
RESUMEN EJECUTIVO

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

“Construcción de Línea de Descarga de 4” Ø X 0.277 Km del Pozo Vernet 1001 a Cabezal de Recolección Vernet 32 y Línea de Descarga de 4” Ø X 0.385 Km del Pozo Vernet 1002 a Cabezal de Recolección Vernet 32”

OCTUBRE 2021

CONTENIDO

RESUMEN CAPÍTULO 1	2
RESUMEN CAPÍTULO 2	8
RESUMEN CAPÍTULO 3	16
RESUMEN CAPÍTULO 4	22
RESUMEN CAPÍTULO 5	28
RESUMEN CAPÍTULO 6	33
RESUMEN CAPÍTULO 7	37
RESUMEN CAPÍTULO 8	40

RESUMEN

CAPÍTULO 1

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1. PROYECTO.

I.1.1. Nombre del proyecto.

“Construcción de Línea de Descarga de 4" Ø X 0.277 Km del Pozo Vernet 1001 a Cabezal de Recolección Vernet 32 y Línea de Descarga de 4" Ø X 0.385 Km del Pozo Vernet 1002 a Cabezal de Recolección Vernet 32 perteneciente al proyecto general denominado: **Actividades de Evaluación, Operación y Mantenimiento en el Área Contractual 9 CS-1**”.

I.1.2. Ubicación del proyecto.

El proyecto se encuentra ubicado en el estado de Tabasco, en el municipio de Macuspana, dentro del Polígono del Área Contractual 9 CS-01, el cual obedece al contrato para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos en Yacimientos Convencionales Terrestres bajo la modalidad de licencia celebrado entre Comisión Nacional de Hidrocarburos y Jaguar Exploración y Producción 2.3, S.A.P.I. de C.V, mismo que fue firmado el 8 de diciembre de 2017, con número CNH-R02-L03-CS-01/2017.

Posteriormente, el 22 de mayo de 2018, Vista Oíl & Gas Holding II S.A de C.V y Jaguar Exploración y Producción 2.3, S.A.P.I. de C.V acuerdan celebrar un Contrato de Cesión mediante el cual se transmite a Vista Oíl & Gas Holding II S.A de C.V la propiedad del 50% (cincuenta por ciento) de su interés de participación bajo el contrato, a efecto de determinar los respectivos derechos y obligaciones de Vista y Jaguar derivados del Contrato, el 18 de octubre de 2018 celebraron un Acuerdo de Operación Conjunta, en el cual se estableció que Jaguar Exploración y Producción 2.3, S.A.P.I. de C.V, continuaría siendo el Operador del Área Contractual hasta en tanto las partes no acordaran lo contrario.

El 21 de diciembre de 2018, Vista Oíl & Gas Holding II S.A de C.V, Jaguar Exploración y Producción 2.3, S.A.P.I. de C.V y la Comisión Nacional de Hidrocarburos, celebraron el Primer Convenio Modificadorio al Contrato, por virtud

del cual se reconocía a Vista como Contratista bajo el Contrato, sujetándola a las obligaciones y derechos bajo el Contrato y a las disposiciones aplicables a este, posteriormente el 17 de diciembre de 2019 la Comisión Nacional de Hidrocarburos, mediante sesión de Órgano de Gobierno autorizó la solicitud de cesión del control de las operaciones respecto del Área Contractual 9 CS-01 a Vista Oil & Gas Holding II S.A de C.V.

Es importante reiterar que la superficie total del polígono del Área Contractual 9 CS 01 es de 95.168 km² (9516.8 ha.). Para mayor detalle, ver la **Tabla I.1** donde se muestran las coordenadas UTM y geográficas.

Tabla I.1. Coordenadas del polígono del Área Contractual 9 CS-01

Vértice	Coordenadas UTM		Coordenadas geográficas	
	X	Y	Lat. Norte	Long. Oeste
1	549437.70	1976417.90	-92.53333327	-17.87499987
2	545023.50	1976407.40	-92.57500042	17.87500026
3	545025.60	1975485.40	-92.57500040	17.86666671
4	545908.50	1975487.40	-92.56666678	17.86666645
5	545910.70	1974565.40	-92.56666621	17.85833290
6	549442.30	1974574.00	-92.53333334	17.85833375
7	549444.60	1973652.00	-92.53333337	17.85000022
8	548561.60	1973649.80	-92.54166713	17.85000008
9	548563.90	1972727.80	-92.54166675	17.84166654
10	538851.00	1972706.40	-92.63333338	17.84166677
11	538831.10	1982848.10	-92.63333305	17.93333347
12	547656.40	1982867.50	-92.55000045	17.93333377
13	547660.90	1981023.50	-92.55000005	17.91666681
14	548543.50	1981025.60	-92.54166695	17.91666634
15	548545.80	1980103.70	-92.54166665	17.90833376
16	549428.50	1980105.80	-92.53333300	17.90833294
1	549437.70	1976417.90	-92.53333327	-17.87499987

Fuente: Contrato CNH-R02-L03-CS-01/2017

La infraestructura petrolera objeto de la presente Manifestación de Impacto Ambiental (Construcción de Línea de Descarga de 4" Ø X 0.277 Km del Pozo Vernet 1001 a Cabezal de Recolección Vernet 32 y Línea de Descarga de 4" Ø X 0.385 Km del Pozo Vernet 1002 a Cabezal de Recolección Vernet 32) se construirá en las coordenadas presentadas en las **Tablas I.2 y I.3**.

Para su construcción, se ocupará en total una superficie de 2,753.245 m² (0.275 ha) lo que representa un porcentaje de ocupación de 0.00289% de la superficie total del área contractual.

Tabla I.2. Ubicación de la Línea de Descarga de 4" Ø x .277 km del pozo Vernet 1001 a Cabezal Vernet 32.

Coordenadas de ubicación de las instalaciones (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.

Tabla I.3. Ubicación de la Línea de Descarga de 4" Ø x .276 km del pozo Vernet 1002 a Cabezal Vernet 32.

Coordenadas de ubicación de las instalaciones (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP.

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto.

El proyecto tendrá una vida útil de 20 años y siete meses, diferido de la siguiente manera:

- Preparación del sitio y construcción (12 meses).
- Operación y mantenimiento (20 años).
- Abandono (1 mes).

I.1.4. Presentación de la documentación legal.

Los documentos probatorios se encuentran en los **Anexos A y B.**

I.2. PROMOVENTE.

I.2.1. Nombre o razón social.

Empresa: Vista Oil & Gas Holding II, S.A. de C.V.

I.2.2. Registro Federal del Contribuyente.

Ver **Anexo C**, donde se incluye el Registro Federal de Contribuyentes.

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.

Nombre del Representante Legal: Francisco José Grajales Pérez Rivero.
Cargo: Director Legal.

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

Domicilio de persona física. Datos protegidos conforme a los arts. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.3.1. Nombre o razón social.

Altopetrum & General Oil de México S.A de C.V.

I.3.2. Registro federal de contribuyentes o CURP.

RFC: A&G060602-US8

Se anexa Cedula Fiscal (**Anexo D**)

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.

