACION		EJERCICIO:	2017
TIPO DE CONTRIBUYENTE	Moral	ENTIDAD PAGO:	Ciudad de México
NOMBRE COMPLETO			
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO	
		NOMBRES	
DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL			
DIAVAZ OFFSHORE SAPI DE CV			
UNIDAD RESPONSABLE: UNIDAD DE GESTIÓN INDUSTRIAL			
ARTICULO:	194-H-I	CLAVE CONTABLE:	400098
CANTIDAD SERVICIOS/CONTENEDORES:	1	TOTAL:	11,551
CLAVE DE LA DEPENDENCIA:	G0GI6920920191	FECHA DE LA SOLICITUD:	04/05/17
DESCRIPCION DEL SERVICIO:			

RECEPCIÓN, EVALUACIÓN Y RESOLUCIÓN DEL INFORME PREVENTIVO (ASEA)

	SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES		
	COPIA PARA EL PROMOVENTE		

REGISTRO FEDERAL DEL CONTRIBUYENTE	DOF150113PJ4	PERIODO:	NO APLICA
CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACION		EJERCICIO:	2017
TIPO DE CONTRIBUYENTE	Moral	ENTIDAD PAGO:	Ciudad de México
NOMBRE COMPLETO			
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO	
		NOMBRES	
DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL			
DIAVAZ OFFSHORE SAPI DE CV			
UNIDAD RESPONSABLE: UNIDAD DE GESTIÓN INDUSTRIAL			
ARTICULO:	194-H-I	CLAVE CONTABLE:	400098
CANTIDAD SERVICIOS/CONTENEDORES:	1	TOTAL:	11,551
CLAVE DE LA DEPENDENCIA:	G0GI6920920191	FECHA DE LA SOLICITUD:	04/05/17
DESCRIPCION DEL SERVICIO:			

RECEPCIÓN, EVALUACIÓN Y RESOLUCIÓN DEL INFORME PREVENTIVO (ASEA)



Imprimir
Cerrar

**Recibo Bancario de Pago de Contribuciones,
Productos y
Aprovechamientos Federales**

BANCO MERCANTIL DEL NORTE S.A.
Institución de Banca Múltiple Grupo
Financiero Banorte

R.F.C.	DOF150113PJ4
Denominación o Razón Social:	DIAVAZ OFFSHORE SAPI DE CV
Fecha y Hora del Pago:	04/05/2017 17:41 hrs
No. de Operación:	403613219917
Llave de pago:	D8CFA6EE59
Total efectivamente pagado:	\$ 11,551
Dependencia:	08 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Cadena Original

||10001=DOF150113PJ4|10017=11551|20001=40072|20002=403613219917|40002=20170504|40003=17:41|40008=D8CFA6EE59|14704=11551|14708=11551|14720=11551|14733=084000984|14734=G0GI6920920191|30003=000001000007000163572||

Sello Digital

||WZVGKThEw8nmt4LxgursAyCV94RgxU3pmnSfW1n/wKKLsUoG
P3wbBYvFyd3PGNIaum6twz8FuQcTORBaPft/+7CeM+1heGU5LV
oBtJj0YVJysOVS64nqIDStX2nyQT2SqYUQGfoPbg7Y3A00CQJ5
3m5HBiFd+t00EJYJbDIJEHU=||

Operación realizada a través de los equipos de computo que procesan las peticiones de la Banca por Internet y que se ubican en la ciudad de México, D.F.

Para el caso de aclaración respecto a la operación celebrada, se podrá acudir a la Unidad Especializada de Atención a Aclaraciones de la Institución, según corresponda al lugar de celebración de la operación, o solicitarla a través de los siguientes teléfonos, en un lapso no mayor a 90 días naturales a partir de la fecha señalada en el presente comprobante:

México D.F. (55) 5140 5600 - Monterrey (81) 8156 9600 ? Guadalajara (33) 3669 9000 - Resto del país 01 800 226 6783

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA
AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0426/2017

Ciudad de México, a 18 de mayo de 2017.

C. DIEGO ALBERTO NAVARRO MORENO
APODERADO LEGAL DE LA EMPRESA DENOMINADA

domicilio, teléfono, correo electrónico, Información protegida bajo el artículo 113, fracción I de la LGTAIP

Recibido Original:

Nombre de la persona que acusó de recibido, Información protegida bajo el artículo 113, fracción I de la LGTAIP

PRESENTE

Asunto: Acuerdo de apercibimiento.

Expediente: 07CH2017X0047.

Con referencia al escrito con número DO-A6-107-05-17 de fecha 08 de mayo de 2017, ingresado en la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en lo sucesivo la **AGENCIA** y turnado a esta Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales (**DGGEERC**) el 10 de mayo del mismo año, por medio del cual en su carácter de Representante Legal de la empresa **DIVAZ OFFSHORE, S.A.P.I. DE C.V.**, en adelante el **REGULADO**, ingresó el Informe Preventivo (**IP**) correspondiente al proyecto denominado "**Perforación del Pozo Catedral 1001**", en lo sucesivo el **Proyecto**, con pretendida ubicación en el Área Contractual No. 6 Campo Catedral del municipio de Ostucán estado de Chiapas.

Con base en lo anterior, y una vez evaluada la información presentada por el **REGULADO**, así como la información contenida en el expediente administrativo del **Proyecto**, y

CONSIDERANDO:

1. Que esta **DGGEERC** es **competente** para analizar, evaluar y resolver la petición presentada por el **REGULADO**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, fracción XV y 25 fracción II del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Página 1 de 11

Av. Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0426/2017

- II. Que el **REGULADO** pretende llevar a cabo actividades relacionadas con la extracción de hidrocarburos, por lo que su actividad corresponde al Sector Hidrocarburos, el cual es competencia de esta **AGENCIA** de conformidad con la definición señalada en el artículo 3, fracción XI, inciso a) de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- III. Que el artículo 31 de la **LEGEPA** y el 29 del **REIA** establecen en su fracción I, que la realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28 de la **LEGEPA** y el artículo 5 del **REIA**, requerirán la presentación de un informe preventivo cuando existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir.
- IV. Que de acuerdo con lo manifestado por el **REGULADO**, el **Proyecto** consiste en la perforación de un pozo exploratorio terrestre con trayectoria direccional, con pretendida ubicación en una pera existente denominada Macropera Catedral 1 y cuya superficie a utilizar para la perforación y posterior producción estima en 10,396.9785 m² más 1,187.7799 m² de ampliación; asimismo contempla la conexión del pozo mediante válvulas y sección de tubería a una Línea de Descarga (LDD) existente en la macropera Catedral 1, mediante la conexión de las bajantes de la Línea de producción de 4 pulgadas a una LDD nueva de aproximadamente 25 metros de distancia que se interconectará a una LDD de uno de los pozos aledaños al pozo Catedral 1001.
- V. Que derivado del análisis realizado por esta **DGGEERC**, se detectaron insuficiencias e inconsistencias dentro de la información presentada por el **REGULADO**, mismas que se citan a continuación:
1. El **REGULADO** manifestó en la **página 2** de su escrito ingresado que el pozo exploratorio Catedral 1001, se pretende perforar al oeste de la Macropera 1 ubicado en las coordenadas UTM 462622.00 m E y 1928198.00 m N; en ese orden de ideas, en las **páginas 24 y 25** presentó una tabla numerada como 3.2 con las coordenadas de ubicación del cuadro de construcción de la plataforma a utilizar (sic).

Página 2 de 11

Av. Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0426/2017

Sobre tal información esta **DGGEERC** observó que al posicionar geográficamente las coordenadas proporcionadas por el **REGULADO**, difieren considerablemente de ubicación unas de otras, esto es que de la ubicación para la perforación del pozo Catedral 1001 con respecto a la ubicación del cuadro de construcción señalado en la tabla 3.2 citada, existe una distancia de casi 6 kilómetros.

2. El **REGULADO** manifestó en la **página 16** que previo a la perforación del pozo, se acondicionará la plataforma a utilizar, que comprende 10,396.9785 m² de superficie y se realizará una ampliación de 1,187.7799 m², las cuales forman parte de la Macropera Catedral 1. Asimismo manifestó en la **página 37** que al noroeste del sitio del proyecto existe vegetación secundaria de la cual 1,187.7799 m², apropiadamente (sic) un polígono de 74 m por 16.05 m pasará a formar parte de la plataforma a emplear, para distribución del equipo de perforación, que tal superficie originalmente forma parte de la Macropera Catedral I, que por la falta de actividad y mantenimiento se deterioró, desarrollando una mancha de vegetación, sin contener algún tipo de especie protegida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Al respecto, esta **DGGEERC** considera que la información antes mencionada no es del todo clara y precisa, en el sentido de que si el **REGULADO** considera que la superficie de 1,187.7799 m² forma parte de la Macropera Catedral 1 y que tal superficie se deterioró por la falta de actividad y mantenimiento, por qué le denomina como una ampliación o se refiere a ésta como que pasará a formar parte de la plataforma a emplear.

3. El **REGULADO** manifestó en la **página 24 (apartado III.2)** que la infraestructura a instalar dentro de la Macropera I para la perforación del pozo Catedral 1001, se distribuirá de tal manera que no afecte el entorno ni las áreas de seguridad de los pozos vecinos; sin embargo en la misma página (**apartado III.2.1**) estableció que requiere una superficie de 10,396.9785 m² más 1,187.7799 m² de ampliación.

Al respecto esta **DGGEERC** no observó información donde se describiera la distribución de la infraestructura considerando los 1,187.7799 m² de ampliación, o bien que el **REGULADO** manifestará el uso específico que dará a esa superficie,

Página 3 de 11

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0426/2017

toda vez que inicialmente había manifestado que no pretende afectar el entorno y que en el Layout presentado como figura 3.2 muestra una disposición estándar de la distribución de áreas del equipo de perforación, la cual no visualiza la distribución del equipo de perforación conforme al requerimiento del **REGULADO** de una ampliación de superficie.

4. El **REGULADO** manifestó en la **página 29 (apartado III.5)**, que el uso de suelo en el sitio del proyecto es para la perforación y producción de hidrocarburos y que el sitio está ubicado dentro de una plataforma; sin embargo no especificó cuál fue la fuente de información para llegar a tal determinación, tampoco especificó el uso de suelo de la superficie que pretende ampliar para la perforación del pozo en comento y si tal superficie se apega a los supuestos de zona agrícola, ganadera o erial señalados en la NOM-115-SEMARNAT-2003.

5. Que en el apartado de Residuos Peligrosos, el **REGULADO** describió el manejo por tipo de residuo peligroso a generar, de donde se desprende lo siguiente:

a) Para aceite/combustible/fluidos de limpieza

Inciso a del apartado.- Todo desecho de aceite/combustible y/o fluidos de limpieza serán transferidos de forma diferenciada y separada, a un tanque de aceite o tambor.

El **REGULADO** no especificó las dimensiones que tendrá el tanque mencionado o el tambor y cuál será el volumen o peso estimado a generar específicamente de este tipo de residuos peligrosos.

b) Para Químicos/fluidos de Perforación

Inciso a del apartado.- Serán proporcionadas geomembranas alrededor de las bombas de lodo y tanques de almacenamiento para dirigir el fluido excesivo o derrames a la reserva u hoyo de desechos tal como sea apropiado.

Inciso c del apartado.- Los drenajes del piso de trabajo deben ser dirigidos al contrapozo o tanque de desechos, y el fluido debe ser transferido al hoyo de reserva.

Inciso g del apartado.- Cuando se limpie/purgen las unidades de

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0426/2017

cementación y/o equipo de fluido similar, el desecho o remanente se debe dirigir al hoyo de reserva o desecho.

El **REGULADO** hace mención a un hoyo de desechos u hoyo de reserva del cual no describe o desarrolla mayor información, esto es que no especifica las dimensiones ni capacidad de contención del mismo, la ubicación con respecto a las áreas distribuidas del equipo de perforación, características de las membranas a utilizar en el hoyo de desechos u hoyo de reserva.

c) Para Lodo Base Aceite

Todos los incisos.- Cuando se utilice lodo base aceite, el contratista o proveedor, debe preparar un plan de contingencia, teniendo en consideración lo siguiente:

- Barreras de contenido
- Superficie inmediata de la localización del equipo
- Membrana para los hoyos de reserva
- Membranas en canales/zanjas.

El **REGULADO** mencionó los hoyos de reserva sin mediar una previa descripción de los mismos, su dimensión, capacidad de contención, ubicación dentro de la superficie a utilizar con respecto al acomodo de las áreas del equipo de perforación, tampoco presenta las características de las membranas citadas, características de los residuos peligrosos a depositarse concretamente en ese hoyo de desechos o reserva, tampoco el volumen estimado de residuos peligrosos a disponer en dichos hoyos, toda vez que en la tabla 3.25 de la **página 82** estableció que de residuos peligrosos generados como líquidos estimó una cantidad de 410 litros mensuales, sin que se diferencien la cantidad para químicos/fluidos de perforación o para los lodos base aceite.

6. En la **página 107, apartado III.9.2.2.1** el **REGULADO** manifestó que el método utilizado para el reconocimiento de la vegetación consiste en cuantificar y medir todos los individuos presentes con un perímetro a la altura del pecho (DAP) (sic) mayor a 7.5 cm. Obteniendo la altura de cada individuo, que aplicó un cuadrante

Página 5 de 11

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0426/2017

de 1 metro x 1 metro (sic) para determinar especies arbustivas.

En ese orden de ideas, manifestó en la **página 108** que específicamente en el área de 1,187.7799 m² se observó la presencia de vegetación secundaria, la cual se caracteriza por ser una comunidad compuesta por vegetación florística variable en función del tiempo de abandono posterior a la remoción de vegetación primaria (selva tropical primaria). Mientras que en la **página 109** manifestó que, el sitio a remover la vegetación tiene características de acahual.

7. Al respecto esta **DGGEERC** observó que, si bien se entiende que los 66 individuos tienen un D.A.P. mayor a 7.5 cm, no se especificó cuál fue D.A.P. de cada uno de los individuos, información que permite determinar características del acahual conforme se establece en el artículo 2 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Por otro lado dado que manifestó que tal vegetación tiene características de acahual, no especificó si tal superficie se apega a los supuestos de zona agrícola, ganadera o erial señalados en la NOM-115-SEMARNAT-2003.
8. En la **página 109**, el **REGULADO** presentó una tabla donde se observaron 5 especies vegetales que identificó dentro de los 1,187.7799 m² y que le resultaron en 66 individuos con D.A.P. mayor a 7.5 cm y refirió a que en el **Anexo 3** se puede observar un reporte fotográfico del sitio donde se llevó a cabo el muestreo de vegetación a eliminar.

Esta **DGGEERC** al revisar el Anexo 3 citado, observó que los títulos utilizados en éste no permiten determinar con precisión si la información corresponde realmente a la vegetación a eliminar (o superficie a ampliar) ya que se encuentran títulos como "Flora" que presentan fotografías de especies que no están listadas como observadas dentro de la superficie a ampliar, por ejemplo la especie *Etilingera elatior* (Bastón emperador); en otros casos se indica solo un pie de página con fotografías que no referencia los nombres de las especies ni el lugar donde se observaron, o bien se indica el lugar pero no se especifican las especies mostradas en las fotografías, y en otros casos se indica la especie en la fotografía pero no se especifica su ubicación, como es el caso de *Achmea bracteata* (pital), *Sauce humbolditiana* (sauce), *Conostegia mexicana* (frutilla)

Página 6 de 11

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0426/2017

Gliricidia sepium (cocuite) y *Cedrela odorata* (cedro); en este último caso es importante tomar en cuenta que la especie de cedro mencionada se encuentra incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y tal situación debe verificarse si se recuerda que el **REGULADO** manifestó que las especies de dicho anexo corresponden al muestreo de vegetación a eliminar.

Además de lo anterior, presentó fotografías con especies de fauna de las que tampoco puntualizó su ubicación.

9. En la **página 115**, el **REGULADO** manifestó que en recorridos realizados por la Macropera 1 donde se ubicará el pozo Catedral 1 (incluyendo el área que ocupa la Batería de Separación Catedral) (sic) se registraron 26 especies de aves, de las cuales 23 son residentes, 3 migratorias y 2 se encuentran en la categoría de Sujeta a protección Especial bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Al respecto, esta **DGGEERC** observó que el **REGULADO** dio a entender que la batería de separación citada se incluye dentro de la superficie de la Macropera Catedral 1. Siendo que en la tabla 3.1 de la **página 19** donde lista la infraestructura existente en dicha macropera, no se listó a la batería en comento. Situación similar se observó en el apartado de Mamíferos de la **página 119**.

Por otro lado no especificó el número de individuos de cada una de las especies de aves, tomando en cuenta que determinó 23 especies residentes, 3 migratorias y 2 que se encuentran bajo estatus de riesgo.

En apego a lo expuesto y de conformidad con lo dispuesto en los artículos 28 fracción II, 29, 31 fracción I de la **LGEEPA**; 1°, 3° fracción XI, 4°, 5° fracción XVIII, 7 fracción I de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 2° segundo párrafo, 3 fracción I, Bis, 5° inciso D), fracción IX, 29 fracción I y 33 del **REIA**; 4, fracción XXI, 18 fracción III y 25 fracción III del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y las Normas Oficiales Mexicanas **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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0426/2017

producción en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, fuera de áreas naturales protegidas o terrenos forestales y **NOM-SEMARNAT-117-2006** que establece 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; esta **DGGEERC**

ACUERDA:

PRIMERO.- Para estar en condiciones de resolver el **IP** del **Proyecto** denominado **Perforación del Pozo Catedral 1001**, el **REGULADO**, deberá de presentar la siguiente información:

1. Deberá presentar las coordenadas definitivas en UTM donde pretende realizar la perforación del Pozo Catedral 1001 y las coordenadas definitivas para el cuadro de construcción del que hace referencia así como una imagen satelital donde se visualice claramente el cuadro de construcción.
2. Deberá presentar la información necesaria que evidencie que la superficie de 1,187.7799 m², originalmente formó parte de la Macropera Catedral 1, considerando para ello sin ser limitativo, los documentos donde se haya manifestado a la autoridad ambiental la superficie determinada para dicha Macropera de ser el caso, o aquellos que evidencien la aseveración manifestada por el **REGULADO**.
3. Deberá especificar cuáles son las dimensiones de la Macropera 1 que resultan en 10,396.9785 m² y cuál será la disposición o arreglo del equipo de perforación considerando la superficie que requiere ampliar.
4. Deberá especificar la fuente de información que le permitió determinar el uso de suelo de la superficie donde pretende realizar la perforación del pozo Catedral 1001 de igual forma especificar el uso de suelo de la superficie que requiere ampliar apoyándose en cartas temáticas, mapas o imágenes satelitales.

Presentar información que justifique cómo la superficie a ampliar se apega en su uso de suelo a los supuestos de zona agrícola, ganadera y/o erial señalados en la NOM-115-SEMARNAT-2003.

Página 8 de 11

Av. Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 ext. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0426/2017

5. Para atender lo señalado en el **Considerando V, numeral 5** del presente oficio:
- i. Especificar las dimensiones y capacidad de almacenamiento que tendrá el tanque de aceite y/o los tambóres, referidos en el **inciso a)**.
 - ii. Especificar las dimensiones del o los hoyos de desecho o reserva citados en los **incisos b) y c)**, así como la capacidad de contención, ubicación con respecto a las áreas del equipo de perforación, principales características de las membranas a utilizar, características particulares de los residuos peligrosos a depositarse en esos hoyos de desecho o reserva, volumen estimado de residuos peligrosos a disponer de acuerdo al tipo de residuo peligroso que manifestó el **REGULADO** y que son: aceite/combustible/fluidos de limpieza; Químicos/fluidos de perforación así como Lodo Base Aceite e indicar la periodicidad o frecuencia de disposición de tales residuos en esos sitios.
6. Indicar el Diámetro a la altura del pecho (D.A.P.) específico de todos los individuos registrados con D.A.P. mayor a 7.5 cm. y reportados en la tabla 3.29 de su escrito ingresado.
7. Deberá presentar un anexo fotográfico claramente referenciado al texto, en el cual se indique y diferencie la vegetación observada dentro de la Macropera Catedral 1, la registrada dentro de la superficie de 1,187.7799 m² y aquella que refiere a otras áreas diferentes a las anteriores, citar las coordenadas de ubicación, el nombre científico y común de las especies a mostrar y considerar que la evidencia fotográfica sea representativa a la cantidad de especies de flora y fauna manifestadas.
8. Deberá especificar si la instalación denominada Batería de separación Catedral se encuentra dentro de la Macropera Catedral 1 y forma parte de ésta, o no, y en caso de ser afirmativo, describir sus características, dimensiones y estado operacional.
9. Indicar el número de individuos registrados por especies de aves y especificar aquellas que fueron avistadas dentro de la Macropera Catedral 1, aquellas dentro de la superficie de 1,187.7799 m² y aquellas en áreas diferentes a éstas dos últimas.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0426/2017

SEGUNDO.- Se hace del conocimiento del **REGULADO** que la información antes mencionada deberá ser presentada en original y formato digital en la Oficialía de Partes de esta **AGENCIA**, indicando en su respuesta el número de clave del **Proyecto** y la referencia completa del presente oficio, en un término no mayor de **DIEZ DÍAS HÁBILES**, contados a partir de que surta efectos la notificación del presente requerimiento. Una vez que esta **DGGEERC** reciba la información antes solicitada, procederá a la dictaminación de la misma, y en consecuencia emitirá la resolución que en derecho proceda.

Cabe señalar que el plazo para que esta **DGGEERC** resuelva el asunto de mérito queda suspendido y se reanudará a partir del día hábil inmediato siguiente a aquel en que el interesado presente la información requerida. En caso de no desahogar el requerimiento, esta **DGGEERC** desechará el trámite en los términos del artículo 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Asimismo dicha información deberá estar suscrita por el representante legal debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo del **REGULADO** a la fracción I del artículo 247 y 420 Quater fracción II y III del Código Penal Federal.

TERCERO.- El **REGULADO** no podrá iniciar la construcción, operación y/o mantenimiento del **Proyecto** señalado en el presente oficio, en tanto no obtenga la resolución correspondiente, en materia de impacto ambiental de esta **DGGEERC**, por lo que el presente oficio no la exime de ser acreedora de las sanciones previstas en la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y su Reglamento, en correlación con la **LGEEPA** y demás ordenamientos jurídicos que en derecho procedan, así como las que en su momento se emitan por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0426/2017

CUARTO.- Notificar la presente resolución al **C. DIEGO ALBERTO NAVARRO MORENO**, Apoderado Legal de la empresa **DIAVAZ OFFSHORE, S.A.P.I. DE C.V.** personalmente de conformidad con el artículo 35 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL


ING. JUAN RAÚL GÓMEZ OBÉLE

Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica

C.c.p. **Ing. Carlos de Regules Ruiz-Funes.**- Director Ejecutivo de la ASEA. carlos.regules@asea.gob.mx
Mtro. Ulises Cardona Torres.- Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la ASEA. ulises.cardona@asea.gob.mx
Ing. José Luis González.- Jefe de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la ASEA. jose.gonzalez@asea.gob.mx

Expediente: 07CH2017X0047.

Bitácora: 09/IPA0106/05/17.


RPN/RGV/GMA

SIN TEXTO



Ciudad de México a 06 junio de 2017
Oficio Número: DO-A6-120-06-17

AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS
Avenida Melchor Ocampo N° 469, Colonia Nueva Anzures. Ciudad de México.



Atención: **Ing. Juan Raúl Gómez Obele**
Director General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales
PRESENTE

Referencia: **Contrato No. CNH-R01-L03-A6/2015, Área Contractual 6 (Catedral)**

Asunto: **Presentación de desahogos e información complementaria solicitada mediante oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0426/2017, respecto al Proyecto "Perforación del Pozo Catedral 1001". Expediente: 07CH2017X0047**

Diego Alberto Navarro Moreno, en mi carácter de apoderado legal de Diavaz Offshore, S.A.P.I. de C.V. (Diavaz Offshore), personalidad que se acredita en el expediente del Contrato para la Extracción de Hidrocarburos bajo la modalidad de Licencia N°CNH-R01-L03-A6/2015 (Contrato), señalando como

Domicilio, teléfono, correo electrónico, Información protegida bajo el artículo 113, fracción I de la LGTAIP

Que a través del presente mi representada hace entrega de los desahogos e información complementaria solicitada por esa Agencia, de acuerdo a la prevención notificada mediante Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0426/2017, relativa a la entrega del Informa Preventivo correspondiente al Proyecto "Perforación del Pozo Catedral 1001".

Se acompaña al presente escrito la información técnica requerida (Documento Técnico con sus anexos respectivos), en original y su versión digital, conforme a lo requerido por esa Autoridad.

Protesto lo necesario

Domicilio, teléfono, correo electrónico, Información protegida bajo el artículo 113, fracción I de la LGTAIP

Diego Alberto Navarro Moreno
Apoderado legal
Diavaz Offshore, S.A.P.I. de C.V.

En este acto recibo
acuse de recibido del
presente asunto.

Nombre de la persona que acusó de recibido, Información protegida bajo el artículo 113, fracción I de la LGTAIP



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**

Referencia: **Contrato No. CNH-R01-L03-A6/2015, Área Contractual 6 (Catedral)**

Asunto: **Presentación de DESAHOGOS de información complementaria solicitada por la ASEA según Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0426/2017, para resolver el IP del Proyecto “Perforación del Pozo Catedral 1001”.**

Expediente: 07CH2017X0047

El presente tiene por objeto dar respuesta al Oficio **ASEA/UGI/DGGEERC/0426/2017** de fecha 18 de Mayo del 2017, emitido por la Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales, en lo sucesivo **DGGEERC** de la Agencia Nacional de Seguridad de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, y notificado al REGULADO **DIAVAZ OFFSHORE S.A.P.I. DE C.V.** el 24 mayo 2017 mediante Cédula de Notificación por Comparecencia, en el cual se solicita información que permita solventar las insuficiencias observadas en el Informe Preventivo **“Perforación del Pozo Catedral 1001”**, con pretendida ubicación en el Área contractual No. 6 Campo Catedral del Municipio de Ostucán, Chiapas, ingresado a la **ASEA**, por el representante legal de la empresa **DIAVAZ OFFSHORE S.A.P.I. DE C.V.**, con fecha 10 de Mayo del 2017 mediante el Oficio **DO-A6-107-05-17** de fecha 8 de Mayo del mismo año.

Nuestro interés, es el de desahogar con la suficiencia requerida, la información complementaria solicitada por la **Agencia** en el citado Oficio **ASEA/UGI/DGGEERC/0426/2017**, con la extensión y profundidad necesarias para



aclarar, sustentar y complementar el **Informe Preventivo** que actualmente se encuentra en etapa de evaluación por la Autoridad. .

ANTECEDENTES

1. Con fecha 10 de Mayo del presente año se ingresó el Informe Preventivo “**Perforación del Pozo Catedral 1001**”, a la **DGGEERC** de la **Agencia**, generándose de ello el número de bitácora **07CH2017X0047**.
2. A las 19:50 horas del 23 de Mayo del presente año, la Agencia informo vía correo electrónico a la **Promovente** la notificación de la emisión del Oficio **ASEA/UGI/DGGEERC/0426/2017** con fecha 18 de Mayo del presente año.
3. La **promovente** acudió el día 24 de Mayo del presente año, a recibir el citado Oficio **ASEA/UGI/DGGEERC/0426/2017**. En dicho oficio, la **DGGEERC** solicita información complementaria del Informe Preventivo “**Perforación del Pozo Catedral 1001**”, estableciendo un plazo **10 días hábiles** para solventar la información solicitada a partir de la notificación.

En el citado Oficio de solicitud de información complementaria se establecen las siguientes:

CONSIDERACIONES

La **Agencia** indica, que para estar en condiciones de resolver el Informe Preventivo del **Proyecto**, la **Promovente**, deberá de solventar algunos apartados; por lo que, para su atención, luego de citar los requisitos en mención, se dará respuesta puntual en cada uno de los numerales o en su caso, se emitirá la aclaración correspondiente, cuando así lo ameriten los temas a tratar.

1. *Deberá presentar las coordenadas definitivas en UTM donde pretende realizar la perforación del Pozo Catedral 1001 y las coordenadas definitivas para el cuadro de construcción del que hace referencia, así como una imagen satelital donde se visualice claramente el cuadro de construcción.*

Respuesta al numeral 1:

El pozo a perforar denominado Catedral 1001, se pretende ubicar en las coordenadas UTM X = 462,622 Y = 1,928,198, dicho sitio está ubicado dentro de la Macropera Catedral 1 (ver figura 1.1), mismo que para poderse llevar a cabo su perforación, requerirá de una superficie de terreno para que se ubiquen los componentes del equipo de perforación (área denominada "Plataforma"), superficie que también estaría localizada dentro de la Macropera Catedral 1, por lo que, es importante mencionar que no se requerirá de una ampliación de ésta última, más allá de sus límites establecidos.

A continuación, se presenta en la Tabla 1.1, que constituye el cuadro de construcción del polígono de la "Plataforma" a emplear dentro de la Macropera Catedral 1. Cabe mencionar que, será el definitivo después de realizar adecuaciones en el mismo.

De la misma manera, la Figura 1.1 muestra una imagen satelital donde se puede observar el polígono de la Macropera Catedral 1 y dentro de ella, a la Plataforma a utilizar.

Tabla 1.1 Cuadro de construcción de la Plataforma ubicada dentro de la Macropera 1 Datum: WGS84 Zona Geográfica: 15 Q

Lado		Distancia	V	Coordenadas	
EST	PV			Y	X
			1	1,928,209.9462	462,709.2483
1	2	4.000	2	1,928,205.5538	462,710.2265
2	3	31.093	3	1,928,183.3412	462,688.4700
3	4	45.256	4	1,928,161.4677	462,648.8505
4	5	16.477	5	1,928,150.5921	462,661.2284
5	6	16.000	6	1,928,137.8256	462,651.5839
6	7	74.001	7	1,928,186.3340	462,595.6995
7	8	16.402	8	1,928,198.6555	462,606.5255
8	9	52.182	9	1,928,233.0978	462,567.3252
9	10	40.000	10	1,928,266.1187	462,589.9001
10	11	29.000	11	1,928,285.7911	462,568.5929
11	12	9.000	12	1,928,292.4526	462,574.6448
12	13	29.193	13	1,928,273.7712	462,597.0777
13	14	20.000	14	1,928,286.7909	462,612.2223
14	15	75.000	15	1,928,238.5925	462,669.6845
15	16	35.000	16	1,928,216.9429	462,697.1853
16	17	7.000	17	1,928,213.4308	462,703.2405
17	1	7.000	1	1,928,209.9462	462,709.2483

Superficie: 10,280.4476 m²

Fuente: DIAVAZ, Plano de superficie a utilizar para perforación del pozo Catedral 1001, 2017 (ver Anexo 2)

Debido a la verificación realizada a las coordenadas del proyecto presentadas inicialmente, se afirma que se utilizarán 10,280.4476 m² (ver Anexo 2 “Plano de superficie a utilizar”) la cual no es la superficie total de la Macropera Catedral 1, es solo la superficie que corresponde a la Plataforma (superficie para distribuir el equipo de perforación y

accesorios), que es el área que se ocupará para distribuir el equipo de perforación y sus componentes.

También se contempla ocupar una superficie de 1,187.7799 m² para acondicionamiento, la cual se encuentra dentro de la Macropera Catedral 1, dicho acondicionamiento consiste en realizar las actividades mencionadas en la etapa de preparación del sitio, señalada en el capítulo III del Informe Preventivo previamente ingresado.

Por lo que a continuación, se muestra en la Tabla 1.2 el cuadro de construcción de la superficie a acondicionar como parte de las obras de perforación y dentro de la superficie a utilizar al Suroeste de la Macropera Catedral 1.

Tabla 1.2 Cuadro de construcción de la superficie a acondicionar ubicada dentro de la Macropera Catedral 1 Datum: WGS84 Zona Geográfica: 15 Q

Lado		Distancia	V	Coordenadas	
EST	PV			Y	X
			4	1,928,161.4677	462,648.8505
4	5	16.477	5	1,928.150.5921	462,661.2284
5	6	16.000	6	1,928,137.8256	462,651.5839
6	7	74.001	7	1,928,186.3340	462,595.6995
7	8	16.402	8	1,928,198.6555	462,606.5255
8	1	16.402	1	1,928,161.4677	462,648.8505

Superficie: 1,187.7799 m²

Fuente: DIAVAZ, Plano de superficie a utilizar para perforación del pozo Catedral 1001, 2017 (Ver Anexo 2)

A continuación, en la Figura 1.1 se muestra el polígono a emplear, con el equipo de perforación (Plataforma), dentro de la Macropera Catedral 1 señalando la superficie a acondicionar dentro del sitio.



Figura 1.1 Plataforma o superficie (color azul) a utilizar para distribución del equipo de perforación dentro de la Macropera Catedral 1 conforme al cuadro de construcción (ver Tabla 1.1)

Fuente: DIAVAZ, 2017

Google Earth Pro, 2003

Por lo que, es considerable resaltar que se da cumplimiento a lo requerido en dicho numeral por la Agencia en su oficio de solicitud de información adicional.

2. *Deberá presentar la información necesaria que evidencie que la superficie de 1,187.7799 m², originalmente formo parte de la Macropera Catedral 1, considerando para ello sin ser limitativo, los documentos donde se haya manifestado a la autoridad ambiental la superficie determinada para dicha Macropera de ser el caso, o aquellos que evidencien la aseveración manifestada por el **REGULADO**.*

Respuesta al numeral 2:

El área de 1,187.7799 m² forma parte original de la Macropera Catedral 1 (ver Anexo 6, Reporte fotográfico de la Macropera Catedral 1 y Anexo 2, Planos) tal como se observa en la tabla 1.2 (Cuadro de construcción de la superficie a acondicionar dentro de la Macropera Catedral 1) del presente documento. En el Informe Preventivo se mencionó como ampliación debido a un error de sintaxis (derivado del lenguaje que se utiliza en el desarrollo de actividades petroleras), por lo que, solo será necesario acondicionar esta área, mediante el retiro de vegetación, para garantizar la Seguridad Operativa por operaciones de maniobra, movimientos de equipos, materiales, colocación adecuada de la caja de material químico, contenedores de tubería, y los contenedores de residuos (RP, RME, RSU). El acondicionamiento constará de las actividades mencionadas en la etapa de preparación del sitio, en el capítulo III del Informe Preventivo previamente ingresado.

Por otra parte, es importante mencionar que la Promovente tiene emitido a su favor el resolutivo en materia de impacto ambiental con No. de Oficio **ASEA/UGI/DGEERC/0662/2016** (Ver Anexo 1, Información Legal de Diavaz), que menciona en el considerando VI, inciso d) el listado de la infraestructura existente, que consiste en 23 pozos conforme lo que ha sido reportado por la CNH y el Plan Provisional, aprobado por la misma CNH, así como 6 oleo gasoductos, 21 líneas de descarga y demás elementos que forman parte de la infraestructura de producción, entre las que se encuentra la Macropera Catedral 1. De igual manera se cuenta con escrito de interés con número de oficio DWF-EXT-043-01-16 con fecha de 10 de Octubre de 2016 en el

cual se informa el inicio de negociaciones con los propietarios de 253-52-50 hectáreas, entre las cuales se encuentra la Macropera Catedral 1. (Ver Anexo 1, Información Legal de Diavaz).

A continuación, en la Figura 1.2 se muestra la superficie de la Macropera Catedral 1, esto conforme a un levantamiento topográfico (Ver Anexo 2, Planos) y fotográfico realizado por la Promovente (Ver Anexo 6, Reporte fotográfico Macropera Catedral 1), que muestra los límites de la Macropera Catedral 1, dado que se logra observar la cerca perimetral original, la cual indica los límites originales de la misma. En el Anexo 6, se muestran imágenes donde se observa la vegetación dentro de la Macropera Catedral 1 y el corte del cerro (talud en la falda del cerro) que se realizó cuando se construyó la instalación en la década de los 90's, de igual forma se logran distinguir postes del derecho de vía (en lo sucesivo DDV) del ducto de la trampa de recibo aledaña a la Macropera, la cual ingresa a ésta, para llegar al cabezal recolector de la Batería Catedral y descargar el hidrocarburo, para conducirlo hacia la Batería Muspac (instalación independiente del proyecto que nos ocupa).