Responsable: **Ing. Juan Manuel Vidal López**

Cedula Profesional: Licenciatura (5909979); Maestría (9444479)

R.F.C. **RFC de persona física. Datos protegidos conforme a los arts. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.**

Colaborador:

Nombre, RFC y CURP de persona física. Datos protegidos conforme a los arts. 113, fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Colaborador:

Nombre, RFC y CURP de persona física. Datos protegidos conforme a los arts. 113, fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Colaborador:

Nombre, RFC y CURP de persona física. Datos protegidos conforme a los arts. 113, fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.

Domicilio de persona física. Datos protegidos conforme a los arts. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

RESUMEN

CAPÍTULO 2

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información general del proyecto

II.1.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto pertenece al Área Contractual 9 CS-1, ubicada en el municipio de Macuspana, estado de Tabasco.

La producción de hidrocarburos de los pozos Vernet 1001 y 1002 será conducida por medio de dos líneas de descarga (LDD) de 4" Ø, cada una proveniente de un pozo en particular (existentes), hacia el Cabezal de Recolección Vernet 32 (existente).

El presente estudio no estará acompañado por un Estudio de Riesgo (ER) debido a que los volúmenes de operación se encuentran por debajo de las cantidades de reporte contenidas en los Listados 1 y 2 de las Actividades Altamente Riesgosas (Metano 500 kg).

La **“Construcción de Línea de Descarga de 4” Ø X 0.277 Km del Pozo Vernet 1001 a Cabezal de Recolección Vernet 32 y Línea de Descarga de 4” Ø X 0.385 Km del Pozo Vernet 1002 a Cabezal de Recolección Vernet 32”** se realizará sobre un terreno modificado para el pastoreo extensivo de ganado bovino, predominado por vegetación de pastizal cultivado.

II.1.2. Selección del sitio

Se considera que la zona propuesta para el proyecto es un sitio viable que representa el menor costo ambiental y económico para su realización.

Considerando los criterios técnicos el sitio es el más viable debido a que la trayectoria de las Líneas de Descarga está condicionada por la ubicación de las plataformas de perforación de los pozos Vernet 1001 y Vernet 1002 con respecto al Cabezal de Recolección Vernet 32, adicionalmente, se realizaron estudios preliminares como: levantamientos topográficos, diseño de la trayectoria, profundidad y análisis del método de construcción más óptimo para determinar que fuera técnicamente viable. Se determinó que ambas líneas de descarga compartan Derecho de vía. Socioeconómicamente, los proyectos de extracción de hidrocarburos contenidos en el campo Vernet, surgen por la necesidad de cubrir la demanda nacional y regional de este recurso no renovable, por lo que esta obra es

de gran importancia por la serie de beneficios económicos para la región y a nivel nacional, donde tendrá un efecto directo.

Ambientalmente, el sitio seleccionado para la trayectoria de las Líneas de Descarga (LDD) se considera el más viable debido a que es un sitio afectado previamente por la presencia de camino y brechas utilizadas por los propietarios para el acceso a sus propiedades, tiene escasa presencia de especies arbóreas, la vegetación predominantemente es pastizal cultivado (especies no nativas), demás es la ruta más corta entre los pozos Vernet 1001 y 1002 hacia el Cabezal de Recolección Vernet 32.

II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto se encuentra ubicado en el estado de Tabasco, en el municipio de Macuspana, dentro del Polígono del Área Contractual 9 CS-01, en terrenos de la R/a. Adolfo López Mateos (Corral Nuevo).

II.1.4. Inversión requerida

El monto de inversión estimado para la realización del proyecto de "Construcción de Línea de Descarga de 4" Ø X 0.277 Km del Pozo Vernet 1001 a Cabezal de Recolección Vernet 32 y Línea de Descarga de 4" Ø X 0.385 Km del Pozo Vernet **Información patrimonial de persona moral (monto de inversión). Datos protegidos de conformidad con los artículos 113 fracc. III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.**

II.1.5. Dimensiones del proyecto

La superficie total requerida para el desarrollo del proyecto es de 2,753.245 m². Cabe señalar que, secciones de las LDD se construirán dentro del polígono de las peras Vernet 1001 y Vernet 1002; por lo que, no se contempla dentro de esta Manifestación de Impacto Ambiental como un área a ocupar por infraestructura nueva, ya que es un área autorizada en el resolutivo ASEA/UGI/DGGEERC/0463/2021. El derecho de vía que tendrán las Líneas de Descarga (LDD) será de 7 metros en los tramos que recorren de manera individual hasta el sitio donde empieza la superficie compartida por ambas líneas, donde se tendrá un DDV de 9 m con una separación de 2 metros entre cada línea.

II.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

El terreno donde se pretende realizar el proyecto está predominado por pastizales cultivados para ganadería extensiva. Tomando como referencia el cadenamamiento de la LDD Vernet 1001, en el km 0+245 se observó un escurridero intermitente de alimentación pluvial. Asimismo, en el km 0+102 se observó la presencia de una depresión del terreno con pequeños tirantes agua que ingresan al sitio por precipitación pluvial.

II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Durante la construcción de la obra se requerirán los siguientes servicios: abastecimiento de agua potable y agua cruda, energía eléctrica, sistemas de comunicación, transporte urbano, drenaje y servicios de recolección de basura (la manera de abastecimiento de dichos recursos se explica detalladamente en la versión completa del Capítulo II).





No se requerirá la construcción de vías de acceso ya que se utilizarán los caminos existentes al campo Vernet. Esta infraestructura es utilizada diariamente por personal de VISTA OIL & GAS para tener acceso a sus instalaciones.

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1. Programa general de trabajo

El programa de trabajo se ejecutará en tres etapas: 1) Preparación del sitio y Construcción (12 meses), 2) Operación y Mantenimiento (20 años) y 3) Abandono del sitio (1 mes, **Tabla II.1**).

Tabla II.1. Programa general de trabajo del proyecto

No.	Actividades	Mes de ejecución													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13...252	253
1	Preparación del sitio.														
	Construcción														
2	Operación (Incluye mantenimiento)														
3	Abandono del sitio														

II.2.2. Preparación del sitio.

Esta etapa corresponde al transporte de maquinaria y equipos de trabajo y, desmonte y despalme

II.2.3. Descripción de obra y actividades provisionales del proyecto.

Dentro de las actividades provisionales del proyecto se encuentra el suministro de materiales el cual consiste primordialmente en distribuir en las áreas de la obra los materiales indispensables para la construcción las LDD, como la tubería y sus complementos.

II.2.4. Etapa de construcción

Para la construcción del proyecto se pretende utilizar el método constructivo tradicional (**Diagrama II. 1**).

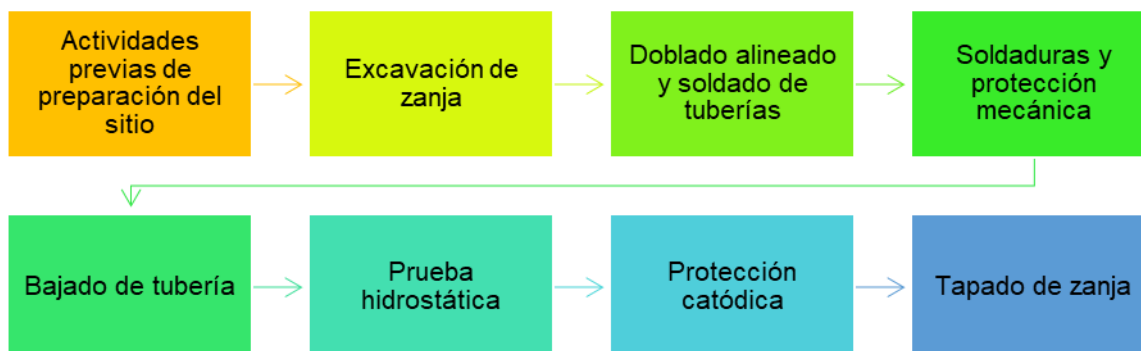


Figura II.6. Secuencia de actividades del método tradicional seguidas durante la etapa de construcción del proyecto.