Figura 1.2 Superficie a acondicionar (color verde) de 1187.7799 m² la cual se ubica dentro de la superficie de 11,584.7584 m² de la Macropera Catedral 1 (contorno color rojo) conforme a levantamiento topográfico y fotográfico y considerando los vestigios del cerco perimetral de la delimitación del sitio (año 2017).

Fuente: DIAVAZ, 2017
Google Earth Pro, 2017

Como se ha mencionado y según se puede observar en la Figura 1.2, la Macropera Catedral 1 cuenta con una superficie total de 11,584.7584 m². En el Anexo 6 se incluyen evidencias fotográficas de puntos de revisión estratégicos, que muestran la cerca perimetral original, límite del cerco, DDV (derecho de vía) del ducto proveniente de la trampa de recibo ya mencionada y el acceso a la Batería Catedral.

A continuación en la Figura 1.3, se incluye el polígono de la Macropera Catedral 1 y dentro de ella en azul, la plataforma a emplear y la superficie que se acondicionará, en color verde, sobrepuesta con una imagen satelital (histórica) del año 2003 (Google Earth Pro),



en donde se corrobora que la vegetación secundaria existente en la actualidad, se ha desarrollado por la falta de actividad y mantenimiento del sitio, ya que como se muestra en la Figura 1.3, en el año 2003, la conformación de la vegetación era diferente, siendo evidente una cobertura menor y menos densa en el área ubicada al suroeste de la Macropera Catedral 1.



Figura 1.3 Superficie a acondicionar (color verde) de 1,187.7799 m² la cual se ubica dentro de la superficie de 11,584.7584 m² de la Macropera Catedral 1 (contorno color rojo) conforme a levantamiento topográfico y fotográfico y considerando los vestigios del cerco perimetral de la delimitación del sitio (año 2003).

Fuente: DIAVAZ, 2017
Google Earth Pro, 2003

Como se puede apreciar, la vegetación que se observa en el área que corresponde a la Macropera en el año 2003 en la Figura 1.3, es menor a la que se muestra en la Figura 1.2 del año 2017, mostrando también el límite de su superficie, lo cual respalda el hecho de que, debido a la falta de actividad y mantenimiento, la vegetación en esa área continuó desarrollándose. En la tabla 1.3 se observa el cuadro de construcción de la Macropera Catedral 1, conforme al levantamiento topográfico y evidenciado con levantamiento fotográfico.

**Tabla 1.3 Cuadro de construcción de la Macropera Catedral 1
Datum: WGS84 Zona Geográfica: 15 Q**

Lado		Distancia	V	Coordenadas	
EST	PV			Y	X
			1	1,928,209.9462	462,709.2483
1	2	4.000	2	1,928,205.5538	462,710.2265
2	3	10.000	3	1,928,195.5549	462,710.0756
3	4	25.000	4	1,928,171.0823	462,704.9674
4	5	20.00	5	1,928,157.4008	462,690.3792
5	6	19.970	6	1,928,153.7476	462,670.7274
6	7	10.00	7	1,928,150.5921	462,661.2284
7	8	16.00	8	1,928,137.8256	462,651.5839
8	9	74.000	9	1,928,186.3308	462,595.7032
9	10	16.750	10	1,928,198.6555	462,606.5255
10	11	52.181	11	1,928,233.0978	462,567.3252
11	12	40.000	12	1,928,266.1187	462,589.9001
12	13	29.000	13	1,928,285.7911	462,568.5929
13	14	9.000	14	1,928,292.4526	462,574.6448
14	15	29.000	15	1,928,273.7528	462,597.0563
15	16	20.000	16	1,928,286.7909	462,612.2223
16	17	75.000	17	1,928,238.5925	462,669.6845
17	18	35.000	18	1,928,216.9429	462,697.1853
18	19	7.000	19	1,928,213.4308	462,703.2405
19	1	6.970	1	1,928,209.9462	462,709.2483

Superficie: 11,584.7584 m²

Fuente: Plano de la Macropera Catedral 1, 2017 (ver Anexo 2)

En las Figuras 1.4 y 1.5 se muestra que la superficie de 1,187.7799 m² y 10,280.4476 m² se localizan dentro de la Macropera Catedral 1.



Figura 1.4 El perímetro color verde, muestra la superficie a acondicionar de 1,187.7799 m² formando parte de la plataforma a emplear en color azul, la cual se encuentra dentro de la Macropera Catedral 1.

Fuente: DIAVAZ, 2017
Google Earth Pro, 2017



Figura 1.5 Superficie de la plataforma (marcado en azul) a emplear de 10,280.4476 m² para distribuir equipos de perforación y sus componentes, al interior de la Macropera Catedral 1.

Fuente: DIAVAZ, 2017
Google Earth Pro, 2017

A partir del 10 de Mayo del 2016, el Campo Catedral ha pasado a ser administrado por La Promovente, bajo la modalidad de licencia para la extracción de hidrocarburos, mediante el contrato No. CNH-RO1-L03-A6/2015 (Ver Anexo 1, Información Legal de Diavaz); sin embargo al momento de ser adjudicado, no se entregó **algún documento que especifique las dimensiones de la Macropera Catedral 1**. Se hace mención que se agotaron las instancias, hasta el punto de reunirse con funcionarios de CNH y PEMEX para conseguir algún documento referente a lo solicitado, sin éxito alguno.

3. *Deberá especificar cuáles son las dimensiones de la Macropera 1 que resultan en 10,396.9785 m² y cuál será la disposición o arreglo del equipo de perforación considerando la superficie que requiere ampliar.*

Respuesta al numeral 3:

Se considera necesario reiterar que, la superficie que en el Informe Preventivo se ha mencionado como ampliación, en estricto sentido no lo es, ya que, ésta se encuentra ubicada dentro de la Macropera Catedral 1 donde preexisten pozos petroleros y que es, además, el sitio donde se pretende perforar el nuevo Pozo Catedral 1001 (véase Tabla 3.1 del Informe Preventivo, así como Figuras 1.5 y 1.6 de este texto).

Cabe mencionar con base a lo anterior que, toda la actividad relativa a la “instalación temporal” del equipo de perforación, solo requerirá del acondicionamiento del terreno en donde se pretende asentar y desplegar dicho equipo (área denominada Plataforma); el cual implica la limpieza y remoción de vegetación que se encuentra ya, dentro de la Macropera Catedral 1 y que podría estar obstaculizando las actividades de instalación y operación de dicho equipo y sus accesorios, representando asimismo, un factor de riesgo en seguridad operativa en caso de no poder disponer de éste, debido a su cercanía con árboles de válvulas y otras instalaciones petroleras y su presencia física, podría incidir de manera negativa en la integridad física o mecánica de dichas instalaciones o bien, constituirse como un obstáculo en casos de manejo de contingencias. Luego entonces, se establece de manera categórica que, las actividades del proyecto, no requerirán de una ampliación de dicha Macropera Catedral 1 y mucho menos, de la afectación de áreas localizadas más allá de su periferia original, o del desarrollo de actividades que impliquen la remoción de vegetación u otro tipo de perturbación de la vegetación y otros componentes ambientales presentes en el entorno de la citada Macropera (véase también el Anexo 6, donde se muestran evidencias de que el área a acondicionar se encuentra en el interior de la Macropera Catedral 1).



En cuanto a las dimensiones re-verificadas a emplearse dentro de la Macropera Catedral 1 y sus vértices, en la Tabla 1.1 se observa el cuadro de construcción del polígono de la plataforma a utilizarse al interior de la Macropera Catedral 1, la cual inicialmente se reportó de 10,396.9785 m² pero debido a una verificación de las dimensiones, se ajustó a una superficie de 10,280.4476 m², la cual incluye la superficie a acondicionar de 1,187.7799 m² tal y como se ha mostrado en las figuras 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 y 1.5.

A continuación en la Figura 1.6, se muestra la disposición esquemática y preliminar del equipo de perforación en la superficie a utilizar (Plataforma), al interior de la Macropera Catedral 1.



Figura 1.6 Distribución esquemática preliminar del equipo de perforación, considerando la superficie que se requiere acondicionar (no representa las dimensiones reales del arreglo de los componentes del equipo de perforación).

Fuente: DIAVAZ, 2017
 Google Earth Pro, 2017

En la figura 1.6 la superficie marcada en color amarillo al sur del polígono, no se utilizará debido a que no será necesario colocar algún equipo o aditamento en este sitio en específico, tal como se ve en la figura anterior donde se posiciona el Layout del equipo.

Dentro de esta superficie resaltada en color amarillo la cual forma parte de la Macropera Catedral 1 (Ver Anexo 6, Reporte Fotográfico de la Macropera Catedral 1 (ver Anexo 2, Planos), se informa que no se talará ni removerá ningún tipo de árbol (la vegetación de este sitio presenta las mismas características a la superficie a acondicionar), solo en caso de ser necesario se realizará despalme de cobertura vegetal (maleza y arbusto) en la orilla de esta superficie para el acceso de los camiones para carga y descarga de material, pero como se menciona en este párrafo solo si fuera necesario, lo que por el momento no es contemplado.

4. *Deberá especificar la fuente de información que le permitió determinar el uso de suelo de la superficie donde pretende realizar la perforación del pozo Catedral 1001 de igual forma especificar el uso de suelo de la superficie que requiere ampliar apoyándose en cartas temáticas, mapas o imágenes satelitales.*

Presentar información que justifique como la superficie a ampliar se apega en su uso de suelo a los supuestos de zona agrícola, ganadera y/o erial señalados en la NOM-115-SEMARNAT-2003.

Respuesta al numeral 4:

Como se ha mencionado, es probable que la semántica o la sintaxis empleada en el desarrollo del Informe Preventivo, diera lugar a una interpretación equivocada tanto de las dimensiones de la Macropera Catedral 1 como de una posible ampliación de ésta; sin embargo, tal como se comenta en la aclaración del requerimiento solicitado en el numeral 3, se afirma que no se requerirá de ninguna ampliación de la superficie de la Macropera Catedral 1, y solo requerirá del acondicionamiento del terreno en donde se pretende asentar y desplegar el equipo de perforación, siempre dentro de la propia Macropera Catedral 1 de tal manera que, las actividades del proyecto, no incluirán el desarrollo de actividades que impliquen perturbación de la vegetación o de otros componentes ambientales del entorno, más allá de los límites de la multicitada Macropera Catedral 1.

A manera de precisar, se reitera que el área de acondicionamiento se encuentra al Suroeste de la Macropera Catedral 1, ya que en la página 37 del Informe Preventivo, se menciona que se localiza al Noroeste.

En cuanto a las fuentes de información consultadas para determinar los usos del suelo, tanto en el sitio del proyecto como en su entorno, se aclara que, independientemente de las observaciones realizadas en campo y de revisar las imágenes de satélite que

proporciona el sistema Google Earth Pro, se consultaron fundamentalmente tres fuentes de información: el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Chiapas, en lo sucesivo POETCH (http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20decretados/actualizacion_2012/dec_poetch_2012_chis.pdf), la carta temática de Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (en lo sucesivo INEGI) para el uso de suelo y vegetación, serie IV (http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/tematicas/uso_suelo/702825211561.pdf), y el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental, en lo sucesivo SIGEIA (<http://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia5e5publico/bos/bos.php>).

Con fundamento en lo anterior, el uso de suelo identificado para el sitio mediante la carta temática, corroborada por el SIGEIA nos indica que es de tipo Agrícola-Pecuario-Forestal, y que la vegetación presente en el área, es de tipo Pastizal cultivado.

En la Tabla 1.4 se observan los resultados de la corrida en dicho sistema.

Tabla 1.4 Uso de suelo en el sitio del Proyecto.

TEMA: Uso del Suelo y veg. (Ser. IV INEGI 2010)																		
Información sobre Uso del Suelo y veg. (Ser. IV INEGI 2010)										Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en Uso del Suelo y veg. (Ser. IV INEGI 2010)								
Clave usoveg	Clave de fotointerpretación	Tipo de información	Grupo de vegetación	Grupo de sistema agropecuario	Tipo de agricultura	Tipo de vegetación	Desarrollo de la vegetación	Fase de vegetación secundaria	Tipo de plantación	Tipo de cultivo 1	Tipo de cultivo 2	Otros	CUS	Tipo de veg./Veg. Sec.	Superficie del polígono de USV (ha)	Proyecto	Componente	Descripción
OPC	PC	Agrícola-Pecuaría-Forestal	No aplicable	Pecuario	Pastizal cultivado	No aplicable	No aplicable	No aplicable	Ninguno	Permanente	Ninguno	No aplicable	No	Pastizal cultivado	150380.25	Proyecto	OBRA	POZO CATEDRAL 1001

Fuente: SIGEIA SEMARNAT, 2017
INEGI, 2010

En la Figura 1.7 se observa el uso de suelo en el sitio del proyecto.

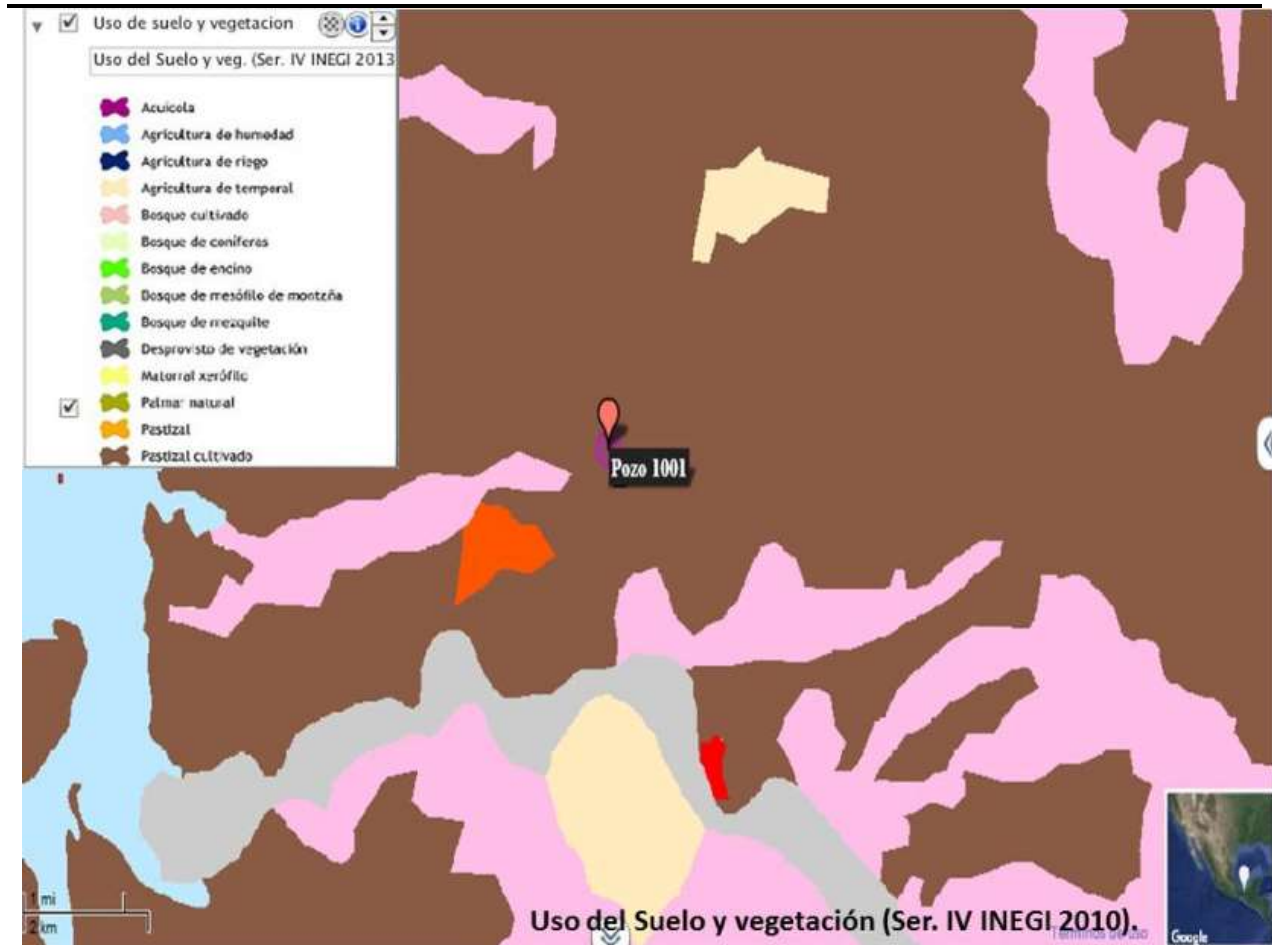


Figura 1.7 Pastizal cultivado en el sitio del proyecto

Fuente: SIGEIA SEMARNAT, 2017

INEGI, 2010

En lo que se refiere a los ordenamientos aplicables en el sitio en donde se va a desarrollar el Proyecto, le corresponde lo que establece el POETCH, determinándose que la Unidad de Gestión Ambiental (en lo sucesivo UGA) aplicable para el Proyecto es la UGA 18 denominada como de conservación.

En la figura 1.8 se observa la UGA aplicable del POETCH aplicable para el Proyecto.