II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento.

La operación iniciará posterior a la construcción del proyecto, el ducto operará en forma continua las 24 horas del día durante los 365 días del año por un periodo estimado de 20 años. El mantenimiento a las Líneas de Descarga se efectuará durante todo el tiempo que dure en operación, de acuerdo con una adecuada programación. Para el cuidado del ducto, se proporcionará mantenimiento preventivo en las instalaciones superficiales, tanto de salida como de llegada de acuerdo con el programa de mantenimiento para conservar su integridad mecánica.

II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.

El proyecto es indispensable para el transporte de los hidrocarburos extraídos de los pozos Vernet 1001 y 1002, (mismos que están amparados por una resolución ambiental vigente ASEA/UGI/DGGEERC/0463/2021) por el operador VISTA OIL & GAS los cuales tendrán como destino final la Batería de Separación Vernet operada PEP.

II.2.7. Etapa de abandono del sitio

Las líneas de Descarga se abandonarán una vez que concluya su periodo de vida útil, el cual está proyectado para 20 años, se realizarán las siguientes actividades: limpieza e inertización de la tubería y clausura con tapones en los extremos y conexiones intermedias.

II.2.8. Utilización de explosivos.

De acuerdo con la naturaleza del proyecto no se requiere la utilización de ningún tipo de explosivos.

II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

II.2.9.1. Generación de Residuos

Durante el desarrollo de la obra en todas sus etapas, se generarán diferentes tipos de residuos: sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos. En la **Tabla II.2** se presenta un listado de los residuos que se generarán durante las diferentes etapas del proyecto y un aproximado del volumen generado.

Tabla II.2. Estimación del volumen a generarse por tipo de residuos en cada una de las etapas del proyecto.

Nombre del residuo	Componentes del residuo	Característica CRETIB	Volumen aproximado	Área de generación	Tratamiento	Opción de minimización
Preparación del sitio y Construcción						
Orgánicos (de comida)	Varios	NA	60 kg	Comedor	Relleno sanitario	Reducir su generación
Inorgánicos no reciclables	Varios	NA	50 kg	Comedor	Relleno sanitario	Reducir su generación
Material de despalme, el cual se triturará se reintegrará como abono natural en áreas aledañas.	Varios	NA	952.52 m ³	Área de despalme (DDV)	Triturado y reintegrado al sitio	No aplica

Nombre del residuo	Componentes del residuo	Característica CRETIB	Volumen aproximado	Área de generación	Tratamiento	Opción de minimización
Aguas residuales sanitarias	Residuos fisiológicos	NA	30 m ³	Baños portátiles	Planta de tratamiento (ex situ)	Reúso posterior al tratamiento
Aguas residuales de procesos	Agua de prueba hidrostática*	NA	10 m ³	Área de construcción	Planta de tratamiento (ex situ)	Reúso posterior al tratamiento
Recortes de metales	Varios	NA	20 kg	Área de construcción	Centro de acopio	Reducir su generación
Pintura	Varios	Tóxico, Inflamable	20.0 l	Área de construcción	Centro de acopio	Reducir su generación
Solventes gastados	Varios	Tóxico, Inflamable	10.0 l	Área de construcción	Centro de acopio	Reducir su generación
Trapos impregnados con aceites, pinturas, solventes	Varios	Tóxico, Inflamable	10.0 kg	Área de construcción	Centro de acopio	Reducir su generación
Recipientes vacíos que contuvieron sustancias peligrosas (recipientes de aceite, lubricantes, o que transportaron combustible)	Recipientes de plástico y metal	Tóxico	20.0 kg	Área de construcción	Centro de acopio	Reducir su generación
Mantenimiento						
Pintura	Varios	Tóxico, Inflamable	10.0 l	Frente de trabajo	Centro de acopio	Reducir su generación
Trapos impregnados con aceites, pinturas, solventes	Varios	Tóxico, Inflamable	5.0 Kg	Frente de trabajo	Centro de acopio	Reducir su generación
Recipientes vacíos que contuvieron sustancias peligrosas (recipientes de aceite, lubricantes, o que transportaron combustible)	Recipientes de plástico y metal	Tóxico	20.0 Kg	Frente de trabajo	Centro de acopio	Reducir su generación
Abandono						
Orgánicos (de comida)	Varios	NA	5 kg	Frente de trabajo	Relleno sanitario	Reducir su generación
Otros reciclables (plástico, papel, vidrio, cartón, madera)	Varios	NA	5 kg	Frente de trabajo	Relleno sanitario	Reducir su generación

II.2.9.2. Generación de aguas residuales

De acuerdo con la **NOM-117-SEMARNAT-2006**, en todas las etapas del proyecto se requiere la utilización de sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores en el área de trabajo, por lo menos uno por cada 20 personas y cuando se cuente con personal femenino se deberá colocar una para su uso exclusivo. Se contratará

los servicios de un prestador de servicio autorizada para el suministro de la letrina portátil, mantenimiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales producidas, que contará con las autorizaciones vigentes.

Aunado a lo anterior, en la etapa de construcción, se generará agua residual proveniente de la prueba hidrostática que se le realiza a las tuberías y equipos. El agua residual de esta prueba será transportada por la compañía constructora para su disposición final, a planta de tratamiento.

II.2.10. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Periódicamente se ejecutará un programa de limpieza en el sitio donde se efectúe el proyecto, mediante la recolección y disposición final de los residuos sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos), los residuos sanitarios, los residuos de manejo especial y en su caso los peligrosos, para ello el personal que realice la actividad utilizará el equipo de protección personal correspondiente. Esta actividad estará sujeta a lo establecido en la Normatividad Interna de VISTA OIL & GAS

RESUMEN

CAPÍTULO 3

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.

En este capítulo se realizó una revisión detallada que permitió identificar y analizar el grado de aplicación, concordancia y cumplimiento entre las características y alcances del proyecto, con respecto a las diferentes leyes, reglamentos, instrumentos normativos, instrumentos de política ambiental inductivos y de planeación que inciden en la zona donde se pretende realizar la **“Construcción de Línea de Descarga de 4” Ø X 0.277 Km del Pozo Vernet 1001 a Cabezal de Recolección Vernet 32 y Línea de Descarga de 4” Ø X 0.385 Km del Pozo Vernet 1002 a Cabezal de Recolección Vernet 32”**. De acuerdo con dicha revisión se encontró vinculación con los siguientes ordenamientos jurídicos.

III.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Con relación a lo estipulado en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el proyecto cumple con los preceptos constitucionales ya que, contribuye a que el desarrollo nacional sea efectivamente integral y sustentable. Además de satisfacer las necesidades y demandas de la población en materia de sustentabilidad.