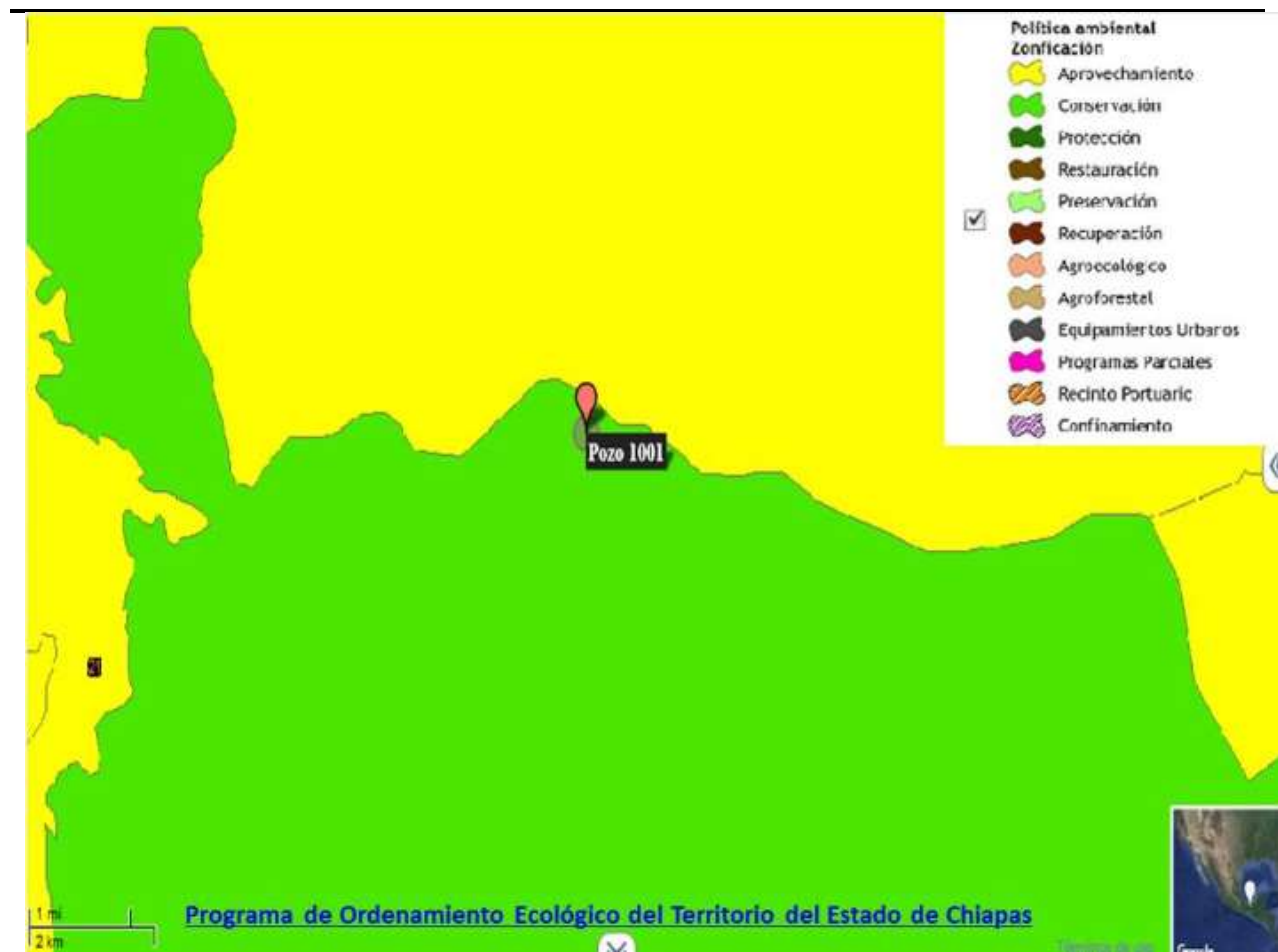


Figura 1.8 UGA 18 POETCH

Fuente: SIGEIA SEMARNAT, 2017
INEGI, 2010

De lo anterior y de las observaciones realizadas en campo se desprende que, los usos del suelo presentes en la zona donde se insertaría la Macropera Catedral 1 que a su vez albergará al sitio del proyecto, pueden ser clasificados como agrícolas y ganaderos, y que dada la profusa actividad petrolera que se ha llevado a cabo en la zona a partir de la década de los 90's se han generado impactos ambientales adversos desde esa época hasta hace algunos años, en toda la Macropera Catedral 1, sin embargo, se puede decir que el uso del suelo que prevalece en el sitio específico donde se perforará el pozo Catedral 1001, corresponde al sector hidrocarburos, ya que en la Macropera Catedral 1 se localizan varios pozos petroleros terrestres (Ver Anexo 1, información legal de Diavaz) en condiciones de operación y sus instalaciones correspondientes (válvulas y líneas de descarga).

Al respecto, se tiene que el Pozo Catedral 1001 y toda el área circundante a este (Macropera Catedral 1) se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental número 18, misma que se ubica en la Región VIII. Norte de acuerdo con las Regionalizaciones económicas enmarcadas por el POETCH.

En la tabla 1. 5 siguiente se muestra la vinculación del proyecto con el POETCH.

Tabla 1.5 Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas	
Política de Conservación. Consiste en el mantenimiento de los ecosistemas y de sus procesos biológicos en aquellas áreas de importancia ecológica donde el nivel de degradación ambiental no ha alcanzados valores significativos. Se propone esta política cuando, al igual que en la política de protección un área tiene valores importantes de biodiversidad, bienes y servicios ambientales, tipo de vegetación, etc., pero se encuentra bajo algún tipo de aprovechamiento. Asimismo, señala que dicha Política, trata de reorientar la actividad productiva a fin de hacer más eficiente y sustentable el aprovechamiento de los recursos naturales, garantizando la continuidad de los ecosistemas.	
UGA: 18	Uso recomendado: Ninguno
Uso predominante: Zonas de Selva Mediana subcaducifolia, perturbados con potreros y al sur fragmentos de Selva alta	Uso no recomendado: Turismo y Minería

Tabla 1.5 Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas

Usos recomendados con condiciones: Ecoturismo, agroturismo, agricultura, ganadería, asentamientos humanos, plantaciones, Uso Forestal, acuacultura, pesca, e Industria , misma que deberá de contar con medidas para la prevención de contaminación del suelo, agua, sitios definidos para la disposición final de cualquier desperdicio resultante, remediación de cualquier impacto ambiental originado en dicha industria.	Lineamientos aplicables a la UGA: AO1 al AO5 (Agroturísticas) AG1 al AG11 (Agrícolas generales) AT1 al AT3 (Agrícola de temporal) GA1 al GA5 (Ganadería) CC1 al CC9 (Plantaciones de cacao y café) RS1 al RS5 (Restauración) AH1 al AH9 (Asentamientos rurales) FO1 al FO4 (Forestales) CA1 al CA4 (Cuerpos de Agua) ET1 al ET5 (Ecoturísticas) IN1 al IN7 (Industriales) IV1 al IV2 (Investigación) CO1 al CO8 (Conservación) IF2 al IF9 (Infraestructura)
Estrategias aplicables: 2-5, 7-16, 19-21, 23-25, 29-31, 36,38, 46-57, 59.	
Fuente: POETCH, 2012	

Análisis técnico-vinculativo del POETCH: derivado de la revisión de cada uno de los criterios y estrategias aplicables a la UGA donde se pretende desarrollar el proyecto, se tiene que no le es aplicable ningún criterio, toda vez que la actividad de perforación y extracción de hidrocarburo no se ajusta a ninguna de las señaladas, mismas que están encaminadas a actividades de agricultura, ganadería, plantaciones forestales y silvícolas, así como otros usos de suelo diversos al de hidrocarburos. Sin embargo, cabe mencionar, que tampoco ésta UGA prohíbe la realización del proyecto que nos ocupa, así como la implementación de sus obras y actividades contempladas y descritas previamente en el Informe Preventivo previamente ingresado, toda vez que los únicos **Usos no recomendados son el Turismo y Minería.**

Por lo que, es evidente que las actividades contempladas para el proyecto no contraviene lo establecido por dicho Programa de Ordenamiento. Asimismo, cabe señalar, que dentro del Informe Preventivo se propusieron una serie de medidas de prevención, mitigación que son muy viables de ejecutarse para minimizar los posibles impactos producidos.

Adicional a lo anterior, durante el desarrollo del proyecto las empresas participantes tomarán en consideración todas las recomendaciones señaladas en los criterios aplicables a la UGA, mismos que fueron señalados en la tabla anterior con la intención de evitar afectaciones no previstas.

5. Para atender lo señalado en el considerando V, numeral 5 del presente oficio

*1. Especificar las dimensiones y capacidad de almacenamiento que tendrá el tanque de aceite y/o los tambores, referidos en el **inciso a)**.*

Respuesta al numeral 5, punto I:

Los tambores que son usados como contenedores de residuos líquidos peligrosos a los que se hace mención en el documento, consisten en tambores metálicos convencionales, con una capacidad de 200 litros, los cuales se utilizarán principalmente, para contener residuos derivados del mantenimiento, principalmente aceite gastado. La capacidad máxima a generar mensualmente, de este tipo de residuos será de 410 litros.

Para su uso, se verificará que los contenedores de residuos peligrosos se encuentren en buenas condiciones de integridad física, sin abolladuras o perforaciones, que contengan tapa y que estén debidamente etiquetados conforme lo establece el artículo 46 del Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (con nombre del generador, tipo de residuos que contiene, cantidad, característica de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén), sin que se rebase más del 80 % de su capacidad. Asimismo, se verificará que los residuos peligrosos estén convenientemente separados de otros contenedores con residuos incompatibles y que estén almacenados en el Almacén Temporal de Residuos Peligrosos que cumpla con lo que establece el artículo 82 del Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

- II. *Especificar las dimensiones del o los hoyos de desecho o reserva citados en los **incisos b) y c)**, así como la capacidad de contención, ubicación con respecto a las áreas del equipo de perforación, principales características de las membranas a utilizar, características particulares de los residuos peligrosos a depositar en esos hoyos de desecho o reserva, volumen estimado de residuos peligrosos a disponer de acuerdo al tipo de residuo peligroso que manifestó el **REGULADO** y que son; aceite/combustible/fluidos de limpieza; Químicos/fluidos de perforación así como Lodo Base Aceite e indicar la periodicidad o frecuencia de disposición de tales residuos en esos sitios.*

Respuesta al numeral 5, punto II:

a) Dimensiones y capacidad de contención.

Se denomina *hoyo de desecho o reserva*, al cárcamo de residuos, el cual es un contenedor construido de concreto conforme a la norma NRF-026-PEMEX-2010 dentro del contrapozo (ver Figura 1.9), es decir, forma parte de la propia infraestructura requerida para la perforación de un pozo petrolero terrestre. Sus dimensiones son de 40cm x 40cm x 40 cm y funciona a manera de contenedor.

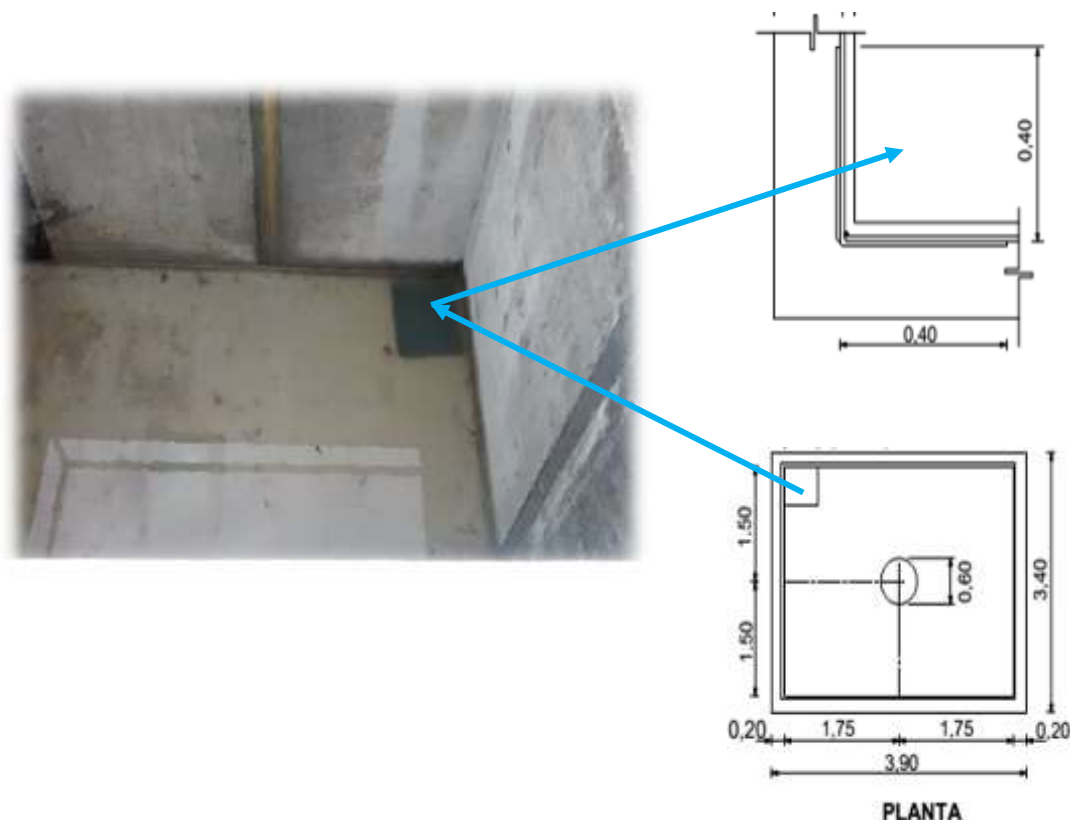


Figura 1.9 Imagen representativa del Cárcamo de residuos (hoyo de reserva) en contrapozo

Fuente: Diavaz, 2017

b) Ubicación con respecto a las áreas del equipo de perforación.

El cárcamo de residuos (antes denominado hoyo de reserva) como se aprecia en la figura 1.9, se encuentra dentro del contrapozo.

Los residuos que lleguen a escurrir y queden contenidos en el cárcamo (u hoyo de reserva) tienen dos alternativas, pueden ser trasladados a la presa de recortes de perforación base aceite bombeándolos a ella, de donde pasaran a formar parte de los residuos ahí contenidos y se someterán a su correspondiente manejo *in situ* (ver **inciso e** en este mismo punto); o bien, una segunda alternativa es que los residuos que se

depositen en el cárcamo, sean recirculados al pozo, para formar parte del proceso de perforación (véase **inciso d** de este numeral).

c) Características de las geomembranas a utilizar.

La periferia del contra pozo y toda el área que se encuentre bajo el piso de perforación, así como de contenedores que almacenen algún tipo de líquido y otras áreas susceptibles a generar goteos de materiales peligrosos, contarán con la instalación de una geomembrana para revestir el suelo e impedir infiltraciones al subsuelo (Ver Anexo 3, Ficha Técnica), dicha geomembrana impedirá que un posible derrame contamine el suelo; asimismo, debido a que al instalarse contarán con un bordo en sus orillas, permitirán la contención de eventuales derrames y escurrimientos. Como se ha señalado, la geomembrana se colocará en áreas donde existe la posibilidad de que ocurra algún derrame, goteo o liberación de material o residuo potencialmente contaminante.

Las dimensiones y ubicación de las geomembranas a utilizar son las siguientes:

- | | |
|----------------------------|--------------|
| ▪ Presa de succión | 3m x 12m |
| ▪ Presa de trabajo | 3.2m x 12m |
| ▪ Presa de recortes | 3.2m x 12m |
| ▪ Múltiple | 2.3m x 4.2m |
| ▪ Contenedor tubería stock | 3.2m x 11.5m |
| ▪ Bomba de lodos | 3.3m x 8m |
| ▪ Tanque de diésel | 3.5m x 13.5m |
| ▪ Generador 1 | 2m x 4m |
| ▪ Generador 2 | 2m x 4m |

En el Anexo 3 (Ficha técnica) del presente documento se pueden apreciar de manera gráfica, las dimensiones de las mismas, así como sus fichas técnicas.

d) Características particulares de los residuos a depositar en los hoyos de reserva (cárcamo de residuos).

El cárcamo de residuos (mencionado en el IP como hoyo de reserva), se contienen residuos líquidos generados en el piso de trabajo por goteo y escurrimiento de combustible (generados durante la operación), fluidos de limpieza (estos fluidos se generan cuando el equipo lo requiera para evitar deficiencias en la operación) y fluidos del proceso de perforación que se originan por la actividad misma de la entrada y salida de la sarta de tubería de perforación, así como por escurrimientos de agua que luego de una precipitación pluvial que pudiesen contener aceites (derivados del hidrocarburo); mismos que pudieran ser regresados al pozo o bien, ser bombeados hacia la presa de recortes de perforación base aceite, como ya fue mencionado anteriormente (véase **inciso b** de este numeral).

En la primera etapa de perforación se opera con fluido base agua, el cual al llegar a la superficie como lodos de perforación base agua debido a que contienen roca triturada del agujero, son manejados como RME. En esta etapa los residuos contenidos en el cárcamo de residuos no se mezclan con los recortes base agua, por lo que la alternativa a tomar es recircularlos al pozo.

En la segunda y tercera etapa de perforación se trabaja con fluidos base aceite, estos llegan a la superficie como recortes (lodo) de perforación base aceite, los cuales al ser compatibles con los residuos contenidos en el cárcamo (u hoyo de reserva), es decir, residuos peligrosos, son transferidos juntos a la temblorina (tamiz que al imprimírsele vibración, separa el líquido y la roca triturada), y el líquido que se separa ahí, se transfiere a la presa de asentamientos y de ahí a la presa de succión, para continuar hacia la presa de trabajo para recircularlo nuevamente al pozo, y así sucesivamente.

Por otra parte, los residuos granulados producto de la trituración de la roca (fragmentos de roca remanentes en el lodo, extraídos del pozo en perforación), pasan a la presa de recortes (lodos) de perforación (contenedor metálico con una capacidad 20 m³), y es en

ella donde se almacenan los residuos llamados “recortes de perforación”, hasta alcanzar un 75% de su capacidad, momento en el cual deberán ser recolectados, transportados y enviados a su destino final mediante prestadores de servicios autorizados para ello, evitando así un posible derrame por rebasar la capacidad de almacenamiento de la presa o contenedor de recortes de perforación.

En la tabla 1.6 se mencionan los usos y características de los lodos base agua y los de base aceite.

Tabla 1.6 Etapas y profundidades a las que se utilizan los fluidos de perforación, base agua y base aceite.		
TIPO DE FLUIDO	ETAPA	PROFUNDIDAD PROMEDIO
Base Agua	1ra	0 - hasta 300 metros
Base Aceite Emulsión Inversa	2da y 3ra	500 – hasta 3600 metros

Fuente: DIAVAZ, 2017

En la tabla 1.7 se muestran las características de los distintos tipos de fluidos de perforación.

Tabla 1.7 Características de Fluidos de Perforación				
Diámetro de Pozo	Unidades	Etapas		
		12 ¼	8 ½	6 1/8
		Intervalo (mD)		
		0 - 500	500 – 2,485	2,485 – 2,973
Tipo de Fluido:		B.A.	E.I.	E.I.
Densidad	gr /cc	1.05 - 1.30	1.30 - 1.50	1.10 - 1.18
Viscosidad Marsh	seg /lt	14 - 20	54 - 75	48 - 60
VP	cps	50 - 60	16 - 21	14 - 17
PC	lbs/100 ft2	14 - 21	14 - 19	01/12/2015
Geles	lbs/100 ft2	7/13 - 12/22	7/12 - 14/22	3/8 - 4/15
API	cc/30 min	06-abr	-	-

Tabla 1.7 Características de Fluidos de Perforación

Diámetro de Pozo	Unidades	Etapas		
		12 ¼	8 ½	6 1/8
		Intervalo (mD)		
		0 - 500	500 – 2,485	2,485 – 2,973
APAT @ 3000C	cc/30 min	-	≤ 3	05-mar
Estabilidad Eléctrica	Volts	-	> 700	> 700
Alcalinidad	ml	-	05-jun	05-jun
Exceso de Cal	kg / m3	-	18.5 - 22.2	18.5 - 22.2
Potasio libre K+	ppm	40,000 - 60,000	-	-
pH		9.5 - 10.5	-	-
MBT	kg / m3	35 - 50 **	-	-
Salinidad	ppm	-	140,000 - 180,000 ***	170,000 - 190,000 ***
Relación: Ac./Ag.		-	75/25 - 80/20	75/25 - 80/20
Agua	%	91 - 86	22 - 16	23 - 18
Aceite	%	-	65-62	69-72
Coef. Lub.		0.18 - 0.20	-	-
Sólidos*	09-14	09-14	13 - 22	08-10

Fuente: Programa de Perforación, DIAVAZ, 2017

Los atributos de los dos tipos de fluidos de perforación a emplear, son:

A. Base Agua:

- Compatibilidad con el ambiente, dado que no generan residuos peligrosos.
- No daña los mantos freáticos, puesto que sus componentes son de origen natural y similar a los del subsuelo.
- Se utiliza a un nivel superficial (hasta 300 m), por lo que resulta ser muy económico.

B. Base Aceite Emulsión Inversa:

- Lubricidad. Es más eficiente como agente que lubrica los elementos de perforación
- Proporciona adecuadas velocidades de penetración, y de resistencia
- Calibre del pozo en formaciones intercaladas.
- Reducción de la tendencia de pegado por presión diferencial.
- Reduce la posibilidad de corrosión.
- Genera un mínimo daño a la zona productora.
- Es posible su reutilización.

Los residuos de combustibles y fluidos de limpieza, cuentan con características CRETIB como explosivo, reactivo y toxico. Estos residuos se generan con cantidades escasas y controladas en esta área (debido a que solo pudieran llegar a ser goteos y escurrimientos eventuales), y al llegar al cárcamo (denominado hoyo de residuos) como se menciona anteriormente, son recirculados al pozo o enviados a la presa de recorte de perforación base aceite.

e) Volumen estimado de residuos

Para el caso de los residuos que son contenidos en el cárcamo dentro del contrapozo si son recirculados al pozo, no sería necesario estimar su volumen debido a que pasarían a formar parte del proceso de perforación, por lo tanto, ya no serían considerados como residuos (formarían parte del lodo de perforación). Y en el caso de pasar a la presa de recortes base aceite, formaría parte del residuo liquido presente en menor cantidad en los recortes de perforación base aceite almacenados en dicha presa.

Mientras que para el recorte de lodo base aceite, se estima que se generará en promedio, 92 m³ durante el proceso de la perforación del pozo; en tanto que para el lodo base agua, se generarán aproximadamente 61 m³, pudiendo ser menor.



En cuanto a la periodicidad para la disposición de recortes de perforación, se tiene establecido que ésta se realizará cada vez que la presa de recortes se encuentre al 75% de capacidad. Estos residuos serán registrados en bitácora, recolectados y enviados a su destino final, a través de una empresa especializada que preste ese servicio y que cuente con las autorizaciones correspondientes, tanto para su recolección y destino final, como para su transporte mediante el uso de góndolas.

Evidentemente, para el caso de los recortes de perforación de base aceite, se verificará que las empresas prestadoras de servicios de recolección y transporte (en góndolas) y destino final, cuenten con sus autorizaciones correspondientes emitidas por la SEMARNAT o ASEA y por la SCT, según sea el caso y la fase del manejo *ex situ* de dichos residuos.

6. Indicar el Diámetro a la altura del pecho (D.A.P.) específico de todos los individuos registrados con D.A.P. mayor a 7.5 cm. y reportados en la tabla 3.29 de su escrito ingresado.

Respuesta al numeral 6:

En relación a la aclaración sobre lo reportado en la tabla 3.29 del Informe Preventivo, a continuación se muestra la estimación del diámetro a la altura del pecho (en lo sucesivo D.A.P.) de individuos de especies vegetales que se pretenden eliminar dentro del sitio del área a condicionar (ver Tabla 1.8).

Tabla 1.8 Determinación de D.A.P. de individuos de vegetación que se pretenden eliminar				
No.	Nombre Común	Nombre Científico	D.A.P.*	Estatus**
1	Palo mulato	<i>Bursera simaruba</i>	30	Sin categoría
2	Palo mulato	<i>Bursera simaruba</i>	25	Sin categoría
3	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	12	Sin categoría
4	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	12	Sin categoría
5	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	12	Sin categoría
6	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	12	Sin categoría
7	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	12	Sin categoría
8	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	12	Sin categoría
9	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	12	Sin categoría
10	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	12	Sin categoría
11	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	12	Sin categoría
12	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	12	Sin categoría
13	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	12	Sin categoría
14	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	11	Sin categoría
15	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	11	Sin categoría
16	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	11	Sin categoría
17	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	11	Sin categoría
18	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	11	Sin categoría
19	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	11	Sin categoría

Tabla 1.8 Determinación de D.A.P. de individuos de vegetación que se pretenden eliminar

No.	Nombre Común	Nombre Científico	D.A.P.*	Estatus**
20	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	11	Sin categoría
21	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	11	Sin categoría
22	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	11	Sin categoría
23	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	11	Sin categoría
24	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	11	Sin categoría
25	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	11	Sin categoría
26	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	11	Sin categoría
27	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	11	Sin categoría
28	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	11	Sin categoría
29	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	11	Sin categoría
30	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	11	Sin categoría
31	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	11	Sin categoría
32	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	11	Sin categoría
33	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	11	Sin categoría
34	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	10	Sin categoría
35	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	10	Sin categoría
36	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	10	Sin categoría
37	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	10	Sin categoría
38	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	10	Sin categoría
39	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	8	Sin categoría
40	Carnero	<i>Acacia cornigera</i>	5	Sin categoría
41	Guarumbo	<i>Cecropia obtusifolia</i>	11	Sin categoría
42	Guarumbo	<i>Cecropia obtusifolia</i>	11	Sin categoría
43	Guarumbo	<i>Cecropia obtusifolia</i>	10.5	Sin categoría
44	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	8	Sin categoría
45	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	8	Sin categoría
46	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	5	Sin categoría
47	Maculis	<i>Tabebuia rosea</i>	7	Sin categoría
48	Maculis	<i>Tabebuia rosea</i>	6	Sin categoría
49	Maculis	<i>Tabebuia rosea</i>	6	Sin categoría
50	Maculis	<i>Tabebuia rosea</i>	6	Sin categoría
51	Maculis	<i>Tabebuia rosea</i>	6	Sin categoría
52	Maculis	<i>Tabebuia rosea</i>	5	Sin categoría

Tabla 1.8 Determinación de D.A.P. de individuos de vegetación que se pretenden eliminar

No.	Nombre Común	Nombre Científico	D.A.P.*	Estatus**
53	Maculis	<i>Tabebuia rosea</i>	5	Sin categoría
54	Maculis	<i>Tabebuia rosea</i>	5	Sin categoría
55	Maculis	<i>Tabebuia rosea</i>	5	Sin categoría
56	Maculis	<i>Tabebuia rosea</i>	5	Sin categoría
57	Maculis	<i>Tabebuia rosea</i>	5	Sin categoría
58	Maculis	<i>Tabebuia rosea</i>	5	Sin categoría
59	Maculis	<i>Tabebuia rosea</i>	5	Sin categoría
60	Maculis	<i>Tabebuia rosea</i>	5	Sin categoría
61	Maculis	<i>Tabebuia rosea</i>	5	Sin categoría
62	Maculis	<i>Tabebuia rosea</i>	5	Sin categoría
63	Maculis	<i>Tabebuia rosea</i>	5	Sin categoría
64	Maculis	<i>Tabebuia rosea</i>	5	Sin categoría
65	Maculis	<i>Tabebuia rosea</i>	5	Sin categoría
66	Maculis	<i>Tabebuia rosea</i>	5	Sin categoría

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

D.A.P.* Diámetro a la Altura del Pecho

Estatus** NOM-059-SEMARNAT-2010

7. *Deberá presentar un anexo fotográfico claramente referenciado al texto, en el cual se indique y diferencie la vegetación observada dentro de la Macropera Catedral 1, la registrada dentro de la superficie de 1,187.7799 m² y aquella que refiere a otras áreas diferentes a las anteriores, citar las coordenadas de ubicación, el nombre científico y común de las especies a mostrar y considerar que la evidencia fotográfica sea representativa a la cantidad de especies de flora y fauna manifestada.*

Respuesta al numeral 7:

En el Anexo 4 (Reporte Fotográfico Vegetación) y el Anexo 5 (Reporte Fotográfico Fauna), se muestra lo solicitado en el presente numeral.

- Anexo 4. Evidencia fotográfica de vegetación
- Anexo 5. Evidencia fotográfica de fauna silvestre.

8. *Deberá especificar si la instalación denominada Batería de separación Catedral se encuentra dentro de la Macropera Catedral 1 y forma parte de ésta, o no, y en caso de ser afirmativo, describir sus características, dimensiones y estado operacional.*

Respuesta al numeral 8:

La Batería Catedral **NO** forma parte de la superficie de la Macropera Catedral 1 (Ver planos en Anexo 2). Dicha instalación se encuentra actualmente fuera de operación y se localiza a una distancia de 187 metros en línea recta al Norte del sitio del proyecto, tomando como punto central la ubicación del pozo Catedral 1001 (Ver Figura 1.10).



Figura 1.10 Vista donde se muestra la distancia a la que se encuentra la Batería Catedral, con respecto a la Macropera Catedral 1

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

Google Earth Pro, 2017

Como se observa en la figura anterior (Figura 1.10) se observa con línea color rojo los límites de la Macropera Catedral 1, con línea color azul los límites de la Plataforma, así como los límites del área a acondicionar en color verde; y en la Fotografía 1.2 se observa una vista aérea de la Batería Catedral y Macropera Catedral 1.

En la Fotografía 1.1 se observa en primer plano la Batería Catedral y en segundo plano la Macropera Catedral 1, la distancia en línea recta es de 187 m contando como punto central la ubicación el pozo Catedral 1001.



Fotografía 1.1 Vista aérea de la Batería Catedral (obsérvese en la esquina superior izquierda, la Macropera Catedral 1, alejada a 187 m de distancia tomando como punto central la ubicación del pozo Catedral 1001)

Fuente: EQS MÉXICO, 2017

Como se observa en la fotografía anterior, la Batería Catedral es una instalación independiente y **NO** forma parte de la Macropera Catedral 1, por lo cual, no tendrá participación ni será afectada durante el desarrollo de las actividades del Proyecto.

9. Indicar el número de individuos registrados por especies de aves y especificar aquellas que fueron avistadas dentro de la Macropera Catedral 1, aquellas dentro de la superficie de 1,187.7799 m² y aquellas en áreas diferentes a éstas dos últimas.

Respuesta al numeral 9:

Respecto al número de individuos de especies de aves registradas, cabe mencionar que durante los recorridos de observación de campo, solo se hicieron los registros que se mencionan en la Tabla 1.9, donde se emite el listado de especies de fauna silvestre observadas desde el interior y en las inmediaciones de la Macropera Catedral 1.

Tabla 1.9 Aves visualizadas desde el interior de la Macropera Catedral 1				
Nombre común	Nombre científico	No. Individuos	Estatus*	Residente/Migratorio
Luis grande	<i>Pitangus sulphuratus</i>	2	sin categoría	Residente
Mosquerito rabadilla amarilla	<i>Myiobius sulphureipygius</i>	3	sin categoría	Residente
Troglodyta cejirrufo	<i>Troglodytes rufociliatus</i>	1	sin categoría	Residente
Luis pico grueso	<i>Megarhynchus pitangua</i>	1	sin categoría	Residente
Luis común	<i>Myiozetetes similis</i>	3	sin categoría	Residente
Semillero de collar	<i>Sporophila torqueola</i>	4	sin categoría	Residente
Paloma ala blanca	<i>Zenaida asiatica</i>	2	sin categoría	Residente
Tortola	<i>Columbina inca</i>	2	sin categoría	Residente

Paloma morada	<i>Columba flavirostris</i>	2	sin categoría	Residente
Perico pecho sucio	<i>Eupsittula nana*</i>	2	Pr**	Residente

Fuente: EQ MÉXICO, 2017

Estatus* NOM-059-SEMARNAT-2010

Pr* Estatus protección NOM-059-SEMARNAT-2010

Con respecto al registro del Perico pecho sucio (*Eupsittula nana*) que es la única especie observada con estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, se debe mencionar que se observaron dos individuos en vuelo, los cuales fueron reconocidos por el especialista en fauna silvestre, tanto por su fisonomía y etología al volar, como por la voz que emite esa especie.

En el Anexo 5 (Reporte Fotográfico Fauna) se muestran las fotografías que lograron tomarse de la fauna observada desde el interior de la Macropera Catedral 1.

GLOSARIO DE TERMINOS

- **Área Contractual Catedral.** Entiéndase como el Campo Catedral, con una superficie de 58 Km², ubicado al Norte del Estado de Chiapas, en el municipio de Ostucán. Cuenta con las Macroperas Catedral 1, Catedral 15, Catedral 75 y Catedral DL-1; cuenta con ductos de 4", 8" y 12"; Líneas de descargas (LDD) y válvulas de seccionamientos.
- **Macropera Catedral 1.** Entiéndase como la superficie de 11,584.7584 m², en donde se localizan los pozos Catedral 1, 2, 3, 13, 21 y donde se pretende perforar el nuevo pozo Catedral 1001. Está delimitada por cercas vivas y cercas perimetrales.
- **Plataforma.** Entiéndase como la superficie de 10,280.4476 m² donde se pretende asentar y desplegar el equipo de perforación y sus componentes, así como el área de insumos, residuos y campers. Todo lo anterior dentro de la misma Macropera Catedral 1.
- **Área a acondicionar.** Entiéndase como la superficie de 1,187.7799 m² ubicada en el Suroeste de la Macropera Catedral 1 donde se pretende remover 66 individuos de especies arbóreas, que no se encuentran en ningún estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y que tanto por las necesidades de la actividad de perforación, como por constituirse como un factor de riesgo, se pretende remover.
- **Batería de Separación.** Entiéndase por infraestructura independiente de la Macropera Catedral 1, actualmente fuera de operación, ubicada en un predio colindante al Norte de la Macropera Catedral 15 a 187 metros de distancia en línea recta tomando como punto central el pozo Catedral 1001.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia nacional de Seguridad industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, 2016. 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; www.asea.gob.mx .
- Diario Oficial de la Federación, 31 de octubre de 2014; Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Breedlove, D.E. 1993. Introducción a la flora de Chiapas (trad. Mario González E.) páginas 291-356, en C. López. Lecturas Chiapanecas. Núm. 6, Gobierno del Estado de Chiapas, México.
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo., publicada el 30 de diciembre de 2010 en el Diario Oficial de la Federación.
- Escalante, P., A. M. Sada y J. Robles Gil. 1996. Listado de nombres comunes de las aves de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D.F. 32 p.
- Howell S. N. G. and S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press. 851pp.

- Miranda, F. 1998. La vegetación de Chiapas. 2 vols., Ed. del Gobierno de Chiapas, México. 596 pp.
- Miranda, F. y E. Hernández Xolocotzi. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Bol. Soc. Bot. Méx. 28:29-179.
- National Geographic Society. 2006. Field Guide to the Birds of North America. National Geographic Society, Washington. 463 pp.
- Peterson, R. T. y E. Chalif. 1989. Aves de México. Guía de Campo. Editorial Diana. México. 473 Pp.
- Reid F. A. 1997. A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. U.S.A. 334 pp.
- Rzedowski, J. 2006. Vegetación de México. 1ª edición digital. Comisión Nacional para el uso y conocimiento de la biodiversidad. México. 504 pp.
- SEMARNAT, 2017. Listado de Normas Oficiales Mexicanas, relativas a temas ambientales: <http://www.semarnat.gob.mx/leyes-y-normas/normas-oficiales-mexicanas>.
- Sibley D. A. 2000. Guide to Birds. First Edition. U.S.A. 543 pp.

Fuentes de internet consultadas:

- Carta temática de Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) para el uso de suelo y vegetación. http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/tematicas/uso_suelo/702825211561.pdf.
- Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Chiapas. http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20decretados/actualizacion_2012/dec_poetch_2012_chis.pdf.
- Guía para la Presentación de un Informe Preventivo. http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/120997/Guia_Informe_Preventivo.pdf.
- Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental. <http://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia5e5publico/bos/bos.php>.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0595/2017

Ciudad de México a 21 de junio de 2017

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución
Política de los Estados Unidos Mexicanos"



C. DIEGO ALBERTO NAVARRO MORENO
APODERADO LEGAL DE LA EMPRESA DENOMINADA

Domicilio, teléfono, correo electrónico, Información protegida bajo el artículo 113, fracción I de la LGTAIP

Nombre de la persona que acusó de recibido, Información protegida bajo el artículo 113, fracción I de la LGTAIP

Recibi Original

PRESENTE

Asunto: Informe Preventivo.
Expediente: 07CH2017X0047
Bitácora: 09/IPA0106/05/17.