Durante la operación, VISTA OIL & GAS cumplirá estrictamente con las especificaciones, áreas y tiempo estipulado en los alcances del proyecto con la finalidad de no alterar zonas que no correspondan a los límites establecidos. Igualmente, durante las diferentes etapas del proyecto, se cuidará de no alterar las condiciones originales del sistema ambiental.

II.2. Tratados y Convenios Internacionales

El proyecto acatará en todas y cada una de sus etapas los tratados y/o convenios internacionales en materia ambiental y demás aplicables en los cuales México sea partícipe. Para tal fin, el proyecto contará con una evaluación de impacto ambiental, un plan de manejo ambiental, implementará tecnologías eficaces y amigables con el medio ambiente que permitan disminuir las emisiones a la atmósfera y revertir los efectos del cambio climático, cumplirá con la normatividad nacional derivada de dichos tratados, capacitará al personal en el respeto a la vida silvestre, entre otras acciones.

III.3. Planes de Ordenamiento Ecológico.

De acuerdo con el **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)** el proyecto se encuentra dentro de la se encuentra dentro de la UAB 135 denominada como Planicies Aluviales del Occidente de Tabasco, que pertenece a la Región Ecológica 18.3. Esta Unidad Ambiental Biofísica (UAB) incluye las porciones territoriales del norte, occidente, sur y centro del estado de Tabasco; así como, el norte de Chiapas y sur de Veracruz. Tiene una superficie de 12,679.01 km², con una población aproximada de 1,835.491 habitantes, incluyendo una población indígena (Chontales de Tabasco). Esta UAB se diagnostica como una unidad inestable con conflicto sectorial medio cuya política ambiental es de restauración y aprovechamiento sustentable con un nivel alto de atención prioritaria. Las estrategias ecológicas del POEGT que aplican a la UAB No. 135, son 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 15bis, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43 y 44, el proyecto se vincula con las estrategias 1, 10, 17, 23 y 38 (ver **Capítulo III. Tabla III.2 y Tabla III.3**).

La Unidad Ambiental Biofísica No. 135 cataloga a la Industria Petrolera como la actividad económica COADYUVANTE de los ejes rectores de la misma. Por lo que, se considera una actividad imprescindible para el desarrollo económico de la UAB.

Con relación al **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de Tabasco (POERET)**, el proyecto se encuentra ubicado se encuentra ubicado en la Unidad de Gestión Ambiental MAC-RES-02, la cual abarca una superficie de 74.12 km² bajo una política ambiental de Restauración. Las estrategias ecológicas que se proponen para alcanzar los objetivos planteados por los lineamientos ecológicos y que se vinculan con el proyecto son: las específicas EE10, EE11, EE21, EE45 y EE47 y las generales son EG6, EG8, EG17.

III.4. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, municipales o del centro de población.

El **Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024** plantea que uno de los aspectos a alcanzar es el rescate de VISTA OIL & GAS y CFE para que vuelvan a operar como palancas del desarrollo nacional por lo cual el proyecto se considera como prioritario dentro de los planes que presenta el actual gobierno. Además, de ser

urgente la modernización de las líneas de ductos que se encuentran en la zona, para hacer más eficiente la explotación de hidrocarburos.

Siguiendo los lineamientos del **Plan Estatal de Desarrollo (Tabasco) 2019-2024**, el proyecto será sometido al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, su ejecución se hará con estricto apego a la normatividad legal aplicable, realizará los convenios pertinentes con todos los actores relacionados con el proyecto tales como propietarios, representantes comunales, y se obtendrán los permisos necesarios ante las dependencias correspondientes y será supervisado antes, durante y después de su construcción.

De acuerdo con el **Plan Municipal de Desarrollo de Macuspana 2019-2021**, las actividades petroleras en el municipio de Macuspana son un polo medular en la economía del municipio, y sus actividades están contempladas en el Eje rector IV. Fomento económico así mismo en contexto con lo establecido por el Gobierno Federal quien ha resaltado la importancia estratégica de su administración para el rescate de PEMEX y las actividades del Sector Hidrocarburo como lo manifiesta en el Plan Nacional de Desarrollo 2019- 2024. Teniendo a PEMEX y a empresas del Sector Hidrocarburos como un aliado estratégico se tendrá el Objetivo de aprovechar el potencial que representa la presencia de Petróleos Mexicanos para la consolidación de apoyos de fortalecimiento municipal, se desarrollará como estrategia proyectos de colaboración para la inversión social en el municipio. Líneas de acción será promover firmar acuerdos de colaboración amplia en los rubros sociales, económico y de bienestar del municipio.

II.5. Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica

El proyecto se encuentra a 64,800 metros de distancia en dirección noroeste del **Sitio de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica** (SMRBNRE) denominado Laguna Mecoacán-Julivá-Santa Anita, por lo que no tendrá efecto sobre este tipo de vegetación.

Con relación al **Inventario Nacional de Humedales**, el proyecto no se encuentra ubicado en ninguna de las 387 áreas catalogadas como humedales en el estado de Tabasco. Sin embargo, por su cercanía con un humedal del tipo palustre, el proyecto se construirá utilizando las mejores técnicas y operará de la manera más segura para evitar modificar la hidrodinámica y vegetación hidrófila de este humedal

De acuerdo con la **Regionalización ecológica de la CONABIO**, el proyecto no se encuentra dentro de alguna **Región Terrestre Prioritaria de México (RTPM)** Pantanos de Centla. En cuanto a **Regiones Marinas Prioritarias (RMP)** se encuentra en la RMP 53- Pantanos de Centla - Laguna de Términos. El proyecto se construirá utilizando las mejores técnicas y operará de la manera más segura para evitar modificar la hidrodinámica de dicha región prioritaria.

El proyecto se encuentra ubicado en la **Región Hidrológica Prioritaria de México (RTPM)** Laguna de Término-Pantanos de Centla. Durante las fases del proyecto no se realizará ninguna actividad que ponga en riesgo la dinámica hidrológica del sitio.

Referente a las **Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)** el proyecto no se encuentra incluido en ninguno de estas regiones.

III.6. Leyes y Reglamentos

Durante la realización del proyecto se verificará el cumplimiento de los establecido en las leyes y reglamentos relacionados tales como: Ley de hidrocarburos, Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, Ley General de Vida Silvestre (LGVS), Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, Ley General de Protección Civil (LGPC), Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, 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, Ley General de Cambio Climático (LGCC), Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco, Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido, Disposiciones Administrativas de Carácter General (DACG) 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 y Disposiciones Administrativas de Carácter General que Establecen los Lineamientos para la Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.

III.7. Normas Oficiales Mexicanas

El proyecto realizará las acciones necesarias para el cumplimiento de los lineamientos estipulados en las normas oficiales mexicanas relacionadas con; manejo de aguas residuales, contaminación del Aire, identificación, control y manejo de residuos peligrosos, control de ruido, control de suelos contaminados y protección de fauna y flora silvestre.

III.8. Decretos y Programas de Manejos de Áreas Naturales Protegidas

De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica de la Comisión Nacional de las Áreas Naturales Protegidas el proyecto NO se encuentra dentro de un Área Natural Protegida de carácter federal, y/o estatal. La ANP más cercana es Pantanos de Centla que se encuentra a una distancia de 17,718.17 m en dirección norte. Por lo anterior, por el desarrollo de las actividades del proyecto, no se generará ningún efecto sobre esta área.