Con referencia a su escrito número DO-A6-107-05-17 de fecha 08 de mayo de 2017, recibido en la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**AGENCIA**) el día 10 de mayo del mismo año y turnado a esta Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales (**DGGEERC**) en la misma fecha, por medio del cual en su carácter de representante legal de la empresa **DIVAZ OFFSHORE, S.A.P.I. DE C.V.**, en adelante el **REGULADO**, presentó el Informe Preventivo (IP) del proyecto denominado "**ACTIVIDAD PERFORACIÓN POZO CATEDRAL 1001**" en lo sucesivo el **PROYECTO**, con pretendida ubicación en el municipio de Ostucán, en el estado de Chiapas, y

CONSIDERANDO:

- I. Que esta **DGGEERC**, es **competente** para analizar, evaluar y resolver la petición presentada por el **REGULADO**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, fracción XV y 25 fracción II del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- II. Que el **REGULADO** pretende llevar a cabo actividades relacionadas con la extracción de hidrocarburos, por lo que su actividad corresponde al Sector Hidrocarburos, el cual es

Página 1 de 24

Av. Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13433 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

of

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial

**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0595/2017

competencia de esta **AGENCIA** de conformidad con la definición señalada en el artículo 3, fracción XI, inciso a) de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

- III. Que el artículo 31 fracción I de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LEGEEPA**) y el 29 fracción I del Reglamento Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**REIA**), establecen que la realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28 de la **LEGEEPA** y el artículo 5 del **REIA**, requerirán la presentación de un informe preventivo cuando existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir.
- IV. Que el día 10 de mayo de 2017, mediante el escrito con número DO-A6-107-05-17 de fecha 8 de mayo de 2017, el **REGULADO** ingresó para su análisis y evaluación el **IP** del **PROYECTO**, mismo que de acuerdo con lo manifestado por el **REGULADO** consiste en la perforación de un pozo exploratorio terrestre con trayectoria direccional, con pretendida ubicación en una pera existente denominada Macropera Catedral 1 misma que cuenta con una superficie total de 11,584.7584 m², de los cuales el **REGULADO** pretende utilizar 10,280.4476 m² para la perforación y posterior producción; asimismo contempla la conexión del pozo mediante válvulas y sección de tubería a una Línea de Descarga (LDD) existente en la Macropera Catedral 1, mediante la conexión de las bajantes de la Línea de producción de 4 pulgadas a una LDD nueva de aproximadamente 25 metros de distancia que se interconectará a una LDD de uno de los pozos aledaños al pozo Catedral 100.
- V. Que mediante oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0426/2017 con fecha 18 de mayo de 2017, esta **DGGEERC** requirió que el **REGULADO** presentara información complementaria con la finalidad de estar en condiciones de resolver el **IP** del **PROYECTO**.
- VI. Que el día 7 de junio de 2017 a través del escrito número DO-A6-120-06-17 de fecha 6 del mismo mes y año, el **REGULADO** ingresó a esta **AGENCIA** información complementaria para desahogar los requerimientos solicitados en el oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0426/2017.

Página 2 de 24

Av. Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13433 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0595/2017

VII. Que de la información contenida en los documentos presentados a través de los escritos citados en los **Considerandos IV y VI** del presente oficio, se destaca lo siguiente:

1. El **PROYECTO** se pretende ubicar en el municipio de Ostucán estado de Chiapas, en lo que el **REGULADO** denominó Área Contractual No. 6 Catedral; que el **PROYECTO** se ubicará dentro de la Macropera Catedral 1, cuya superficie de 11,584.7584 m² fue delimitada por el **REGULADO** mediante un levantamiento topográfico y fotográfico que le indicaron los límites de la macropera así como a través de la observación de la cerca perimetral original, y cuyos vértices manifestó como:

Superficie Macropera Catedral 1 UTM WGS84 15 Q					
V	Coordenadas		V	Coordenadas	
	Y	X		Y	X
1	1,928,209.9462	462,709.2483	11	1,928,233.0978	462,567.3252
2	1,928,205.5538	462,710.2265	12	1,928,266.1187	462,589.9001
3	1,928,195.5549	462,710.0756	13	1,928,285.7911	462,568.5929
4	1,928,171.0823	462,704.9674	14	1,928,292.4526	462,574.6448
5	1,928,157.4008	462,690.3792	15	1,928,273.7528	462,597.0563
6	1,928,153.7476	462,670.7274	16	1,928,286.7909	462,612.2223
7	1,928,150.5921	462,661.2284	17	1,928,238.5925	462,669.6845
8	1,928,137.8256	462,651.5839	18	1,928,216.9429	462,697.1853
9	1,928,186.3308	462,595.7032	19	1,928,213.4308	462,703.2405
10	1,928,198.6555	462,606.5255	1	1,928,209.9462	462,709.2483

2. Que de la superficie de la Macropera Catedral 1, el **REGULADO** pretende ocupar una superficie de 10,280.4476 m²; misma que delimitó con los siguientes vértices:

Cuadro de construcción de la Plataforma ubicada dentro de la Macropera 1 UTM WGS84 15 Q					
V	Coordenadas		V	Coordenadas	
	Y	X		Y	X
1	1,928,209.9462	462,709.2483	10	1,928,266.1187	462,589.9001
2	1,928,205.5538	462,710.2265	11	1,928,285.7911	462,568.5929
3	1,928,183.3412	462,688.4700	12	1,928,292.4526	462,574.6448
4	1,928,161.4677	462,648.8505	13	1,928,273.7712	462,597.0777

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0595/2017

5	1,928,150.5921	462,661.2284	14	1,928,286.7909	462,612.2223
6	1,928,137.8256	462,651.5839	15	1,928,238.5925	462,669.6845
7	1,928,186.3340	462,595.6995	16	1,928,216.9429	462,697.1853
8	1,928,198.6555	462,606.5255	17	1,928,213.4308	462,703.2405
9	1,928,233.0978	462,567.3252	1	1,928,209.9462	462,709.2483

3. Que la Macropera Catedral 1 se construyó en la década de los noventa y que actualmente cuenta con infraestructura existente que se encuentra fuera de operación y que el **REGULADO** listó con la siguiente información:

Pozo	Estado	Ubicación UTM	
		Este	Oeste
Nicapa 101	Cerrado con posibilidad de explotación	462,673.508	1,928,183.49
Catedral 1	Cerrado con posibilidad de explotación	462,658.091	1,928,224.54
Catedral 2	Cerrado con posibilidad de explotación	462,647.681	1,928,215
Catedral 3	Cerrado con posibilidad de explotación	462,647.307	1,928,197.05
Catedral 13	Cerrado con posibilidad de explotación	462,624.174	1,928,236.76
Catedral 21	Cerrado con posibilidad de explotación	462,634.458	1,928,227.05

4. Que las coordenadas de ubicación del punto de perforación para el **PROYECTO** dentro de la Macropera catedral 1 se ubican al oeste de dicha macropera y son las siguientes:

Denominación	Coordenadas UTM	
	X	Y
Perforación del Pozo exploratorio Catedral 1001	462,622	1,928,198

5. Que se considera la perforación del pozo direccional Catedral 1001 con un equipo de 850 HP (sic) de capacidad a 2,973 metros de profundidad, de cuyas actividades para su ejecución se listan de manera resumida.

a) Preparación del sitio

- Levantamiento y trazos topográficos para plataforma y camino de Acceso.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0595/2017

- Mecánica de suelos.
- Acondicionamiento de plataforma.
- Desmonte y despalme del área del **PROYECTO**. El desmonte se realizara con motoconformadora y retroexcavadora cuando la cubierta vegetal es baja (menos de un metro de alto) y no muy densa (que no represente riesgo al equipo). El desmonte comprende: Corte de plantas y arbustos; roza, que consiste en cortar a ras del terreno la maleza, hierba, zacate o residuos de siembras y desenraice, que consiste en sacar los troncos o troncones con o sin raíces. Mientras que el despalme consistirá en retirar la cubierta fértil del suelo, la cual será depositada en un área adyacente, donde no dañe la vegetación y no obstaculice ninguna escorrentía natural, ni tampoco el desplazamiento de personas o en su caso, de fauna silvestre.

Que para el acondicionamiento de la plataforma el **REGULADO** manifestó que se realizará el retiro de vegetación existente dentro de la plataforma, la cual se ha desarrollado por falta de actividad y mantenimiento y que el retiro de la misma será para garantizar la seguridad operativa por operaciones de maniobra, movimientos de equipos y materiales.

- Relleno y nivelación del área del **PROYECTO**.
- b) Construcción.
- Recepción de la localización.- las actividades que comprende son: Verificación de la ubicación, verificación del camino de acceso, verificación de condiciones, dimensiones y orientación, verificar nivelación del terreno, verificar compactación del terreno, señalamientos de y hacia la localización, señalamientos de identificación de peligros inherentes a actividades del pozo, resguardos de los pozos preexistentes, ubicados dentro de la misma macropera y condiciones de la cerca perimetral.
 - Instalación del equipo.
- c) Etapa de Operación.- que de manera general el **REGULADO** dividió las operaciones de perforación en los siguientes pasos:
- Perforación de Pozo
 - Terminación de Pozo
 - Desmantelamiento de equipo

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0595/2017

Los insumos a emplear así como los componentes técnicos fueron presentados por el **REGULADO** en la información adjunta a su escrito DO-A6-107-05-17 ingresado el 10 de mayo de 2017, de la **página 44** a la **50**.

d) Etapa de mantenimiento.

Las actividades de mantenimiento preventivo a equipos utilizados en las diversas etapas del **PROYECTO** y sus componentes, se realizarán en talleres especializados, de acuerdo al programa específico para ello.

Que, si por alguna razón, es necesario llevar a cabo mantenimiento correctivo en el sitio del **PROYECTO**, se contará con una serie de acciones, como las siguientes:

- Se asegurará que las áreas de trabajo, en particular aquellas que estén expuestas al riesgo de derrames de materiales y residuos peligrosos, incluyendo la emanación abrupta de petróleo del pozo, cuenten con una compactación de suelo de 95 % de Prueba Proctor, además de tener una cubierta impermeable de geomembrana.
- Se asegurará que, en donde existan depósitos de materiales y residuos peligrosos, tales como tanques de almacenamiento, se cuente con un dique de contención capaz de contener el 100 % de su capacidad.
- Se asegurará que, en torno de instalaciones o equipos donde exista la posibilidad de generarse algún tipo de goteo o haya presencia de materiales o residuos peligrosos, se cuente con un sistema de cunetas y contracunetas, con rejillas con una trampa o fosa de retención, para evitar que el agua pluvial transporte agua contaminada hacia áreas con suelo natural.
- En caso de utilizar geomembranas y de detectarse, fisuras, grietas, poros o bien fugas, derrames o goteos de materiales o residuos peligrosos, se procederá a su reparación inmediata para evitar contaminación del suelo.
- Cuando sea necesario realizar actividades de purga o toma de muestras de materiales y residuos peligrosos, se deberá contar con un recipiente seguro para la muestra y, asimismo, se deberá colocar una charola o recipiente que evite la propagación de dichos materiales o residuos.
- Cuando se lleve a cabo una reparación in situ y exista el riesgo de que se genere contaminación del suelo, se deberá contar con una charola de retención, con un

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0595/2017

recipiente para el vaciado y transporte del residuo peligroso, además de un kit para la retención de derrames.

- En caso de derrame de materiales o residuos peligrosos que afecten al suelo, se procederá de la siguiente manera:
 - Si el derrame es menor a 1 m³, se deberá contener su propagación, recolectar el residuo derramado en un recipiente seguro, limpiar el área afectada y en su caso, recoger el suelo afectado, para ser trasladado al Almacén Temporal de Residuos Peligrosos, conforme a los procedimientos establecidos en el Programa de Respuesta a Emergencias.
 - Si el derrame es mayor a 1 m³, se deberá dar aviso a la ASEA, contener su propagación, recolectar el residuo derramado en un recipiente seguro, limpiar el área afectada conforme a los procedimientos establecidos en el Programa de Respuesta a Emergencias y proceder a la planeación de un plan de caracterización de suelo contaminado, muestreo por laboratorio y programa de remediación de suelo.

e) Abandono del sitio.

Que al concluir la operación del equipo para la perforación del pozo petrolero y las pruebas para determinar su viabilidad y potencial productivo tanto de este como del campo en su conjunto, se procederá según corresponda mediante alguna de las siguientes alternativas:

- Si el pozo es productivo y resulta rentable la extracción de producto, se conectará a través de una línea de descarga al sistema de transporte de petróleo crudo por ducto.
- Si el pozo no es productivo y rentable, se procederá a su taponamiento definitivo y su abandono.

Que los caminos y perras al momento de ser abandonados, quedarán para uso de los propietarios de los predios de la zona, los cuales serán entregados, una vez que se haya realizado la limpieza del sitio, sin dejar en él ningún tipo de residuo o afectación.

6. Que el **REGULADO** tiene contemplado que el **PROYECTO** tenga una duración total de 12 meses.

VIII. Que el **REGULADO** presentó en las **páginas 69 a 72** de su escrito DO-A6-107-05-17 de fecha 10 de mayo 2017, información sobre la identificación de las sustancias que

Página 7 de 24

Av. Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13433 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGERC/0595/2017

pretenden emplearse en el **PROYECTO** y que podrían impactar al ambiente, asimismo indicó las cantidades y formas de almacenamiento de los materiales, especificando la etapa de perforación en la que serían utilizadas y su código de peligrosidad conforme al código de la NFPA (sic); además de las hojas de datos de seguridad de tales sustancias.

- IX. Que el **REGULADO** estimó e identificó las emisiones, descargas y residuos que se generarían por el **PROYECTO**, considerando principalmente a los restos de fluidos de perforación de pozo, químicos asociados y sus contenedores; remanentes de materiales de cementación de pozo, químicos asociados y sus contenedores; restos de químicos utilizados y sus envases; partes de la extracción de la formación perforada; fluido del pozo, incluidos los gases y líquidos del mismo; residuos de construcción de pozo; restos de fluidos de mantenimiento; lubricantes para tubería de perforación y para maquinaria y equipo; materiales de limpieza; fluidos, químicos asociados a sus envases; drenaje de las instalaciones; restos de empaque y embalaje de materiales del pozo y equipo; restos de consumibles utilizados; baterías; filtros de aceite de máquinas; restos de comida y otros servicios orgánicos; aguas residuales de servicio a los trabajadores; mientras que las emisiones a la atmósfera consideradas por el **REGULADO** fueron aquellas que se generen de vehículos y maquinaria utilizados, de los motores utilizados como parte de la infraestructura propia del equipo de perforación.

Que para lo anterior el **REGULADO** manifestó que las emisiones, descargas y residuos que se generen por el desarrollo del **PROYECTO**, serán controlados con los siguientes criterios:

- a) Que sean reducidos a su mínima expresión posible.
- b) Que sean cumplidas de forma irrestricta, las leyes, reglamentos, normas y buenas prácticas de operación e ingeniería que permitan prevenirlos y reducirlos.
- c) Que se cumpla con la gestión ambiental aplicable a cada caso.
- d) Que independientemente de la formalidad legal, se cumpla también con las medidas de mitigación planteadas en el presente Informe Preventivo.
- e) Que en el desarrollo de las actividades en general, se tengan presente los criterios ambientales.
- f) Se verificará que las emisiones de los vehículos se mantengan por debajo de los parámetros establecidos en la **NOM-041-SEMARNAT-1999**, mientras que los equipos de perforación deberán ser atendidos mediante programas de mantenimiento preventivo, a fin de que operen en óptimas condiciones.
- g) Que para controlar la emisión de ruido generado en el **PROYECTO**, se realizará el

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0595/2017

- mantenimiento preventivo y correctivo a las unidades vehiculares y maquinaria y equipo empleado en el **PROYECTO**.
- h) Que los residuos sólidos (orgánicos, inorgánicos, de manejo especial y peligrosos), se dispondrán en recipientes debidamente identificados y manejados conforme a la normatividad aplicable.
 - i) Que la cantidad de residuos generados por la actividad de perforación, fueron establecidos por el **REGULADO** en la **página 82, tabla 3.25** de su escrito DO-A6-107-05-17 de fecha 10 de mayo 2017.
- X.** Que como parte de la descripción del ambiente del **PROYECTO**, el **REGULADO** manifestó que determinó el área de influencia tomando en cuenta las áreas cercanas y de mayor interés al **PROYECTO**, los escenarios de riesgo considerando la infraestructura existente cercana al mismo y que pudiera interactuar con las actividades, las rutas y caminos de acceso, la presencia de cuerpos de agua, fenómenos hidrometeorológicos y geológicos, aspectos bióticos, culturales, económicos, sociales y de gestión ambiental.

Que la descripción de los aspectos bióticos más relevantes y significativos que de manera directa el **REGULADO** consideró interactuarán con las actividades fueron presentados dentro de sus escritos DO-A6-107-05-17 de fecha 10 de mayo 2017 y DO-A6-120-06-17 de fecha 07 de junio de 2017, de donde se desprende lo siguiente:

- a) Que para determinar el uso de suelo en el sitio del **PROYECTO** así como en su entorno, el **REGULADO** realizó una revisión del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Chiapas, de la carta temática de Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) para el uso de suelo y vegetación serie IV, del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental de la SEMARNAT así como de la revisión de imágenes de satélite que proporciona el sistema Google Earth Pro, de donde verificó que el uso de suelo identificado para el sitio del **PROYECTO** es de tipo Agrícola-Pecuario-Forestal, con sistema agropecuario *Pecuario*, y tipo de agricultura *Pastizal Cultivado*.

Es importante mencionar que el **REGULADO** manifestó que derivado de los recorridos en campo para identificar la vegetación en el sitio del **PROYECTO**, observó que dentro de la superficie de la Macropera Catedral se encuentra vegetación con 66 individuos de especies de *Acacia cornigera*, *Cecropia obtusifolia*, *Guazuma ulmifolia*, *Tabebuia rosea* y *Bursera simaruba* con Diámetro a la Altura del Pecho (D.A.P) en la mayoría de estos de entre 5 y 12 cm, que ninguna de estas se encuentra incluida en la **NOM-059-**

Página 9 de 24

Av. Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13433 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0595/2017

SEMARNAT-2010. Que el **REGULADO** indicó que estos individuos vegetales serán removidos debido a que consideró que podrían obstaculizar las actividades de instalación y operación del equipo y sus accesorios, representando un factor de riesgo en seguridad operativa debido a su cercanía con árboles de válvulas y otras instalaciones petroleras y que su presencia física podría incidir de manera negativa en la integridad física y mecánica de dichas instalaciones o bien constituirse como obstáculo en caso de contingencias. Que de lo anterior el **REGULADO** señaló que el crecimiento de dicha vegetación dentro de la Macropera Catedral 1 se originó debido a la falta de mantenimiento y actividad en la misma, presentando como evidencia fotografías históricas del sitio del **PROYECTO**, donde se observa el desarrollo paulatino de la vegetación dentro de dicha macropera.

Que de los recorridos en campo en las inmediaciones o zonas aledañas al sitio del **PROYECTO**, identificó especies que corresponden a vegetación de pastizal, acahual, vegetación riparia y acahual-pastizal, destacando la especie *Cedrela odorata*, la cual se encuentra como especie sujeta a protección especial dentro de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**; de los que manifestó no serán removidos ni perturbados por las actividades del **PROYECTO**.

- b) Que para la caracterización faunística del área de estudio, el **REGULADO** realizó la consulta de información de instituciones nacionales, teniendo como soporte principal la Base de Datos Sobre Biodiversidad de México de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2017), así como la búsqueda y revisión de literatura sobre estudios realizados para el Estado de Chiapas. Con la información recabada, se obtuvo un listado general de las especies basándose en su distribución potencial.

Que de lo anterior pudo determinar especies de aves observadas desde el interior de la Macropera Catedral 1, de donde manifestó que la especie *Eupsittula nana* (perico pecho sucio) se incluye en la categoría de Sujeta a Protección especial conforme la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, y que observó dos individuos en vuelo; al respecto esta **DGGEERC** realizó el análisis de dicha información y observó que la CONABIO utiliza como sinónimo de dicha especie el nombre de *Aratinga nana*¹, el cual es el que aparece dentro del listado de la norma citada. Así también identificó una especie de reptil y una

¹ *Aratinga nana* como sinónimo de *Eupsittula nana*: fuente <http://bios.conabio.gob.mx/especies/8019882.pdf>



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0595/2017

especie de mamífero, de los cuales señaló que ninguno de ellos se encuentra en alguna categoría de riesgo dentro de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

XI. Que la identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación, fueron presentados por el **REGULADO** en su escrito DO-A6-107-05-17 de fecha 10 de mayo 2017; que para los impactos ambientales ocasionados por la naturaleza del **PROYECTO** propuso las medidas de mitigación que se indican a continuación:

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
Componente: Vegetación	
<p>Remoción de la vegetación en la Macropera catedral 1, para mantener las instalaciones en condiciones de seguridad e integridad física.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se prohíbe quemar la vegetación y usar agroquímicos para su desmonte y deshierbe. • La remoción de la vegetación que realice el REGULADO, se limitará única y exclusivamente a aquella superficie necesaria para mantener las instalaciones petroleras ya existentes en condiciones de seguridad, dado que la vegetación presente en la actualidad es resultado de falta de mantenimiento a la Macropera catedral 1. • Se evitara a toda costa, dañar o afectar áreas localizadas más allá de la superficie necesaria y autorizada para desarrollar las actividades del PROYECTO y mantener la infraestructura petrolera en condiciones de seguridad. • El REGULADO realizará sus actividades evitando a toda costa dañar o afectar, terrenos forestales y suelos con vocación forestal, más allá de lo autorizado por la autoridad competente, luego de la Evaluación de Impacto Ambiental. • El REGULADO realizará donación de árboles, ramas, troncos, etc., que sean derribados por necesidades del PROYECTO, a los pobladores de las localidades cercanas, mediante un oficio de donación y/o solicitud de donación según sea el caso. • El producto del desmonte y deshierbe será dispuesto en el sitio que indique la autoridad local competente o será triturado para su reincorporación al suelo, en áreas con vegetación aledañas a la Macropera catedral 1, privilegiando los sitios donde se observe erosión u otra forma de degradación del suelo. • Cuando sea posible, se reubicarán los ejemplares de vegetación arbórea que a la altura de 1.5 m, tengan el diámetro que corresponde a la talla de los adultos de la especie. Estos ejemplares se trasladarán a un sitio en donde no se vean perturbados y que se encuentren en condiciones similares a las del sitio de donde proceden o en su caso, se repondrán con individuos nuevos de árboles nativos, ubicándolos en áreas aledañas, en una proporción 1:1. • En el abandono del sitio o el final de la vida útil del PROYECTO, las zonas en donde se haya alterado la vegetación y que no se requieran durante el ciclo de vida del pozo

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0595/2017

	<p>petrolero o no las soliciten en esas condiciones los propietarios en la etapa de abandono del pozo, deben restaurarse.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para restaurar o restablecer la vegetación se utilizarán las especies vegetales propias de la región, susceptibles a desarrollarse en el sitio.
Componente: Suelo	
<p>Modificación de las características del suelo por la compactación del mismo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Para evitar la compactación de suelo, fuera de las áreas de trabajo durante las etapas de preparación y abandono del sitio, se prohibirá que se lleven a cabo actividades de movimientos de tierra y de maquinaria y equipo más allá de las áreas autorizadas para realizar las actividades respectivas. • Las contratistas que realicen alguna actividad dentro de la Macropera catedral 1 o su entorno, deberán cumplir con la disposición antes señalada, lo cual se asegurará a través de la firma del contrato correspondiente y mediante supervisión efectiva. • Como parte de la capacitación que reciban los trabajadores, se les advertirá de la prohibición para deambular por el entorno de las áreas que hayan sido autorizadas para el desarrollo del proyecto, el no cumplir con esta disposición, los haría acreedores a una sanción administrativa. • La localización o pera debe impermeabilizarse por medio de la compactación a un 95% conforme a la prueba Proctor o mediante una barrera sintética (el REGULADO señaló ver las medidas de mitigación para prevenir la contaminación del suelo). <p>Esta DGGEERC determina que dado que los individuos vegetales observados dentro de la Macropera Catedral 1, la mayoría tiene un diámetro a la altura del pecho de entre 5 y 12 cm, por lo que si no se cumple el supuesto de que a la altura de 1.5 m, tengan el diámetro que corresponde a la talla de los adultos, el REGULADO deberá llevar a cabo una reforestación con especies nativas en proporción de 1:1, independientemente de que reubique ejemplares arbóreos.</p>
<p>Posible erosión eólica del suelo por la pérdida de cobertura vegetal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La remoción del suelo solo se limitará a las áreas estrictamente necesarias y autorizadas para el movimiento de maquinaria y equipo en condiciones de seguridad, así como para prevenir el riesgo inherente a las instalaciones petroleras ubicadas en la Macropera catedral 1. • En periodos de secas o cuando las condiciones de humedad ambiente o de viento sean propicias para la emisión de partículas, las áreas donde haya movimiento de tierras u operación de maquinaria pesada, se regarán con agua tratada con la finalidad de humectarlas y evitar la dispersión de polvo.
<p>Posible erosión hídrica del suelo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El material generado por la nivelación y excavación se debe almacenar de manera temporal en los sitios especificados, evitando la creación de barreras físicas, que impidan el libre desplazamiento de fauna, y bordos que modifiquen la topografía e hidrodinámica de terrenos inundables, así como el arrastre de sedimentos a cuerpos de agua cercanos, para su posterior reutilización en la etapa de restauración de la zona. Este material podrá ser donado, en caso de ser solicitado por la autoridad local

g

1

1



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0595/2017

	<p>o el propietario del predio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para prevenir efectos adversos por erosión hídrica, la escorrentía procedente de "aguas arriba", será conducida por la periferia de la Macropera catedral 1, para que esta sea reincorporada a su escorrentía natural "aguas abajo".
<p>Posible contaminación del suelo por mala disposición de Residuos peligrosos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El REGULADO establecerá patios de maniobras y almacenes para el resguardo de maquinaria, herramientas, equipo y materiales, con especial cuidado en los materiales y sustancias peligrosas, cumpliendo para ello con las disposiciones en seguridad, medio ambiente y salud en el trabajo. • Todo el personal involucrado (REGULADO, proveedores y contratistas) que realice actividades dentro de las instalaciones del PROYECTO, tomará las previsiones necesarias para evitar derrames o vertimientos de materiales o residuos peligrosos, además de asegurarse que en las áreas donde exista ese riesgo, el suelo cuente con la compactación y/o recubrimiento necesario para garantizar su impermeabilidad. • Se prohibirá dar mantenimiento preventivo a vehículos y maquinaria en el frente de trabajo. Salvo en casos de fuerza mayor, se podría permitir el mantenimiento correctivo, atendiendo para ello las disposiciones que el REGULADO o sus contratistas, hayan establecido en materia de manejo, recolección, transporte, tratamiento y destino final de RP, RME y RSU. • En los puntos de generación de RP o cuando se lleven a cabo actividades de mantenimiento que pudieran generar RP, se dispondrá de envases debidamente etiquetados o rotulados, en donde se depositaran los residuos generados. Una vez que haya concluido la actividad o la jornada laboral (lo que ocurra primero), dichos recipientes deberán ser enviados al almacén temporal de RP. • Los recortes de perforación impregnados con fluidos base aceite serán registrados en bitácora, almacenados en góndolas o presas metálicas cerrados, para su posterior transporte, tratamiento, reciclaje y, en su caso, disposición final a través de empresas prestadoras de servicio autorizadas por SEMARNAT o la ASEA. • Se contratará de una empresa prestadora de servicios que cuente con las autorizaciones correspondientes para la recolección, transporte y destino final de los residuos peligrosos (RP), emitiendo para ello, los manifiestos de entrega-recepción de RP. • Cuando el producto y/o las condiciones de los envases y embalajes de materiales peligrosos lo permitan, estos serán devueltos al proveedor. • Los ingresos y salidas del almacén temporal de RP, se registrarán en bitácora (consignando en ella las fechas de ingreso y salidas, su tipo, cantidad, procedencia, empresa prestadora de servicios que los recolecta y transporta y su destino final). • Se establecerá un Almacén Temporal de Residuos Peligrosos (RP), que cumpla con las disposiciones que establece el Artículo 82 del Reglamento de la LGPGIR. • Dentro del Almacén Temporal de Residuos Peligrosos, estos se mantendrán por no más de seis meses, en contenedores metálicos que pueden ser tambos de 200 litros

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0595/2017

	<p>o de tipo ROLL OFF (sic), segregados de acuerdo a su tipo e incompatibilidad con otros residuos, debidamente etiquetados, sin que estén dañados o tengan perforaciones, sin que los RP rebasen el 80% de la capacidad del contenedor o tambor tapados y acomodados de manera que el alto de estiba no sea mayor a 3 contenedores apilados.</p> <ul style="list-style-type: none"> En términos generales, los RP, serán manejados internamente, almacenados, registrados, contenidos, etiquetados, recolectados, transportados y enviados a su destino final, cumpliendo con las disposiciones de la LGPGIR y su Reglamento.
<p>Posible contaminación del suelo por mala disposición de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial (RSU y RME), se colocarán temporalmente dentro del predio del proyecto, en contenedores con tapa hermética y perfectamente rotulados, para que se evite su dispersión, mala disposición y la proliferación de fauna nociva. Se contratará compañía para el arrendamiento, mantenimiento y limpieza de sanitarios portátiles, para el uso de los trabajadores. En el caso de los RSU, se colocarán contenedores para basura orgánica e inorgánica en zonas estratégicas del área de trabajo. Dichos contenedores estarán rotulados conforme a la "Guía de diseño para la identificación gráfica del manejo integral de los residuos sólidos urbanos" (SEMARNAT, 2017) En el caso de los residuos de manejo especial (RME), se colocarán contenedores en zonas estratégicas del área de trabajo, donde se generen residuos como chatarra, partes metálicas, cabos de varillas de soldadura, remanentes de materiales para lodos de perforación, etcétera. Dichos contenedores estarán rotulados, de acuerdo al tipo de residuos que contienen y tendrán la capacidad suficiente para contener los residuos en cuestión. Cuando el material que contienen los RSU o RME lo permitan, se podrán reutilizar o reciclar dentro del predio donde se generaron, considerando siempre su valorización, y que dichos residuos no constituyan un riesgo para la salud de los trabajadores, la población o el ambiente. Se contará con un almacén temporal de RSU y RME, en donde para su control, se dispondrá de una bitácora para llevar el registro de la generación por tipo y cantidad, su procedencia y destino final. Se contratará con un prestador de servicios autorizado o avalado por la autoridad local, para la recolección periódica de RSU y RME y su envío a destino final autorizado. Al término de las actividades y/o al final de la vida útil del PROYECTO, el sitio deberá quedar libre de residuos y materiales de cualquier índole, así como de derrames o afectaciones al suelo y el entorno.
<p>Posible contaminación del suelo y subsuelo, durante la ejecución del PROYECTO.</p>	<ul style="list-style-type: none"> En caso de que se produzcan derrames o vertidos de materiales o residuos peligrosos que no excedan de 1 m³, se procederá aplicando acciones inmediatas para minimizar y limitar su dispersión, recoger el material derramado y realizar la limpieza del sitio, contempladas sus programas de prevención y atención de emergencias (Plan de Respuesta a Emergencias del REGULADO), de acuerdo al artículo 129 del

g

Handwritten marks and signatures on the right margin.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0595/2017

	<p>Reglamento de la LGPGIR.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso de que los derrames o vertidos accidentales de materiales o residuos peligrosos, rebasen 1 m³, se procederá, aplicando acciones inmediatas para minimizar y limitar su dispersión, recoger el material derramado y atender la contingencia conforme lo establece el numeral 8 de la NOM-138-SEMARNAT - 2012 y los artículos 130, 132 y 134 del Reglamento de la LGPGIR. • La localización o pera debe impermeabilizarse por medio de la compactación, en todos los casos, a un 95% conforme a la prueba Proctor, con el fin de evitar que se infiltren contaminantes que pudieran impactar el suelo natural, en las áreas donde se instalaran los equipos de perforación o mantenimiento de pozos petroleros y tanques de almacenamiento. • En caso de que no se logre el 95% de compactación, en zonas con grandes precipitaciones pluviales mayores a 2,400 mm anuales, se debe impermeabilizar con material sintético u otra tecnología disponible, contando para ello, con las pruebas que así lo demuestre. • Si fuera el caso, el contratista encargado del diseño y operación de líneas de descarga, establecerá las medidas preventivas considerando las condiciones de operación y el entorno al que estarán expuestas, a fin de evitar una pérdida de contención que pueda generar daños al ambiente, contando con al menos dos sistemas de protección anticorrosión. • Si fuera el caso, se establecerá un programa de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de las líneas de descarga, con la idea de detectar y reparar fugas de forma permanente.
Componente Flora y Fauna silvestre	
<p>Perturbación de especies de vida silvestre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se brindará la capacitación necesaria al personal que intervenga en las diferentes etapas del PROYECTO, sobre la importancia de la vida silvestre y para que tenga ante ella, un trato digno y respetuoso, evitando en todo momento afectar a la flora y fauna nativa y preservar las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. • Se informará al personal del REGULADO, sus contratistas y proveedores, que está prohibido capturar, perseguir, cazar, coleccionar, traficar o perjudicar a las especies y subespecies de flora y fauna silvestres que habitan en la zona. Se colocarán letreros alusivos a esa prohibición y en caso de no acatarla, se aplicarán sanciones administrativas a los trabajadores que incurran en ello.
<p>Posible afectación a poblaciones de fauna silvestre</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de que en el sitio del PROYECTO se detectara la presencia de algún ejemplar de fauna silvestre y de ser pertinente y seguro, este será ahuyentado para alejarlo del área de trabajo. • En caso de que no sea posible ahuyentarlo, el ejemplar será rescatado para ser reubicado en un sitio cercano, que cuente con condiciones similares a las del sitio de donde proceda, verificando que cuente con las condiciones para evitar su perturbación o maltrato.
<p>Posible disminución del</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las áreas de trabajo en todas las etapas del PROYECTO, se limitaran solo a aquellas



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGERC/0595/2017

hábitat.	<p>que hayan sido autorizadas, evitando con ello la presencia de maquinaria, equipo y personal fuera de estas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La eliminación y remoción de vegetación será compensada al triturar el material vegetal para ser devuelto al suelo, y al reubicar a los ejemplares arbóreos hacia un sitio en donde no se vean perturbados y que se encuentren en condiciones similares a las del sitio de donde proceden, de acuerdo a las medidas de mitigación establecidas para la remoción de vegetación. • El material generado por los trabajos de nivelación y excavación se debe almacenar de manera temporal en los sitios especificados, evitando ello la creación de barreras físicas, que impidan el libre desplazamiento de fauna. • El área de operación del pozo se debe delimitar con las protecciones perimetrales a base de malla ciclónica o alambrado de puas con una altura mínima de 1,2 metros, que impida el libre acceso a personas ajenas y a la fauna propia de las zonas ganaderas, agrícolas y eriales.
Componente Agua	
Posible afectación a la calidad del agua de los escurrimientos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> • Queda prohibido el uso de agua potable para realizar las obras o actividades en cualquiera de las etapas del proyecto. • Se realizarán las obras de drenaje pluvial necesarias, para evitar la acumulación de agua que pudiera contaminarse con aceites, lubricantes y combustibles, por el uso de equipo, maquinaria y proceso de sitio. Dichas obras consistirán en canalizar las aguas con trazas de aceites u otros residuos a depósitos de contención, para luego ser retirados y darles el manejo como RP. • En caso de realizar pruebas hidrostáticas, estas serán desarrolladas por contratistas prestadores de servicios, que garanticen que el agua utilizada sea retirada y enviada a un destino final autorizado para las descargas. El REGULADO exigirá a través de su contratación, que dichos contratistas cumplan con las disposiciones que se indican en la LAN (sic) y su Reglamento.
Posible afectación a la calidad del agua de los mantos freáticos por filtración.	<ul style="list-style-type: none"> • En el sitio del PROYECTO, estará prohibido cualquier tipo de descarga e infiltración de agua contaminada a cualquier cuerpo o corriente de agua o bien, en el suelo o subsuelo. • El contrapozo tendrá recubrimiento de concreto que garantice la no infiltración al subsuelo. • La contratista para la renta de sanitarios, se encargará de la recolección, transporte y destino final de las aguas residuales que estos generen. Por tal motivo, quedara prohibido que los trabajadores realicen sus necesidades al aire libre. • Los recortes de perforación base agua, serán registrados en bitácora, almacenados en góndolas o presas metálicas para su transporte, tratamiento, reciclaje y, en su caso, disposición final a través de empresas prestadoras de servicio autorizadas. • En la superficie de la Macropera; catedral 1, se garantizará que la compactación del suelo sea tal, que evite infiltraciones de agua o residuos líquidos a los acuíferos, en caso de no lograr este nivel de compactación, la superficie de la misma, será

g

Handwritten signature and scribbles.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGERC/0595/2017