RESUMEN

CAPÍTULO 4

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

IV.1 Delimitación del Área de Estudio

Para la delimitación del Sistema Ambiental del Proyecto (**Figura IV.1**) en primera instancia se evaluó el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET) y sobreposiciones con los mapas digitales generados por el INEGI, CONABIO y CONAGUA, sin embargo, tal revisión, arrojó que las condiciones climáticas, edafológicas, fisiográficas, de topoformas, hidrología subterránea y sismológica eran homogéneas en una extensión considerable con respecto al sitio donde se pretende construir el proyecto por lo que no fueron suficientes para determinar el SA. Por tal motivo, se tomó como referencia el concepto de cuencas hidrográficas, considerando el relieve, escurrimientos y cuerpos de agua en el que el sitio más alto conocido sirve como parteaguas y para delimitar algunos componentes ambientales; concluyendo que estos criterios eran los más útiles para delimitar el sistema ambiental del proyecto,

IV.2 Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental

V.2.1. Aspectos abióticos.

El clima del SA es del tipo Am (f) Cálido húmedo con lluvias en verano, con una temperatura promedio de 26.8°C y una precipitación media anual de 2,300.70 mm.

En cuanto a calidad del aire se considera que la calidad del aire en el sitio del proyecto es buena.

Considerando los fenómenos climatológicos, la temporada de nortes se presenta de octubre a marzo. En cuanto a ciclones se considera que la zona está expuesta a 20 ciclones cada 150 años, por lo que se encuentra en una zona de alta incidencia para este tipo de fenómenos, aunque no precisamente "toque tierra" en su territorio. Siete ciclones tropicales han estado cerca del territorio tabasqueño en el periodo comprendido entre 1888 hasta el 2003. En 2008 se registró una tormenta de granizo de gran magnitud y en cuanto a sequía en 1957 se registra la primera sequía para la zona.

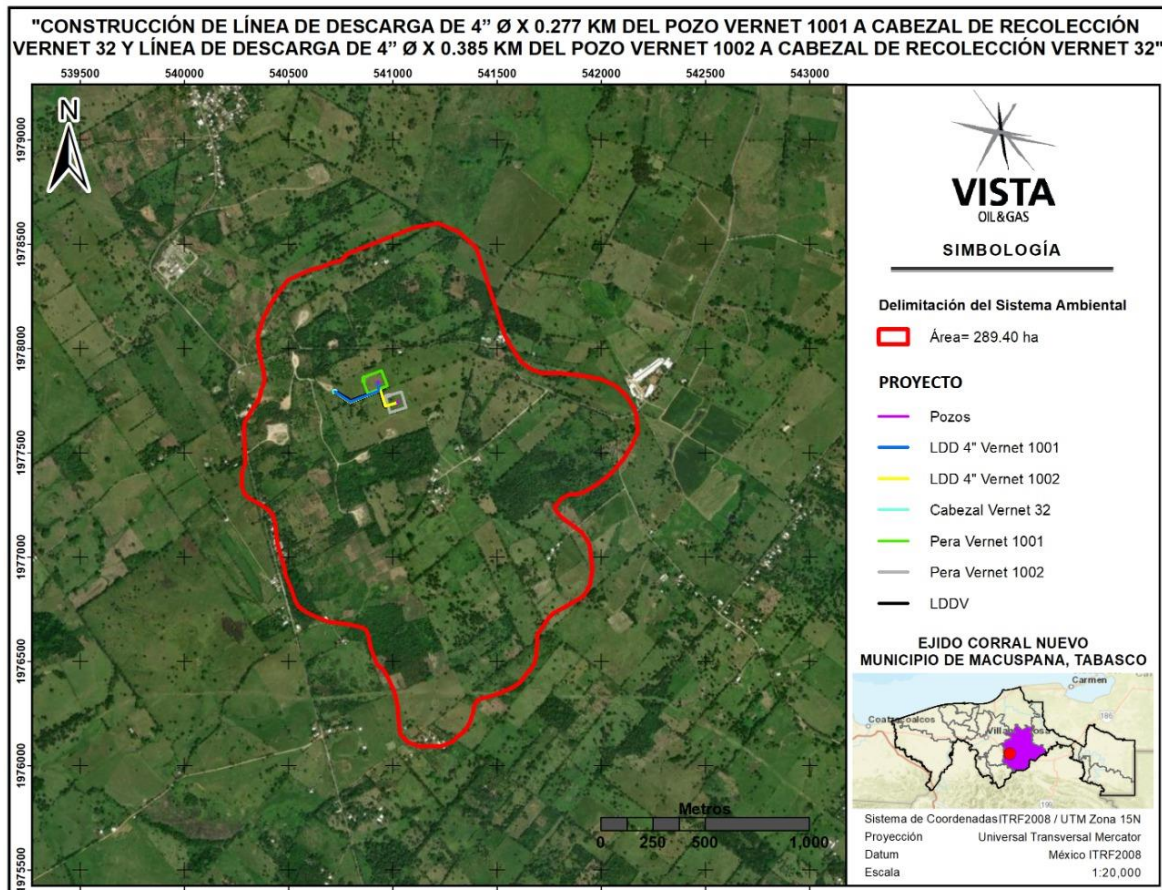


Figura IV.1. Límites del Sistema Ambiental (SA) del proyecto.

Geológicamente el terreno del SA tuvo su origen durante el Mioceno-Pleistoceno. Litológicamente, estas unidades se encuentran constituidas por lutita, alternando con arenas y arenisca fina con arcillas sin consolidar, horizontes de coquina y lentes de caliza, se ubican en la región fisiográfica XIII. Llanura Costera de la Golfo Sur, específicamente en la subprovincia fisiográfica 76. Llanura y Pantanos Tabasqueños, con un sistema de topofomas representado por llanuras aluviales.

En el sistema ambiental no se registra la presencia de fallas o fracturamientos de roca. No es susceptible a deslizamientos y derrumbes por ser un terreno llano, ni a actividad volcánica por estar en una zona distante a los volcanes activos. Adicionalmente, se encuentra en una zona B de sismicidad con riesgo medio. Sin embargo, es un terreno altamente susceptible a inundaciones.

El tipo de suelo en el área del proyecto es Luvisol, en la mayor parte del sistema ambiental se encuentra suelo de tipo Luvisol y solo en una pequeña porción al norte presenta Vertisol.

El sistema ambiental del proyecto se encuentra ubicado dentro de la región hidrográfica 30. Grijalva-Usumacinta en la cuenca D. Río Grijalva-Villahermosa; específicamente en la subcuenca Du. Río Chilapilla, con presencia de una red de escurrimientos intermitente. A nivel de hidrología subterránea se encuentra ubicado totalmente dentro del acuífero 2706-Macuspana el cual es de tipo libre con niveles estáticos entre 1 y 12 metros.

V.2.2. Aspectos bióticos.

La descripción del componente biótico (vegetación y fauna) en el área de obra se realizó mediante un recorrido a lo largo del trazo de la obra y su correspondiente DDV, durante el cual se registraron las especies de flora y fauna presentes. Para el análisis del componente ambiental en el SA se realizó un muestreo dirigido, estableciéndose cuatro sitios de muestreo (dos sitios donde predomina la cobertura herbácea y dos donde hay presencia de cobertura arbórea).

a) Vegetación:

El tipo de vegetación registrado fue de tipo **Pastizal cultivado** conformado por especies de pasto señal (*Brachiaria sp.*), pasto alemán (*Echinochloa polystachya*), pasto estrella (*Cynodon plectostachyus*) y pasto manatinero (*Hymenachne amplexicaulis*), las cuales se asocian otras especies herbáceas.

El área del proyecto está dominada por vegetación de pastizal cultivado destinado para el pastoreo extensivo de ganado bovino, siendo un área modificada de su vocación natural hacia ambientes antropogénicos, dentro de esta área se registraron tres individuos arbóreos y 16 especies herbáceas siendo la especie más abundante el pasto señal (*Brachiaria sp.*)

El sistema ambiental del proyecto está dominado por vegetación de pastizal cultivado destinado para el pastoreo extensivo de ganado bovino, con la presencia escasos parches arbóreos, se registraron 37 individuos arbóreos correspondientes a seis especies y cinco familias, la especie más abundante fue el tinto (*Haematoxylum campechianum*), en cuanto a especies herbáceas se registraron tres siendo la más abundante el pasto grama amarga (*Paspalum conjugatum*). Los

cuatro puntos de muestreo se consideran suficientes para obtener un listado de especies significativo para el sistema ambiental del proyecto, el cual se caracteriza por estar altamente modificado para actividades agrícolas y pecuarias.

b) Fauna

En el levantamiento faunístico en el trazo del proyecto obtuvo un registro de ocho individuos: una especie de anfibio con un registro, dos especies de reptiles (con un registro cada uno) y cinco individuos de aves distribuidos en tres especies. De las especies reportadas, solo una está enlistada en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, la iguana verde (*Iguana iguana*) en la categoría de Sujeta a Protección Especial (**Pr**). La escasa presencia de especies faunísticas en el área del proyecto se debe a una alta actividad constructiva en las colindancias. Asimismo, la escasa cobertura arbórea no brinda sitios de refugio o alimentación para la mayoría de las especies.

El resultado del levantamiento faunístico en el sistema ambiental del proyecto dio como resultado el registro de 37 individuos de fauna, agrupados en 13 especies distribuidas en dos clases: Reptiles y Aves. Se registró una especie enlistada en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, el gavilán caracolero (*Rostrhamus sociabilis*) en la categoría de Sujeta a Protección Especial (**Pr**).

IV.2.3. Paisaje.

Se analizaron tres aspectos del paisaje: Visibilidad, calidad y fragilidad, en tres puntos de observación, concluyendo que la visibilidad de la zona de obra es alta, debido a que el terreno, aunque presenta ondulaciones, la altura de vegetación permite una alta visibilidad desde los sitios de observación, Además, no hay presencia de agentes que disminuyan la transparencia del aire.

La calidad paisajística del sitio es media. Con respecto a la fragilidad se obtuvo que la capacidad del proyecto de absorber paisajísticamente es alta debido a la naturaleza del proyecto que tiene por objetivo construirse por debajo de la superficie y de la alta capacidad de la vegetación herbácea de propagarse en las zonas intervenidas en un corto periodo de tiempo.

IV.2.4. Medio socioeconómico.

No hay ninguna comunidad dentro del sistema ambiental, la localidad más cercana al área de obra es Adolfo López Mateos (Corral nuevo) a 1,565 metros en dirección noroeste, la cual a 2020 contaba con una población de 699 personas,

con una ligera dominancia de individuos del sexo femenino. Con predominancia de individuos entre los 15 y 64 años.

Las personas económicamente activas predominan sobre las económicamente inactivas en la localidad. Siendo sobresalientes las personas del sexo masculino con un empleo.

El nivel educativo de la población promedio es secundario con un promedio de 8.46 años de educación. Actualmente, no hay personas de lengua indígena en la localidad. La organización comunal es de tipo ejidal. Asimismo, las personas locales se encuentran organizados en “sindicatos”, los cuales refleja que están adaptados a las actividades que se propone realizar en el presente proyecto.

IV.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

Para asignarle un valor de importancia a cada elemento ambiental se realizaron las siguientes acciones: asignación de un valor numérico a cada elemento ambiental, jerarquización por valor ponderado del elemento ambiental y clasificación cualitativa del elemento ambiental.

Para valorar la importancia de los elementos ambientales del sitio se emplearon criterios normativos, de diversidad, rareza, naturalidad, grado de aislamiento y calidad. Los resultados de importancia obtenidos se presentan en la **Tabla IV.1**.

Tabla. IV. Valoración de los elementos ambientales presentes en el sistema ambiental.

Factor ambiental		Valor de importancia	Valor ponderado	Clasificación
1	Fauna	31	0.52	Media
2	Hidrología superficial	30	0.50	Media
3	Vegetación	27	0.45	Media
4	Paisaje	25	0.42	Media
5	Aire	24	0.40	Media
6	Suelo	24	0.40	Media
7	Hidrología subterránea	24	0.40	Media
8	Socioeconómico	22	0.37	Media
9	Sociocultural	21	0.35	Media

RESUMEN

CAPÍTULO 5

V. IDENTIFICACIÓN DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1.1. Indicadores de impacto

Con base en la información contenida en el Capítulo II (*Descripción del proyecto*) del proyecto se reconocieron 13 actividades que interaccionarán con los factores ambientales presentes en el área del proyecto (**Tabla V.1.**).

Tabla V.1. Listado de las actividades identificadas para cada etapa del proyecto.

Etapa del proyecto	Actividades
Preparación del sitio	1. Transporte de maquinaria y equipos de trabajo
	2. Actividades provisionales del proyecto
	3. Desmonte y despalde
Construcción	4. Excavación de zanjas
	5. Doblado y alineado de tubería
	6. Soldado y protección mecánica (parchado)
	7. Bajado de tuberías
	8. Prueba hidrostática
	9. Protección catódica
	10. Tapado de zanjas
Operación y mantenimiento	11. Limpieza y pintura de cabezales y tubería externa
Abandono	12. Limpieza e inertización de tubería.
	13. Colocación de tapones en los extremos del ducto.

Estas actividades se contrastaron con los factores ambientales presentes en el área del proyecto según lo descrito en el Capítulo IV (*Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental en el área de influencia*): factores abióticos: Aire, Agua y Suelo, factores bióticos: Vegetación y Fauna, factores perceptuales: Paisaje y factores socioeconómicos.

Ambos listados se compararon mediante una Matriz de Cruce, lo que permitió identificar las posibles interacciones y los indicadores ambientales del proyecto. Derivado de este procedimiento se reconocieron 11 indicadores ambientales para el proyecto (**Tabla V.2.**).

Tabla V.2. Listado de los indicadores ambientales a impactarse por las actividades del proyecto.

Factor ambiental	Indicadores ambientales
Aire	1. Calidad del aire
	2. Nivel sonoro
Agua	3. Calidad del agua
	4. Hidrología superficial
Suelo	5. Estructura del suelo
	6. Calidad del suelo
Vegetación	7. Especies arbóreas y herbáceas
Fauna	8. Fauna de lento desplazamiento y especies NOM-059-SEMARNAT-2010
Paisaje	9. Estética del paisaje y visibilidad
Socioeconómico	10. Empleos directos
	11. Bienes y servicios

Posteriormente, se realizó una matriz de reconocimiento de impactos ambientales de las acciones impactantes sobre los indicadores ambientales identificados obteniéndose un listado de 15 impactos ambientales (**Tabla V.3**).

Tabla V.3. Listado de impactos ambientales identificados para el proyecto utilizando la Matriz de Leopold, 1971.

Factor ambiental	Indicador ambiental	Impacto ambiental identificado
Aire	Calidad del aire	1. Cambio en la calidad del aire por la emisión de gases, humos y radiaciones, por la operación de vehículos, maquinaria y equipos 2. Aumento en la suspensión de partículas de polvo por el tránsito de vehículos y maquinaria.
	Nivel sonoro	3. Generación de ruido y vibraciones ocasionadas por el funcionamiento de equipos y maquinaria.
Agua	Calidad del agua	4. Generación de aguas residuales: sanitarias y del proceso de la prueba hidrostática.
	Hidrología superficial	5. Modificación de la geometría del cauce en la zona de cruce.
Suelo	Estructura	6. Introducción de elemento ajeno al suelo natural por la colocación del ducto.
		7. Eliminación de la capa orgánica del suelo por la actividad de despalme y otros movimientos de tierra.
	Calidad del suelo	8. Generación de residuos sólidos urbanos (RSU) por el consumo de alimentos o el uso de productos e insumos propios de las actividades de la obra.
		9. Generación de residuos de manejo especial (RME) por esquirlas y rebabas metálicas en los procesos de soldadura.
		10. Generación de residuos peligrosos (RP) por envases de pinturas y trapos impregnados.

Factor ambiental	Indicador ambiental	Impacto ambiental identificado
Vegetación	Especies arbóreas y herbáceas	11. Eliminación de individuos vegetales por las actividades de desmonte.
Fauna	Fauna de lento desplazamiento y especies NOM-059-SEMARNAT-2010	12. Eliminación de individuos por el trabajo de la maquinaria.
Paisaje	Estética del paisaje y visibilidad	13. Modificación de la cuenca visual por el aumento en el movimiento de personas y vehículos en el sitio.
Socio-económico	Empleos directos	14. Ingresos económicos por salarios debido a la contratación de personal
	Bienes y servicios	15. Adquisición de insumos, bienes y servicios por parte del proyecto a nivel estatal o local.

Posteriormente, para conocer el grado de importancia de los impactos ambientales identificados sobre los indicadores ambientales presentes en el proyecto se empleó una “valoración cualitativa” utilizando diez criterios de valoración: signo, acumulación, extensión, intensidad, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, periodicidad, momento y efecto. De acuerdo con la metodología anterior se concluye que, de los 15 impactos ambientales identificados, seis (6) se considera como impactos moderados y nueve (9) como impactos compatibles (**Tabla V.4**).

Tabla V.4. Clasificación de los impactos identificados para el proyecto de acuerdo con su valor de importancia normalizado.

Impacto ambiental identificado	Valor de importancia normalizado	Clasificación
6. Introducción de elemento ajeno al suelo natural por la colocación del ducto.	-0.50	Impacto ambiental moderado
10. Generación de residuos peligrosos (RP) por envases de pinturas y trapos impregnados.	-0.38	
9. Generación de residuos de manejo especial (RME) por esquirlas y rebabas metálicas en los procesos de soldadura.	-0.29	
7. Eliminación de la capa orgánica del suelo por la actividad de despalme y otros movimientos de tierra.	-0.27	
8. Generación de residuos sólidos urbanos (RSU) por el consumo de alimentos o el uso de productos e insumos propios de las actividades de la obra.	-0.27	
13. Modificación de la cuenca visual por el aumento en el movimiento de personas y vehículos en el sitio.	-0.27	

Impacto ambiental identificado	Valor de importancia normalizado	Clasificación
12. Eliminación de individuos por aplastamiento debido al tránsito de vehículos y maquinaria; o en su caso, a manos del personal laboral.	-0.25	Impacto ambiental compatible
5. Modificación de la geometría del cauce en la zona de cruce.	-0.25	
1. Aumento en la emisión de gases, humos y radiaciones, por la operación de vehículos, maquinaria y equipos.	-0.23	
2. Aumento en la suspensión de partículas de polvo por el tránsito de vehículos y maquinaria.	-0.23	
3. Generación de ruido y vibraciones ocasionadas por el funcionamiento de equipos y maquinaria.	-0.23	
11. Eliminación de individuos vegetales por las actividades de desmonte.	-0.19	
4. Generación de aguas residuales sanitarias debido a las necesidades fisiológicas de los trabajadores.	-0.19	
14. Ingresos económicos por salarios debido a la contratación de personal	+0.19	
15. Adquisición de insumos, bienes y servicios por parte del proyecto al estatal o local.	+0.19	

La metodología de evaluación y justificación de selección se explica a detalle en el **Capítulo V** de la MIA Particular.

RESUMEN

CAPÍTULO 6

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se presentan las medidas de prevención (MP), mitigación (MM) y compensación (MC) para los impactos ambientales detectados en el área del proyecto.

En general se proponen 15 medidas protectoras o preventivas (**Tabla VI.1**), 21 medidas de mitigación (**Tabla VI.2**) y una (1) de compensación (**Tabla VI.3**).

Tabla VI.1. Medidas de prevención propuestas para su aplicación en el proyecto.

Medida(s) protectora(s) o preventiva (s).	Impactos ambientales que previene*
MP1. Realizar mantenimiento preventivo y correctivo en taller a los vehículos, maquinaria y equipos previo a su envío a la zona del proyecto.	1,3
MP2. Realizar un programa de trabajo que promueva el uso eficiente de la maquinaria y equipos para evitar su uso en horarios y actividades no contempladas en el proyecto.	1,2,3,13
MP3. Colocación de letrinas portátiles en cantidades adecuadas de acuerdo con el número de trabajadores o por frente de trabajo.	4
MP4. Ejecutar un programa de pláticas ambientales al personal que labora en el proyecto.	4,8,9,10
MP5. Colocar señalamientos donde se indique la prohibición de realizar necesidades fisiológicas fuera de las zonas establecidas.	4
MP6. Obtención del volumen de agua a ocupar para la prueba hidrostática de un sitio autorizado.	4
MP7. Delimitar con balizas el área de DDV, y la zona de excavación en la zona del escurrimiento pluvial.	5
MP8. Verificar la integridad de las Líneas de Descarga antes de taparlas con el material excavado.	6
MP9. Delimitar con balizas el área de DDV para evitar la colocación y almacenamiento del material de despalme fuera del área autorizada hasta su devolución al área de extracción.	7
MP10. Emitir la prohibición de depositar cualquier tipo de residuo en sitios no autorizados, colocando señalamientos con la leyenda: "Prohibido tirar basura" o similar.	8,9,10
MP11. Colocación de contenedores con capacidad de 200 L, que cuenten con tapa y estén debidamente rotulados por tipo de Residuos, en cantidades adecuadas por número de trabajadores o por frente de trabajo.	8,9,10
MP12. Prohibir la quema de la vegetación a desmontar.	11,12
MP13. Realizar un recorrido previo al inicio de la actividad de desmonte, despilme y excavación, especialmente en la zona del escurrimiento pluvial.	12
MP14. Establecer un programa de trabajo de llegada y retiro de equipo y maquinaria de manera ordenada para disminuir la contaminación visual.	13
MP15. Realizar las gestiones pertinentes con los habitantes de la comunidad y sus representantes.	14,15

*Ver Tabla V.3.

Tabla VI.2. Medidas de mitigación propuestas para su aplicación en el proyecto.

Medida (s) de mitigación.	Impactos ambientales que mitiga *
MM1. Realizar mantenimiento correctivo en taller a los vehículos, maquinaria y equipos.	1
MM2. Riego con agua para disminuir la cantidad de polvo suspendido.	2
MM3. Evitar la operación prolongada de la maquinaria y equipos. Así como, evitar movimientos bruscos o de choque metal contra metal de manera continua.	3,13
MM4. Mantenimiento periódico de las letrinas portátiles y retiro de las aguas residuales sanitarias.	4
MM5. Actividades de vigilancia del uso adecuado de las letrinas portátiles.	4
MM6. Recuperación del total del volumen de agua usado en la prueba hidrostática y su colocación en contenedores adecuados.	4
MM7. Realizar la actividad en el menor tiempo posible.	5,7,11,12
MM8. Evitar dejar montículos producto de la excavación dentro del cauce del escurrimiento; esparcir el excedente de manera homogénea en el DDV.	5
MM9. Retirar todos los elementos complementarios empleados para la colocación del ducto como costales de arena, montículos de tierra, herramientas, entre otros.	6
MM10. Construir la zanja de acuerdo con la profundidad de diseño, evitando que en alguna zona quede tubería expuesta o con potencial de quedar expuesto con el paso del tiempo.	6
MM11. Evitar la dispersión de los montículos de suelo orgánico colocándoles una protección física, como: lonas, plásticos, mallas, etc.	7
MM12. Recolección periódica de los Residuos y retiro del sitio por medios autorizados.	8,9,10
MM13. Actividades de vigilancia, control y registro de la generación de residuos por medio de bitácoras.	8,9,10
MM14. En caso de vertimiento accidental o intencionado, se procederá a la recuperación del Residuo y el suelo contaminado, en caso de existir.	8,9,10
MM15. Realizar el desmonte de manera manual o con maquinaria.	11
MM16. Los vehículos que transiten por los caminos de acceso no deberán superar velocidades por encima de los 40 km/hora.	12
MM17. Aplicación de actividades de rescate y reubicación en el caso de observar una especie faunística; con especial atención a aquellas de lento desplazamiento y/o especies protegidas.	12
MM18. Evitar el tránsito excesivo de vehículos en los caminos de acceso y calles del centro de población cercano a la obra.	13
MM19. Contratación de mano de obra no calificada y calificada de la comunidad.	14
MM20. Compra de insumos propiciando el consumo local.	15
MM21. Contratación de servicios prefiriendo empresas del ámbito local o regional.	15

*Ver Tabla V.3.

Tabla VI.3. Medidas de compensación propuestas para su aplicación en el proyecto.

Medida (s) de compensación.	Impactos ambientales que compensa*
MC1. Sembrar en una planta por cada individuo arbóreo retirado del sitio, propiciando especies nativas.	6,11

*Ver Tabla V.3.

VI.2. DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL.

Solo se detectó un impacto residual, que permanecerá en la obra después de haber aplicado las medidas de prevención, compensación y mitigación antes mencionadas. Dicho impacto se debe a la introducción de elemento ajeno al suelo natural por la colocación del ducto, ya que al término de la vida útil de proyecto (20 años), no se contempla la extracción del ducto por medios mecánicos, sino que se procederá a taponarse mediante el uso de materiales adecuados (en su mayoría concreto). Por lo que, el ducto permanecerá enterrado con el paso de los años sin recuperarse la estructura inicial del suelo.

RESUMEN

CAPÍTULO 7

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO

En este apartado se hace una descripción detallada por factor ambiental, de los posibles escenarios en la zona de construcción del proyecto, tomando en consideración el escenario natural (sin proyecto), escenario de la construcción del proyecto sin la aplicación de medidas preventivas, de mitigación y compensatorias a los impactos ambientales identificados y el escenario de la construcción del proyecto aplicando las medidas antes mencionadas. Dicha comparación evidencia la necesidad de la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y compensación para evitar cambios sustanciales en el entorno físico y natural en la zona de desarrollo del proyecto. Para mayor detalle consultar el **Capítulo VII, Tabla VII.1** de la MIA particular.

VII.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

En esta sección se propone un programa de vigilancia ambiental para garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas, de mitigación y de compensación propuestas para el área del proyecto. Se señalan los aspectos objeto de vigilancia y se propone un método adecuado y sencillo para realizarlo, además, se incluyen los aspectos normativos aplicables al seguimiento de la calidad de ciertos factores ambientales incluidos en la legislación vigente mexicana.

El programa de vigilancia propuesto indica la medida a vigilar, el impacto ambiental que previene, mitiga o compensa, el indicador de realización de la medida, el indicador de efectos, el umbral de alerta, el umbral inadmisibles, el calendario de comprobación, la forma de verificación y el personal encargado de dicha vigilancia. Para mayor detalle consultar el **Capítulo VII, Tablas VII.2, VII.3 y VII.4** de la MIA particular.

VII.3. CONCLUSIONES.

El proyecto de **“Construcción de Línea de Descarga de 4” Ø X 0.277 Km del Pozo Vernet 1001 a Cabezal de Recolección Vernet 32 y Línea de Descarga de 4” Ø X 0.385 Km del Pozo Vernet 1002 a Cabezal de Recolección Vernet 32”** representa un esfuerzo por transportar de manera segura y eficiente los hidrocarburos que serán extraídos de los pozos Vernet 1001 y 1002, hasta el cabezal de Recolección Vernet 32. Así mismo se reduce el impacto ambiental al

no transportar los hidrocarburos en camiones pipa. Esto se traduce en un ahorro en el tiempo de transporte de estos, generando ahorros económicos en los procesos, mismos que se traducen en mejores utilidades para VISTA OIL & GAS, que es una empresa nacional.

Por otro lado, los recursos económicos generados por el empleo directo y adquisición de servicios en la zona debido a la construcción del proyecto beneficiarán a las familias locales. Cabe mencionar, que las actividades petroleras se han convertido en un ingreso periódico importante para los habitantes de la localidad siendo común su trabajo en compañías contratistas.

El costo ambiental es acumulativo para el área ya que cuenta con una gran cantidad de infraestructura petrolera. No obstante, el ecosistema se ha adaptado a la dinámica del sitio, debido a que la actividad petrolera ha reemplazado a la actividad ganadera algunas zonas menos utilizadas se ha propiciado al proceso de regeneración vegetal.

Con base en la información ambiental generada, se puede concluir que el proyecto representa un bajo costo ambiental para el sitio si se aplican las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas, pues se consideran las necesarias para no provocar impactos que generen un daño ecológico significativo.

RESUMEN

CAPÍTULO 8

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

En este Capítulo se presenta la información complementaria de la Manifestación de Impacto Ambiental, incluyendo los planos definitivos, evidencias fotográficas de los muestreos de flora y fauna, listados de especies registradas de flora y fauna, cartografía consultada, glosario de términos y bibliografía.