	<p>impermeabilizada mediante el uso de geomembrana.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El contratista encargado de la perforación, durante la terminación de pozos, implementara al menos, dos barreras en el pozo, el aislamiento de acuíferos y cuerpos de agua superficial y el monitoreo de los sistemas de presión. • Si fuera el caso, el contratista encargado del diseño y operación de líneas de descarga, establecerá las medidas preventivas a fin de evitar una pérdida de contención que pueda contaminar acuíferos, contando con al menos dos sistemas de protección anticorrosión. • Si fuera el caso, se establecerá un programa de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de las líneas de descarga, con la idea de detectar y reparar fugas de forma permanente.
Componente Atmosfera	
Possible alteración de la calidad del aire, por la suspensión de material particulado.	<ul style="list-style-type: none"> • Para prevenir la emisión de polvo, en caminos de terracería o sitios donde se realicen actividades que generen emisión de partículas, periódicamente se realizara riego de agua, mediante una prestadora de servicios que cuente con sus autorizaciones para extracción, uso y comercialización de agua no potable o tratada. • Se colocarán lonas a los camiones que transporten material particulado a granel por los caminos de acceso, y se prohibirá superar los límites de velocidad.
Possible alteración de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión.	<ul style="list-style-type: none"> • Se ocupará maquinaria, camiones y automóviles en óptimas condiciones, y se les sujetara a mantenimiento preventivo y/o correctivo para que durante su ocupación, generen mínimas concentraciones de emisiones a la atmósfera. Cabe señalar que en la entidad, no es obligatoria la verificación vehicular.
Possible alteración de la calidad del aire por la emisión de gases derivados de la perforación del pozo.	<ul style="list-style-type: none"> • La maquinaria y equipo, operará en condiciones óptimas ya que será sometida al tratamiento preventivo y correctivo, además de que se trata de equipos modernos que cuentan con dispositivos de control de emisiones. • El REGULADO, se asegurará de que se realice el monitoreo de las concentraciones de gas natural que emanan del pozo. • El venteo de gas solo se realizaría en condiciones de emergencia, cuando éste contenga como máximo 10 mol/kmol de H₂S y sea imposible su destrucción controlada; en cuyo caso, se deberán aplicar las medidas de seguridad industrial y operativa identificadas en su Plan de Respuesta a Emergencias. • Si el gas natural contiene más de 10 mol/kmol de H₂S, se procederá a su destrucción controlada o a detener la operación. • El REGULADO se asegurará que el contratista que realice la perforación cuente con el equipo de Destrucción Controlada de Gas Natural, que al menos cumpla con lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> I. Tener un sistema de ignición continua; II. Tener eficiencia de combustión de diseño de al menos 95%; III. Contar con sistemas de encendido y apagado automático; IV. Considerar el volumen y características del Gas Natural a destruir; V. Contar con sistemas para la separación y recuperación de líquidos

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0595/2017

	<ul style="list-style-type: none"> En caso de que haya presencia de gas con trazas de ácido sulfhídrico (H₂S), se activará el Plan de Emergencias que incluye: Capacitación al personal, para emergencias por H₂S; Brigadas de emergencia; Programa de simulacros de emergencia; Uso de equipo de respiración autónoma; Detectores de concentraciones de H₂S; Alarma audible y visual; Conos de viento y Programa de Respuesta a Emergencias
Posibles emisiones de ruido perimetral.	<ul style="list-style-type: none"> Se establecerán horarios de trabajo con la intención de prevenir o disminuir un ruido intenso y continuo o discontinuo que pudiera ocasionar disturbios al entorno. Dé no ser posible establecer dichos horarios, se optará por realizar las actividades que emitan mayores niveles sonoros durante el día y las menos ruidosas, por la noche. En el arreglo del equipo, los procesos más ruidosos estarán ubicados hacia el centro de la instalación. El REGULADO medirá los niveles de ruido periódicamente, asegurándose que no se rebasen los establecidos por la NOM-081-SEMARNAT-1994, y establecerá mediante contrato que, contratistas que realicen actividades dentro del sitio del PROYECTO, cumplan con esta disposición.
Riesgo y emergencias ambientales	
Posibles accidentes hacia los trabajadores durante el desarrollo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> Se asegurará que el personal, cuente con la capacitación correspondiente, para evitar daños a la integridad física y la salud de los trabajadores. Se vigilará que durante el desarrollo de las actividades se cumplan con las disposiciones legales e internas de la empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo. Se dispondrá de los dispositivos de seguridad, alertamiento y alarma requeridos. Se dotará al personal de equipo de protección personal, suficiente y necesaria de acuerdo a las actividades laborales que realizan. Se exigirá mediante contrato que, los contratistas cumplan con sus obligaciones en la materia.
Seguridad en caminos de acceso y rutas de evacuación.	<ul style="list-style-type: none"> Se colocarán señalamientos visibles, que contengan el nombre del campo petrolero, el nombre del pozo petrolero y su localización, los cuales se deberán conservar durante la etapa de perforación y mantenimiento. Se cuidará que los caminos de acceso se encuentren en óptimas condiciones de uso, durante toda la vida útil del PROYECTO, para lo cual se le proporcionará el mantenimiento correspondiente. Se evitarán traslados bajo condiciones climatológicas adversas y cuando la visibilidad se reduzca a menos de 100 metros.
Seguridad por el uso de materiales y sustancias peligrosas.	<ul style="list-style-type: none"> Para el almacenamiento y resguardo de maquinaria, equipo y materiales, se debe destinar un sitio específico, con el fin de garantizar la aplicación de medidas de prevención y evitar impactos ambientales. Se atenderán las disposiciones de seguridad correspondientes al manejo de materiales y sustancias peligrosas.
Riesgo por	<ul style="list-style-type: none"> El REGULADO, se asegurará de que se realice el monitoreo de las concentraciones de

g

Handwritten marks and signature at the bottom right corner.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGERC/0595/2017

emanaciones de gas natural.	<p>gas natural que se emanan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El venteo de gas solo se realizará en condiciones de emergencia, cuando éste contenga como máximo 10 mol/kmol de H₂S y sea imposible su destrucción controlada; en cuyo caso, se deberán aplicar las medidas de seguridad industrial y operativa identificadas en su Plan de Respuesta a Emergencias. • Si el gas natural contiene más de 10 mol/kmol de H₂S, se procederá a su destrucción controlada o a detener la operación. • El REGULADO, se asegurará de que para la destrucción controlada y venteo del gas natural, se adopten las medidas de protección contra incendios y otros incidentes, de acuerdo con la normatividad, el Sistema de Administración y el Análisis de Riesgos presentados a la ASEA, considerando las áreas de seguridad necesarias.
Riesgo en caso de que el pozo sea abandonado por resultar improductivo.	<ul style="list-style-type: none"> • En el caso de que el pozo resulte improductivo o al término de su vida útil, se taponará conforme a las disposiciones técnicas que se establecen en el apartado correspondiente a terminación del pozo catedral 1001.
Riesgo por la presencia de líneas de descarga al final de la vida útil del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Al término de la vida útil del sistema de conducción o de parte de este, los ductos podrán dejarse en el sitio, para lo que se deberá desalojar el producto que contenga el ducto, aislarse de cualquier servicio o suministro, limpiarse, taponarse en sus extremos haciendo un sello efectivo e inertizarse. • Si fuera el caso, al término de la vida útil de la línea de descarga, deberá procederse a verificar su peligrosidad, el contenido de fluidos y otros materiales que contenga, su limpieza integral, su taponamiento y la desinstalación de infraestructura de seguridad, de protección catódica, etcétera, para retirar la infraestructura, asegurándose de controlar derrames vaciados o liberación de materiales que pudieran generar contaminación o condiciones de riesgo.
Condiciones de riesgo en general.	<ul style="list-style-type: none"> • Para la reducción de Riesgos, se considerará la reducción de operaciones simultáneas y la recalendarización de actividades de perforación o terminación ante la presencia de condiciones climatológicas severas. • El REGULADO y sus contratistas, de acuerdo a las actividades que realicen, verificarán la integridad mecánica de sus equipos e instalaciones y todas las condiciones y variables operativas de diseño y construcción, para operarlas de acuerdo a ello y las mejores prácticas. • El contratista encargado de la perforación durante la terminación de pozos, deberán implementar, atender y operar las disposiciones de seguridad operativa del Artículo 126 de los lineamientos de la ASEA, incluyendo las especificaciones de control conforme a las máximas condiciones de temperatura y presión; los sistemas de control manual y remoto del equipo y conexiones superficiales de control; la capacitación del personal operativo y de seguridad; el contar y atender los procedimientos de riesgo en la preparación, acondicionamiento, uso y manejo de los fluidos y materiales; y demostrar la hermeticidad del segmento revestido y su cementación mediante pruebas de hermeticidad y registros de cementación.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0595/2017

<ul style="list-style-type: none">• Para el desarrollo de las pruebas de producción, se atenderán los protocolos en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al ambiente a fin de evitar accidentes y derrames. Se realizara la verificación previa de la integridad de la Instalación y las pruebas de presión.• Se atenderán las gestiones a las que está obligado el REGULADO, para cumplir con las disposiciones de la ASEA.

XII. Que el **REGULADO** manifestó como fundamento de su solicitud lo siguiente:

a) Que el **IP** del **PROYECTO** se desarrolla atendiendo lo que establece el primer párrafo del artículo 31 de la **LGEEPA** donde menciona que aplicara la presentación de un Informe Preventivo y no una Manifestación de Impacto Ambiental en el supuesto de que existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y en todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades, y que para el cumplimiento de lo antes mencionado aplicará la **NOM-115-SEMARNAT-2003**, además de las disposiciones legales que apliquen, así como las buenas prácticas de operación e ingeniería que tiene establecida. En ese sentido, el **REGULADO** señala que tanto las obras y actividades de perforación del pozo 1001 (sic) como las de extracción de hidrocarburos subsecuentes, se apegan a lo establecido por la misma **NOM-115-SEMARNAT-2003**.

Así mismo menciono que las actividades de conexión a la línea de descarga sobre un derecho de vía existente (que se conectará a otra línea localizada dentro de la misma Macropera) se atenderán al cumplir con lo que establece la **NOM-117-SEMARNAT-2006**; e indicó que el artículo 29 del **REIA** señala que la realización de las obras y actividades requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir.

b) Que en el desarrollo de las obras y actividades petroleras se aplicarían las siguientes normas oficiales mexicanas: **NOM-115-SEMARNAT-2003**, para el desarrollo de las actividades de perforaciones terrestres para la exploración y producción; en tanto que, para el desarrollo, construcción y operación de sistemas de conducción y transportes de hidrocarburos se aplicara la **NOM-117-SEMARNAT-2006**; para la identificación de especies de flora y fauna silvestre que se distribuyen en la zona y pudiesen tener algún

Página 20 de 24

Av. Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13433 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0595/2017

estatus de protección, se revisará la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. Las normas ambientales para protección del aire, tales como **NOM-041-SEMARNAT-1999**, **NOM-044-SEMARNAT-1999** y **NOM-045-SEMARNAT-1999**, se aplicarán sobre todo en el equipo que funciona con motores de combustión interna y usen combustibles fósiles, proporcionándoles el mantenimiento preventivo en tiempo y forma, con base en las especificaciones del fabricante. Asimismo, se aplicaría la **NOM-043-SEMARNAT-1993**, para el control de emisiones de partículas.

XIII. Que con fundamento en lo establecido en los artículos 28 y 31 de la **LGEEPA**, y 29 fracción I del **REIA**, que a la letra dicen:

LGEEPA

ARTÍCULO 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

ARTÍCULO 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XIII 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;

REIA

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0595/2017

Esta **DGGEERC** determina que el **PROYECTO** se apega a los supuestos legales antes señalados, toda vez que el mismo se refiere a actividades de perforación de un pozo para la exploración y extracción de hidrocarburos que se pretende realizar en zona agrícola y ganadera y que las emisiones, descargas, por lo que los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades pudieran generar, se encuentran regulados en las Normas Oficiales Mexicanas **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 la exploración y producción en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, fuera de áreas naturales protegidas o terrenos forestales; y en la **NOM-117-SEMARNAT-2006** que establece 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.

Por lo anteriormente expuesto, esta **DGGEERC** con fundamento en los artículos 1, 2, 3 fracción XI, 5 fracción XVIII, 7 fracción I de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 28 fracción II y 31 fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 4 fracción XV, 18 fracción III y 25 fracción II del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 2 segundo párrafo, 3 Fracción I Bis, 29 fracción I, 30 y 33 fracción I del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (**REIA**), y las Normas Oficiales Mexicanas **NOM-115-SEMARNAT-2003** y **NOM-117-SEMARNAT-2006**, así como las demás disposiciones que resulten aplicables.

RESUELVE

PRIMERO. Es **PROCEDENTE** la presentación del Informe Preventivo (**IP**) para el proyecto denominado "**ACTIVIDAD PERFORACIÓN POZO CATEDRAL 1001**", con pretendida ubicación en el municipio de Ostucán, en el estado de Chiapas, en virtud de lo expuesto en los **Considerandos VII a XIII** de la presente resolución.

SEGUNDO. De conformidad con el artículo 49 del Reglamento de la misma ley en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas por el **REGULADO** en sus escritos DO-A6-107-05-17 de fecha 10 de mayo 2017 y DO-A6-120-06-17 de fecha 07 de

Página 22 de 24

Av. Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13433 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0595/2017

junio de 2017 para el **PROYECTO**, por lo que ésta **no constituye un permiso o autorización de inicio de obras**, ya que las mismas son competencia de las instancias correspondientes, de conformidad legislación jurídica aplicable. Asimismo, la presente resolución **no reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra**; por lo que, quedan a salvo las acciones que determine la propia **DGGEERC**, las autoridades federales, estatales y municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

En este sentido, es obligación del **REGULADO** haber contado de manera previa al inicio de cualquier actividad relacionada con el **PROYECTO** con la totalidad de los permisos, autorizaciones, licencias, entre otros, que sean necesarias para su realización, conforme a las disposiciones legales vigentes aplicables en cualquier materia distinta a la que se refiere la presente resolución, en el entendido de que la resolución que expide esta **DGGEERC** no deberá ser considerada como causal (vinculante) para que otras autoridades en el ámbito de sus respectivas competencias otorguen sus autorizaciones, permisos o licencias, entre otros, que les correspondan.

TERCERO.- El **PROYECTO** deberá desarrollarse de acuerdo a lo señalado en sus escritos DO-A6-107-05-17 de fecha 10 de mayo 2017 y DO-A6-120-06-17 de fecha 07 de junio de 2017, por lo que el **REGULADO** deberá dar aviso a esta **DGGEERC**, **quince días hábiles** previo al inicio de actividades, de conformidad con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 49 del **REIA**, y para los fines de inspección y vigilancia que correspondan a esta **AGENCIA**.

CUARTO.- El **REGULADO** una vez que el **PROYECTO** entre en fase de operación, deberá presentar ante esta **AGENCIA** y en el término de 60 días hábiles el **Estudio de Riesgo** correspondiente a las instalaciones en operación, trámite **SEMARNAT-07-008**. Para tal efecto deberá considerar, entre otros, la información final de la ingeniería aprobada para construcción y los planos "*como fue construido (as-built)*" de la instalación. Así mismo, deberá **utilizar un proceso metodológico** para la identificación de peligros y evaluación de riesgos que permita establecer con precisión, y resultado de la aplicación de ese proceso metodológico, los escenarios de riesgos seleccionados para la simulación de consecuencias, así como las medidas de prevención y de mitigación para administrar de forma adecuada los riesgos identificados. Adicionalmente y tomando como base los resultados del **Estudio de Riesgo**, deberá presentar su Programa para la Prevención de Accidentes, trámite **SEMARNAT-07-013**, el cual debe ser consistente con los escenarios de riesgo derivados del **Estudio de Riesgo** e incluir las acciones pertinentes tendientes a la reducción de los escenarios de riesgos,

Página 23 de 24

Av. Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13433 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos Convencionales**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0595/2017

así como para contar con los servicios, equipos, sistemas de seguridad y personal capacitado para atender los escenarios de emergencias identificados en el **Estudio de Riesgo**.

QUINTO.- Se hace del conocimiento del **REGULADO**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su **REIA** y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en el artículo 176 de la **LGEEPA**; mismo que podrá ser presentado dentro del término de **quince días hábiles** contados a partir de la formal notificación de la presente resolución.

SEXTO.- Notificar la presente resolución al **C. DIEGO ALBERTO NAVARRO MORENO**, en su carácter de Representante Legal de la empresa **DIAVAZ OFFSHORE, S.A.P.I. DE C.V.** personalmente de conformidad con el artículo 35 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL**

ING. JUAN RAÚL GÓMEZ OBELE

Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica.

C.c.p Mtro. Ulises Cardona Torres.- Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la ASEA: ulises.cardona@asea.gob.mx
Ing. José Luis González.- Jefe de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la ASEA:
jose.gonzalez@asea.gob.mx

Expediente: 07CH2017X0047
Bitácora: 09/IPA0106/05/17

RPN/GMA/RGV.®

Página 24 de 24

Av. Melchor Ocampo Núm. 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13433 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional