

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

## Tabla de contenido

I.- SINTESIS DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL	4
I.1 Proyecto	8
I.1.1 Nombre del proyecto	13
I.1.2 Ubicación del proyecto	13
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto	13
I.1.4 Presentación de la documentación legal	14
I.2 Promovente	14
I.2.1 Nombre o razón social	14
I.2.2 Registro federal de contribuyentes	14
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	14
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal	14
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental	15
I.3.1 Nombre o razón social	15
I.3.2 Registro federal de contribuyentes	15
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio	15
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio	15
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	16
II.1 Información general del proyecto	16
II.1.1 Naturaleza del proyecto	16
II.1.2 Selección del sitio	17
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización	22
II.1.4 Inversión requerida	26
TABLA 2.- INVERSIÓN DEL PROYECTO	27
II.1.5 Dimensiones del proyecto	30
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	32
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	34
II.2 Características particulares del proyecto.	36
II.2.1 Programa General de Trabajo	39
II.2.2 Preparación del sitio	40
II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	43
II.2.4 Etapa de construcción	43

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

II.2.5 Descripción de obras asociadas al proyecto	51
II.2.6 Etapa de abandono del sitio	51
II.2.7 Utilización de explosivos	53
II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	53
II.2.9 Etapa de operación y mantenimiento	63
II.2.10 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos	67
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO	77
III.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio	77
III. 2. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de San Andrés Tuxtla 2022-2025.	88
III.3. Sistema de Áreas Naturales Protegidas de Competencia Federal y Estatal:	91
ÁREA NATURAL PROTEGIDA	93
ELEMENTOS TÉCNICOS DE UBICACIÓN	93
DECRETO	93
III.4. CUMPLIMIENTO CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES	98
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL	102
IV.1 Delimitación del área de estudio	102
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	108
IV.2.1 Aspectos abióticos	108
A. CLIMA.	108
B. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	111
C. EDAFOLOGÍA	112
D. HIDROLOGIA	113
IV.2.2 Aspectos bióticos	115
A. FLORA DEL MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA	115
B. FAUNA	124
IV.2.3 Paisaje	126
IV.2.4 Medio socioeconómico	129
A. DEMOGRAFÍA	129
B. FACTORES SOCIOCULTURALES	133
IV.2.5 Diagnóstico ambiental	134



# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	137
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	137
V.1.1 Indicadores de impacto	140
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto	145
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	148
V.1.3.1 Criterios	148
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	150
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	150
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	151
VI.2 Impactos residuales	159
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	161
VII.1 Pronóstico del escenario	161
VII.2. Escenario Ambiental sin Proyecto	161
VII.3. Escenario Ambiental con Proyecto y sin Medidas De Mitigación	163
VII.4 Escenario Ambiental con Proyecto y considerando las Medidas de Prevención y Mitigación Propuestas	163
VII.5 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	164
VII.3 Conclusiones	172
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	175
VIII.1 Formatos de presentación	175
VIII.1.1 Planos definitivos	175
VIII.1.2 Fotografías	175
VIII.1.3 Listas de flora y fauna	175
VIII.2 Otros anexos	176

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

## I.- SINTESIS DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL

Extracto del proyecto denominado “ RR OIL SOLUTIONS S.A. DE C.V. ”



**Nombre o razón social:** RR OIL SOLUTIONS S.A. DE C.V.

**Nombre del Representante Legal:** C. Rafael Fararoni Mortera

### DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE TECNICO DE LA ELABORACIÓN DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL.

**Nombre y/o Razón Social:**

Arq. Carlos Alberto Villanueva Ramírez

“SINERGIA E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN S.A. DE C.V. ”

**Registro Federal de Contribuyentes**

SIE2112222W7

**1.- Breve descripción de la obra o actividad indicando los elementos que la integran:** El predio en el que se ubicará la estación de servicio se localiza en el municipio de San Andrés Tuxtla, Ver., ocupará una superficie de **706.30 m<sup>2</sup>** que serán utilizados para Gasolinera.

Las escrituras registran que el predio tiene una superficie de **860.80 m<sup>2</sup>** y a diferencia de la medida física mencionada anteriormente, se tiene una diferencia entre ambas superficies; de las cuales, se toma como correcta la de 706.30 m<sup>2</sup> debido a que es la medida real que resulta del levantamiento topográfico, coincidiendo las medidas y colindancias del deslinde con las de escrituras. Otros documentos oficiales pueden tener el mismo dato de superficie de 860.80 m<sup>2</sup> debido a que su trámite se realizó con la entrega de las escrituras, pero realizado ya el deslinde se corroboran los datos y tomando en cuenta que el registro público de la propiedad permite que exista una diferencia en superficies de acuerdo a la manera y el momento en que se haya realizado cada etapa de obtención de información, se puede manejar que es correcto lo anteriormente mencionado.

El predio se encuentra en zona carretera previamente impactada por las actividades colindantes. **Se contará con una zona de despacho de combustibles con dos dispensarios triples de seis mangueras para suministrar combustible Diesel, gasolina Magna y gasolina Premium cada uno. Además, contará para su almacenamiento con dos tanques, el primero con capacidad de 80,000 litros dividido en dos compartimentos, uno de 40, 000 lt para gasolina Premium y**

**SINERGIA E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN S.A. DE C.V.**

VOLCAN No. 114, COL. BOSQUES DEL SOL, CELAYA, GTO.. CP. 38097, TEL. 461 250 92 53  
Email: contacto@sined.com



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

el otro con capacidad de 40,000 lt para combustible Diesel. Y el segundo tanque con capacidad de 60,000 lt para almacenar gasolina Magna. El predio se encuentra en un área urbana previamente impactada y no presenta especies vegetales o animales de especial interés ambiental.

**2.- Ubicación del lugar en el que la obra se pretende ejecutar indicando el estado y municipio y haciendo referencia a los ecosistemas existentes y su condición al momento de realizar el estudio:** el proyecto se ubicará en **Carretera Estatal Sihuapan-Salto de Eyipantla No. 26, Comoapan, Municipio de San Andrés Tuxtla, Estado de Veracruz, C.P. 95805.** El permiso de uso de suelo otorgado por el H. Ayuntamiento de San Andrés Tuxtla establece que el predio tiene uso de suelo COMERCIAL, por lo que la implementación de la estación de servicio puede considerarse como PERMITIDO. El predio ya está impactado y no se encuentran especies vegetales o animales significativas.

**3.- Indicación de los principales efectos ambientales que puede generar la obra y las medidas de preparación y mitigación propuestas:**

### CALIDAD DEL AIRE, AGUA Y SUELO FASE CONSTRUCCIÓN

Con la finalidad de evitar la erosión eólica del suelo y dispersión de polvos en el aire durante estas actividades será necesario realizar diariamente durante la época de secas riegos con agua tratada, en dos horarios al día, matutino y vespertino. Ellos se deberán realizar con ayuda de pipas de abastecimiento de agua con capacidad de 5 y 8 m3. Artículo 10 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA.

Las actividades de excavación se realizarán por partes a manera de prevenir la generación excesiva de partículas sólidas que pueden suspenderse sobre el medio circundante por efecto del viento. Artículo 16 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA. Se cubrirá con plástico los amontonamientos temporales de tierra y arena si hay probabilidad de ocurrencia de vientos fuertes. Artículo 10 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA. Los vehículos de carga y maquinaria debe estar en condiciones mecánicas adecuadas cumpliendo con el programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y sometidos a un programa de mantenimiento preventivo por parte de los contratistas. Se establece en esta manifestación de impacto ambiental que los vehículos a diésel que se empleen en la construcción del proyecto de la estación de servicio deben de contar con el certificado de verificación vigente emitido por la entidad correspondiente del Estado, así como de lona que cubra los materiales pétreos durante su transporte. Artículo 16 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA. Se prohíbe el empleo de agua potable para las actividades de compactación y

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

elaboración de concretos y morteros, los contratistas deberán obtener agua cruda o tratada transportada en pipas. Artículo 45 LEY DE AGUAS NACIONALES.

En el caso de que existiera sobrante de suelo vegetal removido, será dispuesto de acuerdo a lo indicado por la autoridad municipal. Artículo 98 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. Si durante los trabajos de preparación del sitio o excavación se encuentran enterrados maquinaria, equipo, recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado y/o bienes arqueológicos, se debe actuar de conformidad a la legislación y normatividad vigentes aplicables.

El material pétreo debe de provenir de bancos autorizados por el Instituto de Ecología del Estado de Veracruz y si es el caso de otros Estados deben contar con las autorizaciones relativas. Se efectuará almacenamiento en el sitio de materiales pétreos y se cubrirán con lonas para evitar que se dispersen partículas.

### **CALIDAD DEL AGUA, AIRE Y SUELO ETAPA OPERACIÓN**

Los vehículos de carga y automóviles en general deben estar en condiciones mecánicas adecuadas cumpliendo con el programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y sometidos a un programa de mantenimiento preventivo por parte de los propietarios. Se establece en esta manifestación de impacto ambiental que los vehículos a diésel y gasolina deben de contar con el certificado de verificación vigente emitido por la entidad correspondiente, así como de cumplir con los ordenamientos que establece la SCT descritos en la manifestación de Impacto ambiental. Artículo 16 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA. Se deben de instalar sanitarios ahorradores de agua de 6 L por descarga. Artículo 92 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE. Se debe instalar depósitos de 200 L con tapa, ubicados e identificados con una leyenda que indique los tipos de residuos sólidos a recibir, además de que se almacenaran en el cuarto de sucios, mientras se destinan a su disposición final. LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. Se recomienda elaborar e implantar un programa interno de manejo integral de los residuos sólidos, en donde se promuevan labores de reutilización y reciclaje de materiales. Los residuos generados por las actividades de mantenimiento y limpieza que sean peligrosos de acuerdo a la normatividad aplicable se deben de disponer hacia empresas especializadas para su disposición final.

### **CALIDAD DEL AIRE, AGUA Y SUELO FASE ABANDONO DEL SITIO.**

Los automóviles, camionetas y camiones deberán cumplir con los límites máximos permisibles según la NOM-080-ECOL-1994, que establece los niveles máximos de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores. Además, todos los vehículos deberán circular con el escape cerrado y a baja velocidad. Para mitigar la generación de ruido, se establecerán jornadas de trabajo dentro de horarios diurnos. Con esta se pretende dar cumplimiento a la NOM-081-ECOL-94, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Los vehículos de carga y maquinaria deben estar en condiciones mecánicas adecuadas cumpliendo con el programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y sometidos a un programa de mantenimiento preventivo por parte de los contratistas. Deben de cumplir con las normas establecidas en relación con las emisiones máximas permisibles a la atmósfera. Se debe efectuar riegos con agua tratada, por lo menos, en dos horarios al día, matutino y vespertino. Ello se deberá realizar con ayuda de pipas de abastecimiento de agua con capacidad entre 5 y 8 m<sup>3</sup>. El retiro de escombros deberá realizarse por medio de camiones de volteo con lonas o mallas que cubran la totalidad de la caja contenedora cuando salgan de los límites del predio, además de moderar la velocidad de desplazamiento de vehículos y maquinaria para evitar la dispersión de las partículas sólidas. La contratación de este servicio se deberá hacer con empresas que garanticen el buen estado de los vehículos para evitar la dispersión incrementada de polvos, gases y humos, así como la generación de ruidos durante todo su trayecto.

El promovente será el responsable de la disposición final que se haga de los escombros y residuos de obra generados, por lo que se deberá verificar que éstos no se tiren en cielo abierto.

Llevar a cabo el programa postoperatorio. Los residuos peligrosos generados en la etapa de abandono y desmantelamiento deben ser dispuestos a través de una empresa especializada y autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Se establece que las áreas abandonadas sean reforestadas y se establezca un programa de mantenimiento para tal fin. Posterior al desarrollo del programa postoperatorio. Durante la realización del abandono del sitio, se implementarán las medidas y trabajos necesarios para resguardar la vida e integridad física de los trabajadores, peatones y terceras personas. De manera permanente, se deberán supervisar las actividades a realizar por personal competente a fin de prevenir acciones inseguras. Los empleados contarán con Seguro Social, para casos de emergencias menores, se contará con un botiquín dentro de la caseta de residencia de obras. En caso de emergencias mayores, el personal lesionado será trasladado al hospital del sector salud más cercano.

Por lo anterior y en términos de esta manifestación el proyecto resulta viable en términos ambientales debido principalmente, al impacto positivo que genera la obra y operación de la estación de servicio, generando infraestructura para abatir el déficit de combustibles para vehículos automotores en esta zona del Municipio de San Andrés Tuxtla, Ver.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

## DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### I.1 Proyecto

El municipio de San Andrés Tuxtla se encuentra entre los paralelos 18° 13' y 18° 43' de latitud norte; los meridianos 95° 03' y 95° 27' de longitud oeste; altitud entre 10 y 1 600 m. Colinda al norte con los municipios de Ángel R. Cabada y el Golfo de México; al este con el Golfo de México y el municipio de Catemaco; al sur con los municipios de Hueyapan de Ocampo e Isla; al oeste con los municipios de Isla y Santiago Tuxtla. Ocupa el 1.33% de la superficie del estado. Cuenta con 227 localidades y una población total de 162,428.

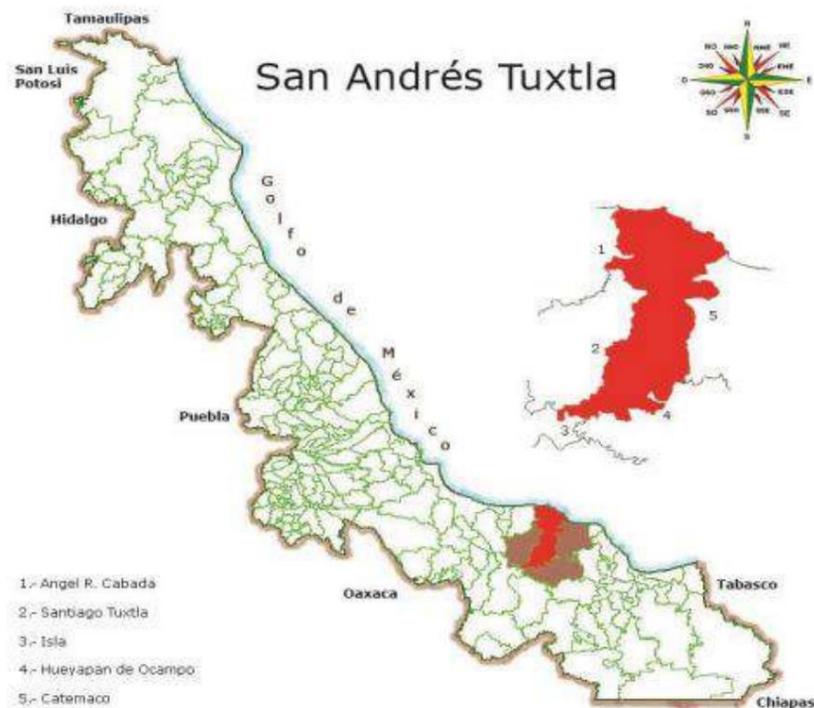


ILUSTRACIÓN 1.- LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DENTRO DEL ESTADO.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

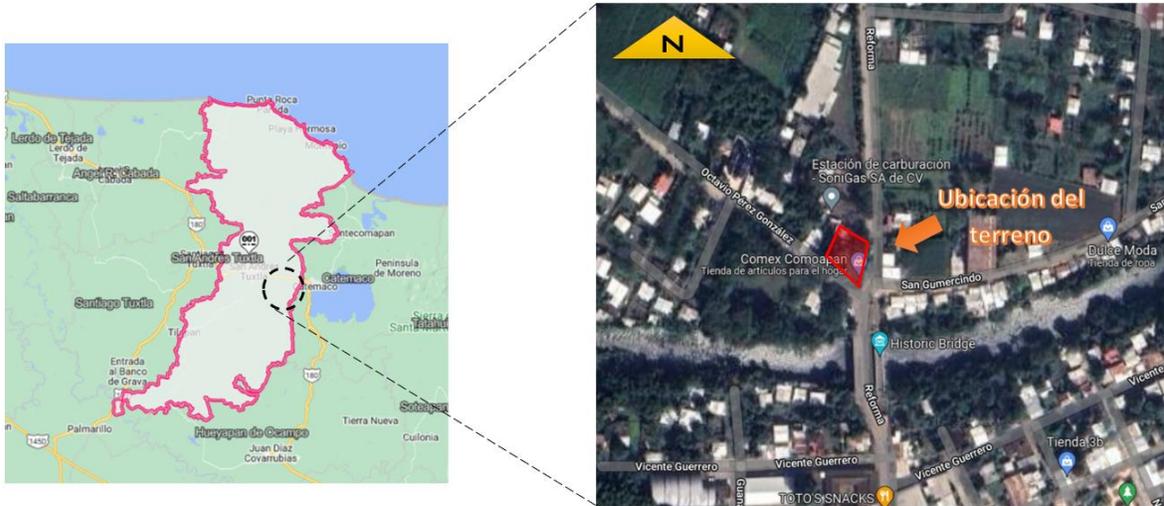


ILUSTRACIÓN 2.- UBICACIÓN DEL PREDIO DENTRO DEL MUNICIPIO.

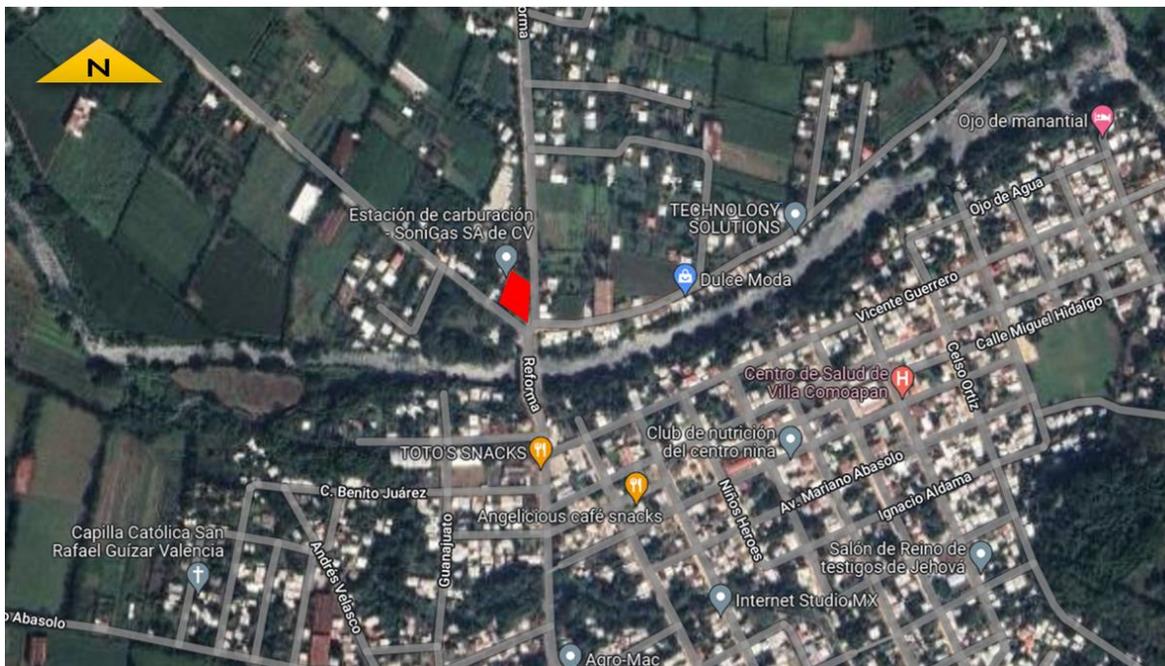


ILUSTRACIÓN 3 ANEXO 1 (CROQUIS DE LOCALIZACIÓN EN TAMAÑO DOBLE CARTA)

**SINERGI A E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN S.A. DE C.V.**

VOLCAN No. 114, COL. BOSQUES DEL SOL, CELAYA, GTO.. CP. 38097, TEL. 461 250 92 53  
Email: contacto@sined.com



# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

## Sus colindancias tomadas de acuerdo al las escrituras son:

- Noreste: 19.00 m con parcela 47
- Suroeste: 34.80 m con camino de terracería
- Este: 36.00 m con Carretera municipal a Salto de Eyipantla
- Oeste: 28.00 m con Manuel A. Mil. Chontal

10



ILUSTRACIÓN 4.- COLINDANCIA SUROESTE.

**SINERGIA E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN S.A. DE C.V.**

VOLCAN No. 114, COL. BOSQUES DEL SOL, CELAYA, GTO.. CP. 38097, TEL. 461 250 92 53  
Email: contacto@sined.com



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.



ILUSTRACIÓN 5.- COLINDANCIA ESTE



ILUSTRACIÓN 6.- COLINDANCIA NORESTE

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.



12

ILUSTRACIÓN 7.- COLINDANCIA OESTE

- a) Vías de acceso.  
**La principal vía de acceso es la Carretera estatal Sihuapan – Salto de Eyipantla, que se encuentra en la colindancia este del predio.**
- b) Asentamientos Humanos.
- Norte.**  
Se encuentra la comunidad de Comoapan
- Sur.**  
Se encuentra la comunidad de Comoapan
- Poniente.**  
Se encuentra la comunidad de Comoapan
- Oriente.**  
Se encuentra la comunidad de Comoapan

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

## I.1.1 Nombre del proyecto

**Estación de Servicio RR OIL SOLUTIONS S.A. DE C.V.**

13

## I.1.2 Ubicación del proyecto

**El predio en el que se ubicará la estación de servicio se localiza en Carretera Estatal Sihuapan-Salto de Eyipantla No. 26, Comoapan, Municipio de San Andrés Tuxtla, Estado de Veracruz, C.P. 95805.**



*ILUSTRACIÓN 8.- LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE PROYECTO*

## I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

La etapa de preparación del sitio y construcción tendrá una duración de 6 meses.

**SINERGI A E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN S.A. DE C.V.**

VOLCAN No. 114, COL. BOSQUES DEL SOL, CELAYA, GTO.. CP. 38097, TEL. 461 250 92 53  
Email: contacto@sined.com



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Posteriormente, en la etapa de operación y mantenimiento, el tiempo de vida útil de los equipos se estima en 30 años, pudiendo extender su funcionamiento al reemplazar los equipos, alcanzando hasta 50 años.

La etapa de abandono del sitio, en caso de que el proyecto llegue al final de su vida útil, será de 6 meses.

14

### I.1.4 Presentación de la documentación legal

La documentación que acredita la personalidad del promovente y la propiedad del predio donde se desarrollará el proyecto, se encuentran en los anexos de éste estudio, números del 2 al 7.

## I.2 Promovente

### I.2.1 Nombre o razón social

**RR OIL SOLUTIONS, S.A. DE C.V.**

**Anexo 2 (acta constitutiva del promovente)**

### I.2.2 Registro federal de contribuyentes

**ROS2210259S2**

**Anexo 4 (Cedula R.F.C.)**

### I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

**C. Rafael Fararoni Mortera, Representante Legal**

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

Domicilio del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**SINERGA E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN S.A. DE C.V.**

VOLCAN No. 114, COL. BOSQUES DEL SOL, CELAYA, GTO.. CP. 38097, TEL. 461 250 92 53  
Email: contacto@sined.com



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

[Redacted]  
[Redacted]  
[Redacted]

C.P. [Redacted]

Tel. [Redacted]

Domicilio, teléfono y correo electrónico del Representante Legal, Art. 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

“SINERGIA E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN S.A. DE C.V. ”

I.3.2 Registro federal de contribuyentes

SIE2112222W7 **Anexo 5 (Cedula R.F.C.)**

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Arq. Carlos Alberto Villanueva Ramírez

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

[Redacted]  
[Redacted]  
[Redacted]

C.P. [Redacted]

Domicilio y Teléfono del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**SINERGIA E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN S.A. DE C.V.**

VOLCAN No. 114, COL. BOSQUES DEL SOL, CELAYA, GTO.. CP. 38097, TEL. 461 250 92 53  
Email: contacto@sined.com



# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Correo electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1 Información general del proyecto

16

#### II.1.1 Naturaleza del proyecto

Construcción y manejo de una estación de servicio en la venta de gasolina Magna, Premium, Diésel y lubricantes.

La actividad principal en este proyecto es la venta de combustibles para vehículos particulares y comerciales.

Se contará con una zona de despacho de combustibles con dos dispensarios triples de seis mangueras para suministrar combustible Diesel, gasolina Magna y gasolina Premium cada uno.

Además, contará para su almacenamiento con dos tanques, el primero con capacidad de 80,000 litros dividido en dos compartimentos, uno de 40,000 lt para gasolina Premium y el otro con capacidad de 40,000 lt para combustible Diesel. Y el segundo tanque con capacidad de 60,000 lt para almacenar gasolina Magna. Esta zona genera una serie de actividades de servicio al público como son: servicios sanitarios al público, área administrativa y de contabilidad, bodegas, local comercial, cuarto eléctrico, bodega de sucios, cuarto de residuos peligrosos y cuarto de máquinas.

Toda la construcción cumplirá la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, así como los lineamientos que marca el reglamento municipal de construcción.

Se señala en esta manifestación impacto ambiental que la superficie que será ocupada por el pretendido proyecto es relativamente plana con pendientes menores a un cinco por ciento, lo anterior fue constatado durante la visita y estancia en el sitio para la elaboración de este documento y medido con un clisímetro en campo.

Las actividades que se destacan en lo relativo a que pueden ocasionar cambios en el medio físico, natural y socioeconómico en términos generales son las siguientes:

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

### En el medio físico y natural:

Las actividades que generan un impacto principalmente en el suelo y vegetación, son el despalme, desmonte, excavaciones y rellenos del terreno. Cabe señalar que se realizaron trabajos de construcción previamente a la adquisición del predio por parte del dueño anterior, lo cual nos lleva a que la zona ya se encuentra impactada en éste sentido, además la disposición de los materiales de las actividades que se realizarán como son la generación de escombros, el acarreo de materiales al sitio de la obra, las emisiones a la atmósfera derivado de los vehículos que lleven el material, la generación de residuos sólidos durante la etapa de construcción y de operación, la descarga de agua residual o de los trabajadores durante la etapa de preparación, construcción y operación del sitio y el ruido por la maquinaria durante la etapa de construcción también generarán una serie de impactos que se pueden mitigar siguiendo las consideraciones que más adelante se mencionaran.

17

### En el medio socioeconómico:

Durante la etapa de construcción se prevé la generación de empleos temporales para los habitantes de la zona, durante la etapa de operación se prevé la generación de empleos para despachadores, personal administrativo y de mantenimiento.

Se advierte que en el principal impacto positivo al ambiente está asociado con el incremento de la infraestructura en el estado de Veracruz para la distribución de combustible para vehículos automotores y que además la Estación de Servicio reúna las especificaciones normativas asociadas para dar mejor servicio y seguridad al usuario.

Para la construcción de la Estación de Servicio se realizará de acuerdo al proyecto presentado en el **Anexo 10 (Proyecto Arquitectónico)**, verificando que se cumpla con los lineamientos que marca la norma vigente.

### II.1.2 Selección del sitio

Los criterios técnicos normados, así como las disposiciones oficiales, de política de desarrollo y de planeación considerados para la selección del sitio son los siguientes:

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Para el desarrollo este proyecto, se efectuó la selección del sitio considerando que fuera factible el uso de suelo a nivel municipal y estatal, las condiciones climáticas no fueran extremas de tal manera que pudiera favorecer en ciertas circunstancias de las afectaciones por heladas, inundaciones, etc., y estar estratégicamente ubicados para la atención al parque vehicular, así como de que, en su caso, los efectos catastróficos causados por un escenario de riesgo fueran los menores:

18

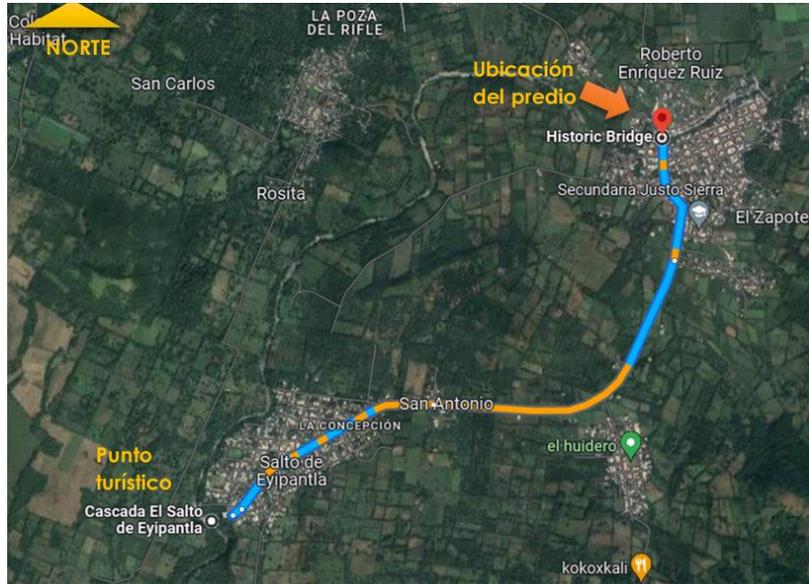
### Ubicación estratégica para la atención de los clientes.

- a) La demanda de combustible en la zona.
- b) El déficit de este servicio en la misma.
- c) La ubicación de la misma con respecto a los centros de trabajo.
- d) La ubicación de la misma con respecto a los puntos de interés turístico
- e) Vía de comunicación.
- f) Facilidad de acceso.
- g) Mano de obra disponible.
- h) El mercado del producto.

En esta parte cabe destacar la importancia del proyecto para la derrama económica de la zona que aporta el turismo. Por la ubicación del predio, será clave para aumentar los servicios disponibles para los vehículos automotores que se trasladan a los atractivos turísticos de las proximidades. Algunos de los atractivos turísticos son:

**Cascada "Salto de Eyipantla":** se encuentra a 5 km del predio, 10 minutos en automóvil en dirección suroeste.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.



19

ILUSTRACIÓN 9. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A CASCADA EL SALTO DE EYIPANTLA

Es una cascada con una altura de 50m y 20m de ancho aproximadamente; del náhuatl Eyi, tres; pantli, bandera, surco; tla, tres surcos de agua. Forma una atractiva cortina de agua que al ser atravesada por los rayos solares produce una secuencia de mágicos colores que contrasta con el paisaje circundante. En las estaciones de primavera y verano el curso del río se utiliza como balneario, al cual se tiene acceso por una escalera que viene desde la parte alta; se encuentra a 12 km de la cabecera municipal, si toma una desviación en la población de Sihuapan, colocada en la carretera hacia Catemaco.

Desde El Mirador de Eyipantla, se observa la sierra de los Tuxtlas y el Salto de Eyipantla, un ángulo de visibilidad de 180°; cuenta con estacionamiento y restaurantes rústicos.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.



ILUSTRACIÓN 10. CASCADA EL SALTO DE EYIPANTLA.

20

**El Puente Histórico o “El puente del amor “:** ubicado a 40 m de distancia del predio.

A la entrada de San Antonio Comoapan, puedes encontrarte con una estructura, un poco olvidada, vieja e incluso oxidada a la cual la acompaña una historia de amor: el Coronel Don Celso Ortiz Moreno estaba enamorado de una hermosa mujer llamada Maria Mauyer, originaria de Calería pueblo de Veracruz y a la cual en ocasiones cuando quería verla, esto le era muy difícil porque no existía el puente en Comoapan, y el río que cruzaba las aguas era de corrientes fuertes, por lo cual no podía trasladarse hasta la vecina comunidad para ver a su amada.

Muchas veces la joven pareja se había quedado con ganas de verse, de platicar y pasar un momento juntos. Afortunadamente el Coronel tenía por amigo a Don Octaviano Carrión Riveroll, quien fue compadre de Porfirio Díaz y que se encontraba en el gobierno federal de ese entonces, y por algunos acuerdos se hicieron las administraciones para llevar a cabo la construcción del puente del amor; aquí aplica que el que quiere estar con alguien, puede.

En 1898 se compra la estructura a la compañía Boston Bridge Works en Estados Unidos e ingenieros alemanes se encargaron de la construcción completa del puente, cuya armazón viajó por vía marítima para llegar a Veracruz. Un año aproximadamente se tardó en la construcción del puente.

Este lugar es parte de la historia de Comoapan y que sin duda alguna brinda nuevas oportunidades para los pueblos y rancherías aledañas, hoy en día es uno de

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

los lugares a visitar y que definitivamente estando ahí descubres la belleza del lugar, aunque por el momento actual este un poco desatendido. El puente sirve aún de paso peatonal.



21

ILUSTRACIÓN 11. EL PUENTE DEL AMOR, EN COMOAPAN.

### Factores del medio natural.

El clima de San Andrés Tuxtla es cálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (33%), cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (32%), cálido húmedo con lluvias todo el año (24%), cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (7%) y semicálido húmedo con lluvias todo el año (4%).

Rango de temperatura 18 – 28°C

Rango de precipitación 1 100 – 4 600 mm

### Autorización del uso de suelo.

El Permiso de Uso de Suelo otorgado por la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal del municipio de San Andrés Tuxtla, Ver. Establece que el predio tiene un uso de suelo COMERCIAL, por lo que en la implementación de la estación de servicio puede considerarse como **PERMITIDO**.

### Anexo 11 (Permiso de Uso de Suelo)

**SINERGIA E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN S.A. DE C.V.**

VOLCAN No. 114, COL. BOSQUES DEL SOL, CELAYA, GTO.. CP. 38097, TEL. 461 250 92 53  
Email: contacto@sined.com



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

### **Compatible a los lineamientos de la NOM-005-ASEA-2016 para la ubicación de la Estación de servicio.**

a. El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 m medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de concentración pública, así como del Sistema de Transporte Colectivo o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.

b. Ubicar el predio a una distancia de 100.0 m con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano localizado dentro de la planta de gas, al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.

c. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del Petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia la tangente de tanque de almacenamiento más cercano de la Estación de Servicio a las proyecciones verticales de los elementos de restricción señalados.

d. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a Instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio.

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

**El predio en el que se ubicará la estación de servicio se localiza en Carretera Estatal Sihuapan-Salto de Eyipantla No. 26, Municipio de San Andrés Tuxtla, Estado de Veracruz, C.P. 95805.**

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

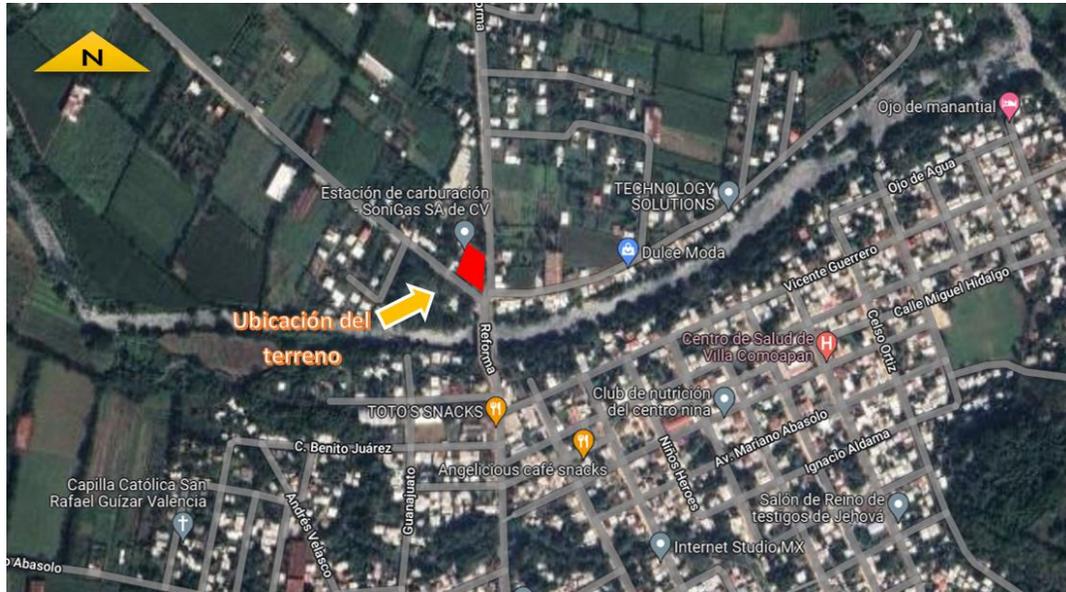
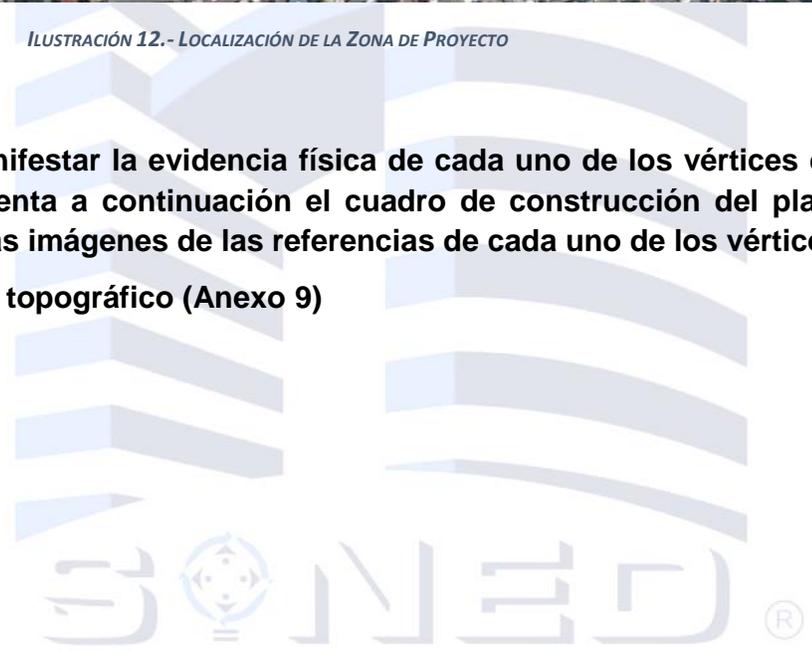


ILUSTRACIÓN 12.- LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE PROYECTO

Para manifestar la evidencia física de cada uno de los vértices del predio se presenta a continuación el cuadro de construcción del plano topográfico y las imágenes de las referencias de cada uno de los vértices. Se anexa plano topográfico (Anexo 9)



# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

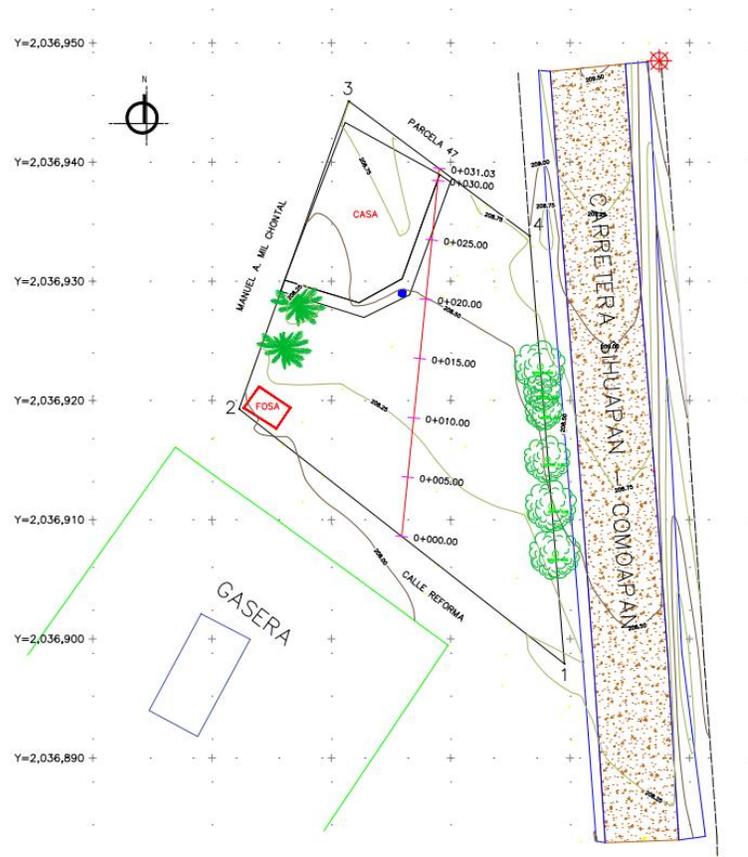


ILUSTRACIÓN 13. PLANO TOPOGRÁFICO.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN								
		ORDEN		X		Y		
				1	2,036,897.9110	270,089.5210		
1	2	N 51°54'20.40" W	34.800	2	2,036,919.2820	270,062.2600		
2	3	N 19°33'33.58" E	28.000	3	2,036,945.1316	270,071.4440		
3	4	S 53°15'07.40" E	19.000	4	2,036,933.8030	270,086.6160		
4	1	S 04°37'38.20" E	36.000	1	2,036,897.9110	270,089.5210		
SUPERFICIE = 706.301 m <sup>2</sup>								

TABLA 1.- CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL POLÍGONO DEL PREDIO.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**



*ILUSTRACIÓN 14. VISTA DEL VÉRTICE 1.*



*ILUSTRACIÓN 15.- VISTA DEL VÉRTICE 2.*



*ILUSTRACIÓN 16.- VISTA DEL VÉRTICE 3.*

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

26



ILUSTRACIÓN 17.- VISTA DEL VÉRTICE 4.

El predio se ubica en la zona 15, cuadrante Q, DATUM WGS84 en las siguientes coordenadas.

X. 270079.00 m E

Y. 2036864.00 m N

Se anexa en formato digital la ubicación en archivo .KMZ (Anexo 17)

#### II.1.4 Inversión requerida

**A continuación se presenta un desglose de la inversión aproximada:**

**SINERGIA E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN S.A. DE C.V.**

VOLCAN No. 114, COL. BOSQUES DEL SOL, CELAYA, GTO.. CP. 38097, TEL. 461 250 92 53  
Email: contacto@sined.com



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

**TABLA 2.- INVERSIÓN DEL PROYECTO**

1. PRELIMINARES	<p align="center"><b>Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.</b></p>
2. TERRACERÍAS Y PAVIMENTOS	
3. OBRA EXTERIOR	
4. AREA DE DESPACHO DE COMBUSTIBLES	
5. AREA DE TANQUES	
6. INSTALACION MECANICA	
7. INSTALACIÓN ELECTRICA	
8. INSTALACION HIDRAULICA	
9. INSTALACION SANITARIA	
10. INSTALACIÓN NEUMÁTICA	
11. INSTALACIONES ESPECIALES	
12. EDIFICIO DE OFICINA Y SERVICIOS	
<b>TOTAL \$</b>	

*TABLA 2. INVERSIÓN A REALIZAR.*



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

MARGEN BRUTO DE INGRESOS PROMEDIO POR MES				
PRODUCTO	VOLUMEN PROMEDIO EN LITROS	MARGEN DE UTILIDAD BRUTA	UTILIDAD BRUTA	
GASOLINA MAGNA	157,725.00	Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.		
GASOLINA PREMIUM	15,687.00			
DIESEL	132,620.00			
LUBRICANTES	417.00			
RENTA DE LOCALES				
	<b>TOTA</b>			
SALARIOS MENSUALES				
PUESTO	CANTIDAD	SUELDO MES	FSR (36%)	TOTAL
Administrador	1	Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.		
Cajero	1			
Auxiliar de oficina	1			
Despachadores	6			
Limpieza	1			
COSTOS INDIRECTOS MENSUALES				
CONCEPTO	COSTO			
Energía eléctrica	Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.			
Teléfono				
Agua				
Predial				
Gastos diversos				
	<b>TOTAL</b>			

TABLA 3. INVERSIÓN A REALIZAR Y GASTOS DE OPERACIÓN

VALOR DE PRODUCCION MENSUAL				
SALARIOS MENSUALES	\$	Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.		
COSTOS INDIRECTOS MENSUALES	\$			
<b>TOTAL</b>	\$			
UTILIDAD NETA MENSUAL				
MARGEN BRUTO DE INGRESOS PROMEDIO POR MES	\$	Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.		
VALOR DE PRODUCCION	-\$			
<b>TOTAL</b>	\$			
RETORNO DE INVERSION				
VALOR TOTAL DE LA INVERSION	UTILIDAD NETA MENSUAL	RETORNO DE INVERSION EN MESES	RETORNO DE INVERSION EN AÑOS	
\$			Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.	

TABLA 4. CÁLCULO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

COSTOS APROXIMADOS DE APLICACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	
ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	
MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	COSTO APROXIMADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renta de pipas de agua tratada</li> <li>• Renta de maquinaria y vehículos (certificados de verificación)</li> <li>• Compra de hules y lonas para tapar los materiales pétreos</li> <li>• Renta de sanitarios móviles</li> <li>• Contenedores de 200 lt para recolectar residuos sólidos</li> <li>• Carga y acarreo de escombros a botaderos autorizados</li> <li>• Trabajos de mantenimiento de las máquinas</li> <li>• Adquisición de pasto y especies vegetales para áreas verdes</li> <li>• Mantenimiento de las áreas verdes</li> <li>• Seguridad social para los trabajadores</li> <li>• Equipo de seguridad para los trabajadores</li> </ul>	<p>Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.</p>
ETAPAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	COSTO APROXIMADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de programa de mantenimiento para vehículos</li> <li>• Sanitarios ahorradores de agua</li> <li>• Depósitos de 200 lt para almacenar residuos sólidos hasta su disposición final</li> <li>• Programa interno de manejo integral de los residuos sólidos</li> <li>• Recolección de residuos peligrosos por empresas especializadas</li> <li>• Actualización anual de planes de emergencia</li> </ul>	<p>Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.</p>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas de inspección y mantenimiento preventivo de los equipos y dispositivos</li> <li>• Dispositivos contra incendios</li> <li>• Servicio de limpieza general de las instalaciones</li> </ul>	<p>Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.</p>	
<p align="center"><b>ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO</b></p>		
<p align="center"><b>MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</b></p>	<p align="center"><b>COSTO APROXIMADO</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renta de maquinaria y vehículos (certificados de verificación)</li> <li>• Retiro y disposición de residuos peligrosos por una empresa especializada</li> <li>• Carga y acarreo de escombros a botaderos autorizados</li> <li>• Programa de reforestación y mantenimiento</li> <li>• Renta de pipas con agua tratada</li> <li>• Seguridad social y equipo de protección para los trabajadores</li> </ul>	<p>Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.</p>	

*TABLA 5. COSTOS APROXIMADOS DE APLICACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN*

II.1.5 Dimensiones del proyecto

Las áreas de la Estación están distribuidas en las siguientes proporciones:

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO		M2
AREA DE USO A FUTURO		M2
AREA UTIL PARA PROYECTO	<b>706.301</b>	<b>M2</b>
<b>ÁREAS</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	<b>%</b>
ZONA DE OFICINAS (PLANTA ALTA)	6.51	
LOCAL COMERCIAL	22.72	3.22%
CUARTO SEPTICO	3.44	0.49%
SANITARIO MUJERES	12.98	1.84%
SANITARIO HOMBRES	12.79	1.81%
SANITARIO EMPLEADOS	17.00	2.41%
CUARTO ELECTRICO	4.50	0.64%
BODEGA DE LIMPIOS	7.91	1.12%
ESCALERAS	5.58	0.79%
CUARTO DE MAQUINAS	10.40	1.47%
CUARTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	3.67	0.52%
CUARTO DE SUCIOS	2.42	0.34%
AREA DE TANQUES	84.83	12.01%
AREA DE DESCARGA DE COMBUSTIBLE	16.76	2.37%
AREA DE DESPACHO DE COMBUSTIBLE	110.51	15.65%
AREAS VERDES	65.73	9.31%
ESTACIONAMIENTO	43.00	6.09%
BANQUETAS	36.38	5.15%
CIRCULACIONES	245.68	34.78%
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	706.301	100%

31

TABLA 6. ÁREAS DE PROYECTO. FUENTE: PROPIA.

El área total a ocupar del predio es de 706.30 m2.

Las escrituras registran que el predio tiene una superficie de 860.80 m2 y a diferencia de la medida física mencionada anteriormente, se tiene una diferencia entre ambas superficies; de las cuales, se toma como correcta la de 706.30 m2 debido a que es la medida real que resulta del levantamiento topográfico, coincidiendo las medidas y colindancias del deslinde con las de escrituras. Otros documentos oficiales pueden tener el mismo dato de superficie de 860.80 m2 debido a que su trámite se realizó con la entrega de las escrituras, pero realizado ya el deslinde se corroboran los datos y tomando en cuenta que el registro público de la propiedad permite que exista una diferencia en superficies de acuerdo a la manera y el momento en que se haya realizado cada etapa de obtención de información, se puede manejar que es correcto lo anteriormente mencionado.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

El número y ubicación de la vegetación presente susceptible de afectación se detalla en el capítulo IV.2.2 Aspectos bióticos inciso A. Vegetación terrestre, y en el **anexo 15, Plano de distribución de vegetación.**

32

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

a) Uso actual del suelo en el predio y sus colindancias.

**El predio actualmente no tiene ningún uso.**

**A continuación, se describe las actividades que se desarrolla actualmente en el sitio y en sus zonas aledañas.**

NORESTE:



ILUSTRACIÓN 18.- PREDIOS PROPIEDAD PRIVADA

**SINERGIA E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN S.A. DE C.V.**

VOLCAN No. 114, COL. BOSQUES DEL SOL, CELAYA, GTO.. CP. 38097, TEL. 461 250 92 53  
Email: contacto@sined.com



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

SUROESTE:



33

ILUSTRACIÓN 19.-CAMINO DE TERRACERÍA Y PREDIOS PROPIEDAD PRIVADA

ESTE:



ILUSTRACIÓN 20.- CARRETERA SIHUAPAN- SALTO DE EYIPANTLA

**SINERGIA E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN S.A. DE C.V.**

VOLCAN No. 114, COL. BOSQUES DEL SOL, CELAYA, GTO.. CP. 38097, TEL. 461 250 92 53  
Email: contacto@sined.com



# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

OESTE:



34

ILUSTRACIÓN 21.- PREDIOS PROPIEDAD PRIVADA

## b) Cuerpos de agua en las colindancias.

Dentro de la zona de influencia del proyecto se encuentra el río Comoapan, a 37 m de distancia de la colindancia sur del predio. Sin embargo, por las dimensiones de la estación y las medidas de prevención y mitigación a implementar, este no se verá afectado por el desarrollo del proyecto en ninguna de sus etapas.

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

**La zona donde se localiza el predio dispone de los siguientes servicios:**

#### **Energía eléctrica.**

Actualmente pasa una línea de energía eléctrica por el lado oriente, se encuentra en buen estado y en funcionamiento.

#### **Línea telefónica.**

**SINERGA E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN S.A. DE C.V.**

VOLCAN No. 114, COL. BOSQUES DEL SOL, CELAYA, GTO.. CP. 38097, TEL. 461 250 92 53  
Email: contacto@sined.com



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

**Se encuentra por el lado oriente, se encuentra en buen estado y en funcionamiento.**



35

*ILUSTRACIÓN 22.- LÍNEAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y TELEFONÍA AL ORIENTE DEL PREDIO.*

Drenaje.

**La línea de drenaje no se encuentra disponible, el proyecto incluirá una fosa séptica y pozo de absorción para su instalación sanitaria.**

Agua Potable.

**La red de agua potable se encuentra disponible y en funcionamiento, por la colindancia oriente.**

Banquetas.

**Las colindancias del predio no cuentan con banquetas.**

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

## II.2 Características particulares del proyecto.

Con base en el programa de obra y las particularidades del proyecto, se llevará a cabo una serie de actividades de preparación del sitio, construcción y operación, las cuales se presentan en los siguientes cuadros a fin de identificar de manera primaria los posibles impactos y las medidas de mitigación o compensación que consisten en:

Fases	Acciones	Impactos	Medidas de prevención, mitigación (M) o compensación (C)
Preparación	Preparación del predio con la remoción y despalle del suelo	Generación de residuos no peligrosos. Generación de polvos Generación de empleos	Su confinamiento en un sitio debidamente registrado ante el municipio y. Almacenar una parte del suelo para su uso en las áreas verdes del proyecto. Mantenimiento de superficies húmedas.
	Planeación del proyecto	Fuentes de empleo Compatibilidad con usos del suelo	No aplica por ser impactos benéficos.
	Selección del sitio	Remoción de la escasa vegetación en el predio (pastos, herbáceas) y se ahuyentará la fauna (en general insectos y fauna nociva).	Establecimiento de áreas verdes (M y C). Almacenamiento de capa edáfica para su posterior incorporación en las áreas verdes (M).
	Despalle y remoción	Remoción del suelo. Paisaje.	Delimitación de la propiedad a fin de no afectar a los predios vecinos (P).
	Traslado de maquinaria, trazo, nivelación y compactación	Emisión de gases, ruido y polvo. Alteración de la calidad del suelo por generación de residuos. Fuentes de empleo.	Mantenimiento de equipo y maquinaria evitar el derrame de aceite o grasas en el suelo (P y M) Ubicación de contenedores para la captación de los residuos (P). Disposición con empresas debidamente registradas ante la SEMARNAT (M).

TABLA 7. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

Fases	Acciones	Impactos	Medidas de prevención, mitigación o compensación
Construcción	Zona de almacenamiento, e islas de despacho de combustibles	Suministro de Agua Generación de residuos Alteración de la estructura del suelo	Uso de concreto (M). Uso de impermeabilizantes (M) Incorporación del material excavado en cepas de cimentación, e instalaciones hidráulicas y sanitarias.
	Instalaciones hidráulicas y sanitarias	Emisión de ruido y polvo. Descarga de aguas residuales. Descarga de aguas residuales	Mantenimiento de equipo y maquinaria evitar el derrame de aceite o grasas en el suelo (P y M) Arrendamiento de sanitarios portátiles (M) Instauración de riesgo para evitar la emisión de polvos (M).
	Oficina, tienda de conveniencia y tienda de conveniencia	Reducción de la superficie de infiltración. Generación de empleo. Derrama económica.	Establecimiento de áreas verdes (M y C).
	Áreas de circulación Interna	Reducción de la superficie de infiltración.	Establecimiento de áreas verdes (M y C).
	Áreas Jardinadas	Conservación y reforestación. Generación de empleo. Regeneración de la infiltración de aguas pluviales.	Prácticas de reforestación (M y C). Incorporación de la capa edáfica en las áreas verdes (M). Mantenimiento de las áreas verdes (M)

TABLA 8. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Dado la naturaleza del proyecto, las acciones correspondientes a la operación y mantenimiento son:

Fases	Acciones	Impactos	Medidas de prevención, mitigación o compensación

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Operación y Mantenimiento	Descarga de combustible en los tanques de almacenamiento	Emisión de gases por las pipas que transportan las gasolinas, y diésel.	Mantenimiento de auto-pipas (P y M). Instalación de equipos de seguridad (P).  de impermeabilizantes (M)  Incorporación del material excavado en cepas de cimentación, e instalaciones hidráulicas y sanitarias.
	Suministro de combustible a los vehículos que los soliciten	Emisión de olores.  Emisión de ruido Probabilidad de ocurrencia de un incidente o una emergencia	Procedimientos operativos (P y M)  Capacitación del personal (P y M)  Mantenimiento de equipo y maquinaria (P y M).  Mantenimiento a vehículos (P, M).  Equipos de acuerdo a la normatividad de PEMEX, STPS y reglamentos estatales y municipales. (P)  Elaboración del estudio de riesgo y del programa interno de protección civil (M).
	Operación y mantenimiento de oficina, servicios sanitarios y tienda de conveniencia	Descarga de aguas residuales  Generación de residuos  Generación de empleos	Instalación de una trampa de combustibles (M).  Contratación de servicio de mantenimiento (M).  Elaboración de un programa de manejo de residuos (M).  Colocación de contenedores para el almacenamiento temporal de residuos (M)
	Mantenimiento a los equipos de la estación.	Generación de residuos  Generación de empleos	Elaboración de un programa de manejo de residuos (M).  Colocación de contenedores para el almacenamiento temporal de residuos (M)
	Áreas Jardinadas	Conservación y reforestación.  Generación de empleo.  Regeneración de la infiltración de aguas pluviales.	Establecimiento de áreas verdes (M y C).  Prácticas de reforestación (M y C).  Incorporación de la capa edáfica en las áreas verdes (M).  Mantenimiento de las áreas verdes (M)

*TABLA 9. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Etapa de Abandono del sitio:

Fases	Acciones	Impactos	Medidas de prevención, mitigación o compensación
Abandono del Sitio	Desmantelamiento de los tanques de almacenamiento y equipos de despacho de combustible	Perdida de fuentes de empleo	Indemnización de los trabajadores de acuerdo a la Ley del trabajo. (M)
	Limpieza del terreno	Generación de Residuos	Elaboración e implementación de un plan de abandono (M). Aplicación del programa de manejo de residuos (M).
	Restitución del área	Disponibilidad el terreno	Comercialización del predio y colocación de una malla para delimitar el terreno para evitar que se depositen residuos en él (M)

TABLA 10. ETAPA DE ABANDONO.

## II.2.1 Programa General de Trabajo

El programa principal del trabajo que se proyecta para la ejecución de la obra consiste en dos partes, que son: la 1ª, preliminares y movimientos de tierra y la 2ª, construcción de la estación de servicio en un tiempo estimado de 180 días.

PROGRAMA DE TRABAJO						
CONCEPTO	TIEMPO EN MESES					
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
PREELIMINARES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA						
CIMENTACIÓN						



# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

## LIMPIEZA DE TERRENO

La limpieza del terreno, se hará para preparar el lugar donde se va a construir, quitando de la basura, escombros, hierba, arbustos, o restos de construcciones anteriores. Así mismo, se debe nivelar el terreno en el caso de que existan montones de tierra o algún otro material. Si se encuentran raíces o restos de árboles, deben quitarse completamente para no estorbar el proceso de la obra. Los escombros, productos de la limpieza del terreno, deben sacarse del espacio de la obra y colocarse en un lugar donde no estorben.

41

## MOVIMIENTO DE TIERRAS

La excavación es el movimiento de tierras realizado a cielo abierto y por medios manuales, utilizando pico y palas, o en forma mecánica con excavadoras, y cuyo objeto consiste en alcanzar el plano de arranque de la edificación, es decir las cimentaciones. La excavación puede ser:

- **Desmante**

El desmante es el movimiento de todas las tierras que se encuentran por encima de la rasante del plano de arranque de la edificación.

- **Cajeo**

El cajeo se realiza para generar un vaciado que permita su relleno posterior con los materiales previamente determinados.

- **Plataformas**

Las plataformas se realizan para nivelar el terreno y posteriormente desplantar los edificios y estructuras.

## TRAZO Y NIVELACIÓN

### NIVELACIÓN

Desde el trazado de la obra se tendrá en cuenta las alturas de referencia para dar los niveles de piso terminado señalados en los planos del proyecto, para esto se utilizarán herramientas como teodolito y manguera niveladora.

### TRAZO

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Se marcarán sobre el terreno las medidas que se han pensado en el proyecto, y que se encuentran en los planos del proyecto.

- Herramientas y material necesario

Es recomendable que el trazado se haga por lo menos entre tres personas, debido a que para una sola resulta demasiado difícil y no queda exacto. Es necesario para llevar a cabo este trabajo lo siguiente: cinta métrica o metro común, carretes de hilo de varios metros de largo, estacas de madera, clavos de dos pulgadas, martillo o maceta para clavar las estacas, cal para marcar en el terreno y nivel de manguera para fijar la altura a la que deberá ir el piso interior de la construcción sobre el terreno. También será necesario hacer una escuadra de madera para albañilería que uno mismo puede hacer de 50cm x 40cm x 30cm o el doble de cada medida.

- Procedimiento de trabajo
  - Tendido de hilos

Para hacer el trazado de la obra se toma como referencia, un muro de las construcciones vecinas en casos de que las haya. Si no, es necesario delimitar de forma precisa el terreno y tomar como referencia para el trabajo una de las líneas de colindancia, clavando dos estacas en sus extremos y tendiendo un hilo entre ellas, que no debe moverse en tanto se hace el trazado. Una vez hecho esto, tómesese como base ésta colindancia, marcando sobre ellas los puntos en los que se van a encontrar los muros perpendiculares la misma. Cuando estos puntos se han medido en forma precisa a partir del alineamiento y se han marcado con lápiz sobre el hilo de la colindancia o sobre el muro de la construcción vecina, se colocan hilos perpendiculares en cada uno de estos puntos, mediante el auxilio de la escuadra de madera. Sobre cada una de estas líneas deben tenderse nuevos hilos sostenidos por estacas.

- Traza de perpendiculares

Para el trazo de un eje perpendicular a otro se emplea la escuadra haciendo coincidir los hilos con los bordes de la misma.

Esta misma operación se repite para los muros que van a ir perpendiculares a estos nuevos trazos y paralelos al hilo de la colindancia o al muro del vecino que se tomó inicialmente como referencia. De esta forma se van cerrando los trazos hasta formar los cuadrados o rectángulos que van a constituir todos los cuartos de la construcción.

- Trazado del ancho de la excavación

Una vez que se han tendido los hilos de los ejes, procédase a marcar el ancho de la zanja que se va a excavar para la cimentación esta zanja tendrá 10cm de más a cada lado con respecto al ancho de la base de la cimentación. Lo anterior se hace midiendo la mitad del ancho total del cimiento a cada lado del hilo y tendiendo hilos

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

paralelos al mismo indicando al ancho total de la zanja por excavar. Cuando se trata de cimientos colindantes con otros terrenos o construcciones, la zanja se marcara de un solo lado del hilo. Posteriormente márquense estas líneas con cal. Al quitar los hilos, evítese mover las estacas, que servirán posteriormente para el trazo de los ejes de los muros.

43

### SUPERVISIÓN

Inspección, verificación y vigilancia constante de los diferentes procesos y sistemas constructivos que se llevan a cabo en la construcción de una obra.

#### II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Se considerará como un caso particular de instalaciones provisionales, a aquellas destinadas a faenas de construcción, en este caso el período de vigencia será de seis meses. Las instalaciones provisionales para el proyecto a desarrollar son bodega de mano de obra y bodega de materiales, servicios sanitarios portátiles y caseta de supervisión. Una vez finalizada la etapa de construcción, se retirarán los servicios y estructuras provisionales antes del arranque de inicio de operaciones.

#### II.2.4 Etapa de construcción

El programa de construcción se divide de la siguiente manera:

El programa de construcción se divide de la siguiente manera:

##### 1. Demolición.

- Demolición de edificios
- Demolición de pisos
- Carga y acarreo de escombros

##### 2. Trazo y nivelación.

- Gasolinera.
- Acceso y salida.

##### 3. Obra Civil.

- Barda perimetral y guarniciones.
- Islas de dispensarios.
- Área de tanques de almacenamiento.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

- Edificio de servicios.
- 4. Obra Mecánica.**
  - Instalación de tuberías y pruebas.
  - Instalación, montaje y pruebas de tanques.
  - Suministro, armado y colocación de estructura metálica. para techumbre en dispensarios.
- 5. Obra eléctrica.**
  - Instalación de acometida eléctrica.
  - Suministro y colocación de tubería conduit.
  - Cableado de tuberías.
  - Conexión y pruebas.
  -

44

Una vez terminados los trabajos de demolición y limpieza del terreno, se comenzará con el trazo y nivelación, despalme, cajeo y posteriormente se realizara la plataforma del terreno llegando al nivel adecuado, se compactará con rodillo vibratorio al 95% proctor.

Posteriormente se realizará la construcción de la barda perimetral y la guarnición, incluyendo los trabajos de excavación, armado y colado de zapatas aisladas, cadena de desplante, muros de tabique, castillos y cadena de cerramiento.

Paralelamente se realizará el trazo de excavación para las zapatas de las columnas que soportarán la estructura en el área de los dispensarios.

También el inicio de la construcción de la cimentación a base de zapata corrida en el área administrativa, así mismo los trabajos de la acometida eléctrica, todos estos trabajos realizarán simultáneamente.

El inicio de la obra mecánica se da con el suministro de materiales, tanto para tuberías como para la estructura de la techumbre, a partir de este se inicia la excavación y colocación de las tuberías, así como la fabricación de la estructura metálica de las cubiertas de los dispensarios.

Teniendo la excavación para los tanques de almacenamiento y su sistema de fijación, se procederá a su colocación y nivelación de los tanques de gasolinas y diésel para después hacerles las pruebas necesarias.

En esta etapa de sub-base es cuando se realizan las obras necesarias para drenaje, registros, aljibe, alcantarillado, etc.

También se da inicio a la obra eléctrica en su fase de colocación de tuberías que suministran energía al área de tanques, área de dispensarios e iluminación exterior.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Habiendo concluido la colocación y prueba de las tuberías de los tanques a la zona de dispensarios y con la colocación de la tubería de la red eléctrica, se inicia la construcción de las islas de servicio de combustible y con la terminación de las columnas, se procederá al montaje de la estructura y de la lámina que forma el plafón de dicha estructura.

Durante la realización de estos trabajos se contará con la supervisión y autorización del personal capacitado para continuar con los trabajos siguientes.

Realizadas las pruebas de tanques y tuberías, se procederá a conectarlos, para después llenar con arena inerte la excavación hecha para los tanques.

Después se proyecta iniciar los trabajos necesarios para el acceso a la obra, consistentes en el trazo, nivelación y colocación de la sub-base y base, dejando pendiente hasta el final la colocación de la carpeta asfáltica, para evitar el acceso de vehículos antes del inicio de operación.

Se procederá con el relleno de tierra producto del despilme y la siembra de plantas y pasto en los lugares destinados a las áreas verdes ó, gravas en áreas de absorción.

Luego se colará una losa de concreto armado sobre el área de los tanques, lo mismo que los pisos de concreto en donde se estacionará el vehículo que descarga el combustible en los tanques, así como el colado de piso de las áreas de despacho.

Es conveniente hacer hincapié en que el lugar destinado para el depósito de desperdicios de la obra, se le dará preferencia, ya que se requiere tener un control y una disposición final adecuada de los mismos.

Posteriormente se hará el cableado y la terminación de la instalación eléctrica, se procederá a colocar la base y la colocación de la carpeta asfáltica.

Por último se instalan el equipo de los dispensarios incluyendo las pruebas que se requieran para el buen funcionamiento de la estación de servicio.

### **Áreas Verdes.**

Las áreas verdes se encuentran distribuidas en 3 núcleos distribuidos de la siguiente manera:

- El primer núcleo está ubicado en la colindancia sur del predio, en donde se ubicará el anuncio elevado.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

- El segundo núcleo se encuentra en la colindancia norte del predio, a un costado de la zona de tanques.
- El tercer núcleo se encuentran en la colindancia oeste del predio, junto al local comercial.

Las áreas verdes suman una superficie de 65.73 m<sup>2</sup>.

Se plantarán césped y algunas especies vegetales que aún no se han definido, preferentemente nativas, para compensar el impacto de la remoción de la capa vegetal en la etapa de preparación del sitio, así como la colocación de gravas o tezontle.

46

### Recursos naturales a afectar.

Los recursos naturales que se afectaran son:

- Remoción de la vegetación en el predio (en su mayoría pastos, herbáceas) algunos árboles y se ahuyentará la fauna (en general insectos y fauna nociva).
- Se podrán generar durante el desarrollo del proyecto emisiones a la atmósfera causadas por los trabajos de construcción y por la terracería expuesta esto será temporal y para áreas parciales de la superficie el tiempo máximo de afectación será de 12 semanas.
- No será afectado el recurso fauna por el desarrollo del proyecto.

### Programa de utilización de maquinaria y equipo.

El programa de utilización de maquinaria y equipo es el siguiente: <sup>®</sup>

Tabla 12.- Equipo y Maquinaria utilizados durante la fase de preparación del sitio y construcción

Equipo	Cantidad	Tiempo empleado en la obra Días	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible
--------	----------	------------------------------------	-------------------------	--------------------	--------------------------------	---------------------

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

Bailarina	2	45	8	82-83 <sup>1</sup>	Nota 1	Diésel.
Camión de volteo de 7 m <sup>3</sup> , motor diésel 140 Hp	Hasta 1	50	8	93	Nota 1	Diésel.
Cargador sobre neumáticos	Hasta 1	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Compactador con rodillo neumático	1	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Moto conformadora Caterpillar	1	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Nivel para medición K-E tipo Dumpy, modelo 503	1	1.5	8	Emisión de fondo		No emplea
Retroexcavadora equipada con roto martillo	1	30	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Retroexcavadora mano de chango	1	5	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Revolvedora para concreto honda de 8 Hp 1 saco	1	150	8	82-83		Eléctrica.
Rodillo doble marca Wacker	1	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Tránsito para medición K-E modelo CH5	1	1.5	8	Emisión de fondo.		No emplea.
Vibrador para concreto honda de 8 Hp incluye operación	1	20	8	82-83	Nota 1	Diésel.

*TABLA 12. - EQUIPO Y MAQUINARIA UTILIZADOS DURANTE LA FASE DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.*

<sup>1</sup>El ruido generado por maquinaria pesada tipo DN8 oscila entre los 82 y 83 dB(A). Medición puntual directa de maquinaria.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

## Nota 1

En función del desarrollo de las obras de construcción de la Estación de Servicio, se empleará diferente maquinaria que emplea combustible diésel para su operación, para esta estimación se considera que por cada Litro de diésel consumido se emitirá a la atmósfera un promedio de 0.013 Kg de partículas (Wark, Contaminación del Aire, pp 201). Esto se efectuara durante las 24 semanas en los que se construirá el proyecto.

Para la estimación de las emisiones generadas por la combustión del diésel se estima que el consumo de diésel para el desarrollo de la obra es de 4,160 L por la obra, por lo que se estima que se generará una emisión total 54.08 Kg de emisión de partículas total por la construcción del proyecto.

Todas las emisiones a la atmósfera son generadas en el sitio del proyecto con excepción de las que genera los camiones de 7 m<sup>3</sup>, las cuales serán emitidas en el recorrido desde el sitio del proyecto y hasta el sitio de disposición autorizado.

Se establece en esta manifestación de impacto ambiental que los vehículos a diésel que se empleen en la construcción del proyecto de la Estación de Servicio deben de contar con el certificado de verificación vigente emitido por la entidad correspondiente del Estado, así como de lona que cubra los materiales pétreos durante su transporte.

Durante la fase de construcción del proyecto se generará ruido ocasionado por las máquinas a utilizar, quedando establecido el uso de equipo de protección auditiva a operadores de maquinaria pesada<sup>2</sup>. La operación de maquinaria pesada está limitada a horarios diurnos, a fin de aprovechar la luz natural y disminuir consumo energético, así mismo se establece que la maquinaria debe contar con mofles silenciador.

Las fuentes móviles de emisión de ruido durante la construcción del proyecto son la maquinaria y los vehículos de carga. Respecto a la emisión de ruido generada por las fuentes móviles se consideran los límites establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994<sup>3</sup> que establece

<sup>2</sup>Como medida preventiva el personal expuesto a maquinaria y equipo utilizará equipo auditivo de protección personal, para dichos puestos de trabajo. Con el fin de cumplir con lo establecido en la NOM-011-STPS-1994. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

<sup>3</sup>De acuerdo con la NOM-080-SEMARNAT-2003. relativa a límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, exceptuando trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada siempre y cuando no circulen por vías generales de comunicación. Para los vehículos que utilicen gasolina, gas natural y Gas L.P. como combustible para su desplazamiento, cumplirán con lo siguientes límites:

Año - modelo de motor	PESO BRUTO VEHICULAR Kg.	Niveles dB(A)	Niveles dB(A) para motores traseros
Todos	Hasta 3856	86	96
	De 3857 y hasta 10,000	92	102
	Más de 10,000	99	109

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición, sólo para las unidades motrices aplicables, exceptuando los trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción utilizados en la operación. Se estima que la maquinaria de transporte y obra en uso, funcione, entre los rangos de 75 a 89 dB(A). construcción utilizados en la operación. Se estima que la maquinaria de transporte y obra en uso, funcione, entre los rangos de 75 a 89 dB(A).

49

### Personal aproximado a utilizar durante el transcurso de la obra, ligado al programa de trabajo (GANTT)

Tabla 13.- Personal				
Etapa	Número de trabajadores	Tiempo de empleo	Turno	Área de trabajo
PRELIMINARES	4	18 días	8 Hrs.	Todo el predio
MOVIMIENTOS DE TIERRA	5	10 días	8 Hrs.	Todo el predio
CIMENTACIÓN	9	10 días	8 Hrs.	Oficinas, servicios y dispensarios
BARDAS DE COLINDANCIA	5	12 días	8 Hrs.	Perímetro del predio
ALBAÑILERÍA	9	26 días	8 Hrs.	Oficinas, servicios y dispensarios

Para los vehículos que utilizan diésel como combustible con peso bruto vehicular de hasta 3856 kilos, el límite es de 86 dB(A) y para motores traseros de 96 dB(A).

Para los vehículos que utilizan diésel como combustible con peso bruto vehicular mayor a 3,857 Kg.

Año - modelo de motor	PESO BRUTO VEHICULAR Kg.	Niveles dB(A)	Niveles dB(A) para motores traseros
1993 y anteriores	Mayor a 3857	99	109
1994 y 1997	Mayor a 3857	96	106
1998 y posteriores	Mayor a 3857	93	103

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

ESTRUCT. DE CONCRETO	6	8 días	8 Hrs.	Oficinas, servicios y dispensarios
ESTRUCTURA METÁLICA	4	20 días	8 Hrs.	Oficinas y dispensarios
CUBIERTA METÁLICA	4	10 días	8 Hrs.	Dispensarios y oficinas
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	3	100 días	8 Hrs.	Oficinas, servicios, Dispensarios y tanques
INSTALACIÓN HID. Y SANIT.	2	50 días	8 Hrs.	Todo el predio
ACABADOS	4	80 días	8 Hrs.	Oficinas, servicios y dispensarios
JARDINERÍA	2	10 días	8 Hrs.	Áreas verdes
PRUEBAS Y OPERACIÓN	2	5 días	8 Hrs.	Dispensarios y Tanques

50

**Materiales e insumos**

**Tabla 14.- Lista de materiales e insumos**

<b>Materiales</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Origen y ubicación</b>	<b>Especificar (en su caso) si el banco de origen se encuentra autorizado o no y en su caso la autoridad que emite la autorización</b>
Tabicón	16000 pza.	-	-
Cemento	21 Ton	-	-
Acero	4.5 Ton	-	-
Concreto	345 m <sup>3</sup>	-	-

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Arena	254 m <sup>3</sup>	Banco “Por definir”.	-
Grava	145 m <sup>3</sup>	Banco“ Por definir”	-
Tepetate	258 m <sup>3</sup>	Banco “Por definir”	-

51

TABLA 14.- LISTA DE MATERIALES E INSUMOS.

### Combustibles y lubricantes.

Se trata básicamente de gasolina y diésel. La fuente será la estación de servicio más cercana y el volumen aproximado que se empleará, será de 200 litros por semana, sin necesidad de almacenamiento.

#### II.2.5 Descripción de obras asociadas al proyecto

En el apartado anterior se consideran todas las áreas que integran al proyecto, incluyendo un local comercial y edificios de oficinas y servicios.

#### II.2.6 Etapa de abandono del sitio

La aceptación y éxito de la gasolinera, determinará el tiempo de funcionamiento de la misma, por lo tanto se tiene una vida útil indefinida.

Al término de la operación de la gasolinera, se procedería al desmantelamiento de la construcción, así como de la limpieza del sitio, con el fin de restablecer el uso original o el que se tenga ya establecido para el área de interés.

Después de terminar la vida útil de la gasolinera no se tiene considerado ningún plan, pues como se comentó antes, la vida útil del proyecto es indefinida. Así como es impredecible su cambio de uso del suelo según su futura vocación natural.

Los posibles cambios en toda el área del proyecto como consecuencia del abandono, deberán suscribirse en materia de uso de suelo comercial a actividades y

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

obras que no impliquen consumos de agua, con emisiones a la atmósfera que cumplan con las normas oficiales mexicanas establecidas, de preferencia con una mínima generación de residuos sólidos y peligrosos.

Los posibles usos que se pueden dar al área del proyecto así como al área total del predio en donde se ubica pueden ser comerciales, (con las recomendaciones establecidas en el párrafo anterior); o recreativas.

El manejo y disposición que se efectuará de los residuos resultantes del desmantelamiento o abandono del sitio se presenta en el programa de post operación, este programa aplica únicamente en el caso en que al término de la vida útil del proyecto se dictamine pericialmente que las instalaciones ya no son adecuadas para gasolinera. Si para las obras civiles se determina que en función de su condición estructural pueden ser empleadas para otro uso, en su caso se deben establecer las condicionantes y especificaciones de adecuación asociadas para el uso propuesto.

En el caso de que se abandone el sitio se deberá de llevar a cabo los siguientes programas:

- El programa de post operación:

En caso de que el proyecto llegue al término de su vida útil y que se decidiera desmantelar las instalaciones, se procede con el programa de post operación, que comprenden las siguientes actividades:

- Los tanques de almacenamiento, los tambores y las tuberías deben de ser vaciados y serán dispuestos como chatarra, para su reciclaje previo la limpieza con solventes, en caso de que no puedan ser descontaminados tendrán que ser dispuestos como residuos peligrosos a través de una empresa autorizada por el gobierno federal. El solvente sucio será dispuesto como residuo peligroso.
- Las instalaciones eléctricas y toda la herrería serán dispuestas como chatarra para su reciclaje.
- El sistema contra incendios, en función de sus condiciones puede ser empleado en otras instalaciones, en caso de tener un gran desgaste por corrosión podrá ser dispuesto como chatarra y reciclado.
- La cimentación de los tanques de almacenamiento así como las tuberías subterráneas en caso de que no hubieran tenido contacto con los materiales peligrosos podrán permanecer en el sitio.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

- La obra civil comprendida por muros, dalas, castillos, trabes y columnas, en caso de que no garanticen su resistencia estructural, deberán ser dispuestos como escombros en el sitio destinado para este efecto y autorizado por el municipio del San Andrés Tuxtla. También podrán ser empleados como material de relleno en otras obras civiles.
- En caso de contar con herrería de aluminio, estas no deberán mezclarse con otros residuos y deberá ser dispuesta para su reciclaje.

53

### II.2.7 Utilización de explosivos

Para el presente proyecto no será necesario la utilización de explosivos en ninguna de sus etapas.

### II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

## ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

### Residuos Generados

Los suelos que se muevan se acumularán en un banco de material para relleno posterior. Los residuos de materiales de construcción tales como cartón, plásticos, papel, fierro, basura doméstica, etc., serán trasladados por camiones de volteo de la constructora, para ser depositados en el relleno sanitario local previa autorización de las autoridades competentes del municipio.

Disposición de residuos: La disposición de residuos sólidos será a través del relleno sanitario municipal.

En la etapa de Obra Civil la contaminación del aire será provocada por las partículas levantadas por el viento provenientes de los materiales pétreos almacenados a granel y del transporte y manejo que se haga de los mismos, para

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

mitigar esta contaminación los vehículos serán tapados por una lona para evitar al máximo la contaminación.

Se retirarán los materiales reutilizables empleados en la construcción, tanto de bodegas como de infraestructura y se demolerá la parte no utilizable (concreto). La caseta de obra será desmontada. En el caso de los sanitarios portátiles serán retirados por la empresa especializada que se haya contratado para prestar este servicio.

**Tabla 15.-Residuos Sólidos**

Actividad o Proceso donde se genera	Cant.	Tipo de residuos (1,2)	Nombre del residuo	Características CRETIB	Disposición temporal	Disposición Final
Del consumo de alimentos por los trabajadores	4 Kgs. Por día	2	Desecho Orgánicos E Inorgánicos	No peligroso	Tambos o contenedores, ver fotografía	Relleno sanitario Municipal
De Las Obras de Construcción	35 Kgs. Por semana	2	Botes, madera , PVC y Desperdicios de Acero	No peligroso	Dentro de zonas de la misma obra	Se canalizan con empresas o personas que los revenden o centros de acopio para reciclar.
De las Obras de construcción,	40 metros cúbicos durante todo el tiempo que dure la obra	2	Escombros, cascajo y Sobrantes de Asfalto	No peligroso	N.A.	Se utiliza dentro del parque para nivelar zonas con mucha pendiente y que serán parte de la infraestructura del mismo
De las Obras de Construcción	15 Kgs. Por Mes en promedio	1	Botes Vacíos de Pinturas Lacas.	Toxico e Inflamable	Área de almacén de materias primas.	Se canalizan con empresas autorizadas para su disposición final.

*TABLA 15.- RESIDUOS SÓLIDOS.*

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

- 1).- Peligrosos
- 2).- No peligrosos

**Aguas Residuales.**

Aguas residuales: La proveniente de las letrinas, con un volumen aproximado de 30 lts/día la composición química de estas aguas corresponde a los promedios para aguas negras.

En cuanto al tratamiento y disposición final, la empresa a la que se le alquilarán las letrinas se encarga del resto del proceso.

<b>Tabla 16.- Aguas Residuales</b>					
<b>Actividad o proceso donde se genera</b>	<b>Vol.</b>	<b>Características Físico-Químicas</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>Uso</b>	<b>Disposición final</b>
Letrinas	30 lts/día	Coliformes Fecales, sólidos.	Sin tratamiento se transporta y el contratista efectúa la descarga.	Sanitarios móviles	A través del contratista de Sanitarios Móviles

TABLA 16.- AGUAS RESIDUALES.

**Emissiones a la atmósfera.**

<b>Tabla 17.-. Emissiones a la atmosfera</b>						
<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Tiempo empleado en la obra Días</b>	<b>Horas de trabajo diario</b>	<b>Decibeles emitidos</b>	<b>Emissiones a la atmósfera (g/s)</b>	<b>Tipo de combustible</b>



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

Bailarina	2	45	8	82-83 <sup>4</sup>	Nota 1	Diésel.
Camión de volteo de 7 m <sup>3</sup> , motor diésel 140 Hp	1	50	8	93	Nota 1	Diésel.
Cargador sobre neumáticos	1	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Compactador con rodillo neumático	1	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Moto conformadora Caterpillar	1	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Nivel para medición K-E tipo Dumpin, modelo 503	1	1.5	8	Emisión de fondo		No emplea
Retroexcavadora equipada con roto martillo	1	30	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Retroexcavadora mano de chango	1	5	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Revolvedora para concreto honda de 8 Hp 1 saco	1	150	8	82-83		Eléctrica.
Rodillo doble marca Wacker	1	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Tránsito para medición K-E modelo CH5	1	1.5	8	Emisión de fondo.		No emplea.
Vibrador para concreto honda de 8 Hp incluye operación	1	20	8	82-83	Nota 1	Diésel.

TABLA 17.- EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

Nota 1

<sup>4</sup>El ruido generado por maquinaria pesada tipo DN8 oscila entre los 82 y 83 dB(A). Medición puntual directa de maquinaria.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

En función del desarrollo de las obras de construcción de la Estación de Servicio, se empleará diferente maquinaria que emplea combustible diésel para su operación, para esta estimación se considera que por cada Litro de diésel consumido se emitirá a la atmósfera un promedio de 0.013 Kg de partículas (Wark, Contaminación del Aire, pp 201). Esto se efectuara durante las 24 semanas en los que se construirá el proyecto.

Para la estimación de las emisiones generadas por la combustión del diésel se estima que el consumo de diésel para el desarrollo de la obra es de 4,160 L por la obra, por lo que se estima que se generará una emisión total 54.08 Kg de emisión de partículas total por la construcción del proyecto.

57

Todas las emisiones a la atmósfera son generadas en el sitio del proyecto con excepción de las que genera los camiones de 7 m<sup>3</sup>, las cuales serán emitidas en el recorrido desde el sitio del proyecto y hasta el sitio de disposición autorizado.

Se establece en esta manifestación de impacto ambiental que los vehículos a diésel que se empleen en la construcción del proyecto de la Estación de Servicio deben de contar con el certificado de verificación vigente emitido por la entidad correspondiente del Estado, así como de lona que cubra los materiales pétreos durante su transporte.

Durante la fase de construcción del proyecto se generará ruido ocasionado por las máquinas a utilizar, quedando establecido el uso de equipo de protección auditiva a operadores de maquinaria pesada<sup>5</sup>. La operación de maquinaria pesada está limitada a horarios diurnos, a fin de aprovechar la luz natural y disminuir consumo energético, así mismo se establece que la maquinaria debe contar con mofles silenciador.

Las fuentes móviles de emisión de ruido durante la construcción del proyecto son la maquinaria y los vehículos de carga. Respecto a la emisión de ruido generada por las **fuentes móviles se** consideran los límites establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994<sup>6</sup> Que establece

<sup>5</sup>Como medida preventiva el personal expuesto a maquinaria y equipo utilizará equipo auditivo de protección personal, para dichos puestos de trabajo. Con el fin de cumplir con lo establecido en la NOM-011-STPS-1994. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

<sup>6</sup>De acuerdo con la NOM-080-SEMARNAT-2003. relativa a límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, exceptuando trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada siempre y cuando no circulen por vías generales de comunicación. Para los vehículos que utilicen gasolina, gas natural y Gas L.P. como combustible para su desplazamiento, cumplirán con lo siguientes límites:

Año - modelo de motor	PESO BRUTO VEHICULAR Kg.	Niveles dB(A)	Niveles dB(A) para motores traseros
Todos	Hasta 3856	86	96
	De 3857 y hasta 10,000	92	102
	Más de 10,000	99	109

Para los vehículos que utilizan diésel como combustible con peso bruto vehicular de hasta 3856 kilos, el límite es de 86 dB(A) y para motores traseros de 96 dB(A).

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición, sólo para las unidades motrices aplicables, exceptuando los trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción utilizados en la operación. Se estima que la maquinaria de transporte y obra en uso, funcione, entre los rangos de 75 a 89 dB(A).

### ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

#### Residuos Generados.

Residuos Sólidos						
Actividad o Proceso donde se genera	Cant.	Tipo de residuos (1,2)	Nombre del residuo	Características CRETIB	Disposición temporal	Disposición Final
Consumo de alimentos	7 Kg/día	2	Materia orgánica	B	Contenedor de basura	Relleno Sanitario
Venta de combustible	5 Kg/día	2	Bolsas, cartón	-	Contenedor de basura	Relleno Sanitario
Venta de combustible	6 Kg/día	1	Latas de aceite, estopas impregnadas de aceite	T,I	Contenedor de basura	Se canalizan con empresas autorizadas para su disposición final.
Higiene y servicios	3 Kg/	2	Papel	B	Contenedor	Relleno

Para los vehículos que utilizan diésel como combustible con peso bruto vehicular mayor a 3,857 Kg.

Año - modelo de motor	PESO BRUTO VEHICULAR Kg.	Niveles dB(A)	Niveles dB(A) para motores traseros
1993 y anteriores	Mayor a 3857	99	109
1994 y 1997	Mayor a 3857	96	106
1998 y posteriores	Mayor a 3857	93	103

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

día	sanitario	de basura	Sanitario
-----	-----------	-----------	-----------

TABLA 18.- RESIDUOS SÓLIDOS.

**Nota:**

- 1).- Peligrosos.
- 2).- No peligrosos

CRETIB: Corrosivo, reactivo, explosión, tóxico, inflamable, biológico-infeccioso. (solo donde aplique), los residuos mínimos que se deben describir en la etapa de preparación del sitio y construcción entre otros serían; cascajos, escombros, sobrantes de asfaltos, material de despilme, material de excavaciones, material o recipientes impregnados con residuos de; aceites, grasas, solventes, lacas, barnices, pinturas.

## Aguas Residuales.

Los volúmenes de descargas de aguas residuales generadas por el uso de sanitarios, y zona de dispensarios, se estiman en base al gasto diario de agua producido por un servicio similar, y proyectándolo para la estación planeada, en este caso se tomaron los datos de servicios de gasolineras dentro de la zona urbana el cual garantiza ampliamente la calidad de las aguas residuales generadas.

Aguas Residuales					
Actividad o proceso donde se genera	Vol.	Características Físico-Químicas	Tratamiento	Uso	Disposición final
Baños	450 lts/ día	Físicos: Aguas negras sabor desagradable y mal olor  Químicos: Aguas con PH neutro	Sin tratamiento	Aseo personal	A red de drenaje municipal
Dispensarios	50 lts/ día	Aguas jabonosas	Trampa de grasas	limpieza de dispensarios	A red de drenaje municipal
Oficinas	38 lts/ día	Físicos: Aguas negras sabor desagradable y mal olor  Químicos: Aguas con PH neutro	Sin tratamiento	Aseo personal	A red de drenaje municipal

TABLA 19.- AGUAS RESIDUALES.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

## Emisiones a la atmósfera.

Emisiones a la Atmósfera						
Equipo	Cant.	Área de trabajo	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible
Dispensarios	2	Dispensarios	24	-		No usa
Planta de emergencia	1	Cuarto de maquinas	Ocasional			Gasolina
Vehículos que	Entre	En todas las	5 minutos en	Hasta 86 <sup>7</sup>	si <sup>8</sup>	Gasolina y

<sup>7</sup>De acuerdo con la NOM-080-SEMARNAT-2003. relativa a límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, exceptuando trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada siempre y cuando no circulen por vías generales de comunicación. Para los vehículos que utilicen gasolina, gas natural y Gas L.P. como combustible para su desplazamiento, cumplirán con los siguientes límites:

Año - modelo de motor	PESO BRUTO VEHICULAR Kg.	Niveles dB(A)	Niveles dB(A) para motores traseros
Todos	Hasta 3856	86	96
	De 3857 y hasta 10,000	92	102
	Más de 10,000	99	109

Para los vehículos que utilizan diésel como combustible con peso bruto vehicular de hasta 3856 kilos, el límite es de 86 dB(A) y para motores traseros de 96 dB(A).

Para los vehículos que utilizan diésel como combustible con peso bruto vehicular mayor a 3,857 Kg.

Año - modelo de motor	PESO BRUTO VEHICULAR Kg.	Niveles dB(A)	Niveles dB(A) para motores traseros
1993 y anteriores	Mayor a 3857	99	109
1994 y 1997	Mayor a 3857	96	106
1998 y posteriores	Mayor a 3857	93	103

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

acuden a cargar combustible a la Estación de Servicio	250 y 300 por día.	áreas transitables de la Estación de Servicio	lo que cargan combustible			Diésel

*TABLA 20.- EMISIONES A LA ATMÓSFERA.*

### Medidas de control.

Los combustibles serán transportados en auto tanques y los lubricantes y serán transportados en equipo regular de carga.

Los combustibles se almacenaran en dos tanques de almacenamiento, uno con capacidad de 60,000 litros para combustible Magna, uno con capacidad de 80,000 litros dividido en un dos compartimentos, uno de 40,000 It para combustible Diesel y otro con capacidad de 40,000 It para gasolina Premium, y los aceites y lubricantes en la bodega propia para los mismos.

Se colocaran extintores de acuerdo a las normas de la “NFPA” y de la Secretaría del Trabajo así mismo se colocaran carteles y señalamientos de la prohibición de fumar o provocar chispas y al personal se le instruirá en manejo de extintores. A la vez estas instalaciones cumplirán con los requerimientos solicitados por las diferentes dependencias gubernamentales, Secretaría de Comercio y fomento industrial, Secretaría del Trabajo, Salubridad, Bomberos, Etc.

<sup>8</sup>Con fundamento en la Norma Oficial Mexicana NOM-044-ECOL-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizaran para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, y determinando que los vehículos son de modelo 1998 en adelante las emisiones, entonces la emisión será expresada en gramos de contaminante por caballo de fuerza de potencia al freno por hora:

Año – modelo del motor	Niveles máximos permisibles de emisión g/bhp-h			
	HC	CO	NOx	PST
1998 en adelante	1.3	15.5	4.0	0.10

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Para proteger la tubería metálica de pared sencilla y aquellas para la línea de aire y agua contra la corrosión, se cubrirá con un primario inorgánico y posteriormente se aplicará cinta de polietileno de 35 mm. de espesor.

Toda la tubería que se emplee se someterá primeramente a pruebas hidrostáticas y/o neumáticas para comprobar su hermeticidad.

Las tuberías de doble pared, para conducción del producto contarán con sensores para la detección de fugas las cuales proporcionarán la localización aproximada del punto de fuga; en caso de que esta se presente.

Los tanques de almacenamiento de combustible estarán sujetos a pruebas de hermeticidad por parte del fabricante.

El sistema de medición automático de tanques llevará el registro preciso de los inventarios en los diferentes proyectos.

Se emplearán equipos e instalaciones eléctricas a prueba de explosión.

Tanto la instalación eléctrica de alimentación a motores como alumbrado, se efectuará en circuitos con desconectares independientes; de tal manera que se permitirá sacar de operación áreas definidas sin ocasionar un paro total en la estación de servicio.

Se contará como mínimo con interruptores de golpe, (paros de emergencia) para en una emergencia desconectar la fuente de energía a todos los circuitos de alumbrado y fuerza, inclusive el conductor de tierras.

Se diseñara el sistema de tierras para evitar la acumulación de cargas estáticas y descargar a tierra las fallas por aislamiento y descargas atmosféricas que por una diferencia de potencial pueda producir una chispa.

### ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

La fuente de emisión de ruido son la maquinaria pesada para la demolición de las obras. Los niveles de ruido estimados durante el desarrollo del abandono sitio, son de 79 dB en los horarios de las 7:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes y el sábado de las 7:00 a las 14:00 horas.

Para mitigar la generación de ruido, se establecerán jornadas de trabajo dentro de horarios diurnos. Con esta se pretende dar cumplimiento a la NOM-081-ECOL-94, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRÉS TUXTLA, VERACRUZ.

Por el movimiento de escombros en la etapa de abandono se espera que se presente una generación de emisiones de partículas temporal durante el desarrollo de la obra, para efectos de la MIA se considera del mismo volumen que la de durante la construcción, pero se efectuará en el término de un mes con lo anterior se reduce la magnitud e importancia.

El retiro de escombros deberá realizarse por medio de camiones de volteo con lonas o mallas que cubran la totalidad de la caja contenedora cuando salgan de los límites del predio, además de moderar la velocidad de desplazamiento de vehículos y maquinaria para evitar la dispersión de las partículas sólidas. La contratación de este servicio se deberá hacer con empresas que garanticen el buen estado de los vehículos para evitar la dispersión incrementada de polvos, gases y humos, así como la generación de ruidos durante todo su trayecto.

Se generará escombros durante las actividades de abandono del sitio, este se estima en la misma cantidad que durante la construcción.

Por el desmantelamiento de las obras del proyecto se generarán residuos peligrosos. Se desinstalarán los tanques de almacenamiento de combustibles.

Los residuos peligrosos generados en la etapa de abandono y desmantelamiento deben ser dispuestos a través de una empresa especializada y autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

### II.2.9 Etapa de operación y mantenimiento

**Presentar una descripción por cada proceso o actividad a realizarse, complementando con diagramas de flujo.**

Se dará servicio las 24 hrs. del día, en tres turnos de 8 hrs. cada uno, iniciando el primer turno a las 6:00 a. m., el personal rolará de turno cada semana hasta completar el ciclo, los descansos también se irán alternando de acuerdo al turno que cubra el personal.

a) Recepción del combustible:

#### **Primera Fase:**

Los combustibles serán transportados en auto tanques desde el centro de distribución designado y los lubricantes serán transportados en equipo regular de carga. Dentro de las formas y características del

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

almacenamiento de combustibles y lubricantes tenemos que los combustibles se almacenarán así: dos tanques de almacenamiento, uno con capacidad de 60,000 litros para combustible Magna, uno con capacidad de 80,000 litros dividido en un dos compartimentos, uno de 40,000 lt para combustible Diesel y otro con capacidad de 40,000 lt para gasolina Premium, y los aceites y lubricantes en la bodega propia para los mismos.

Estos tanques cuentan dentro de sus instalaciones con aditamentos de seguridad como son doble pared acero-fibra, equipo electrónico de detección de fugas, equipo eléctrico a prueba de explosión, adaptador para recuperación de vapores etc., como se indica en el **Anexo 10 (Proyecto Arquitectónico)**. Los lubricantes se almacenarán en estibas de cajas de acuerdo a las prácticas normales de almacenes.

### **Segunda Fase:**

De los tanques de almacenamiento, el combustible es bombeado a través de tubería de polietileno de alta densidad de doble pared a los dispensarios correspondientes, en estos se dispone de medidores de flujo que determinan la cantidad de combustible que está suministrando. Aquel combustible y vapores que se condensan dentro de la tubería son retornables al tanque de almacenamiento a través de una tubería de fibra de vidrio de pared sencilla denominada como tubería de recuperación de vapores. Estos módulos se suministraran además de aire, agua, así como aceites lubricantes.

### **b) Venta de combustible:**

Depositado el combustible, este ya queda disponible para el abastecimiento a los vehículos que lo soliciten.

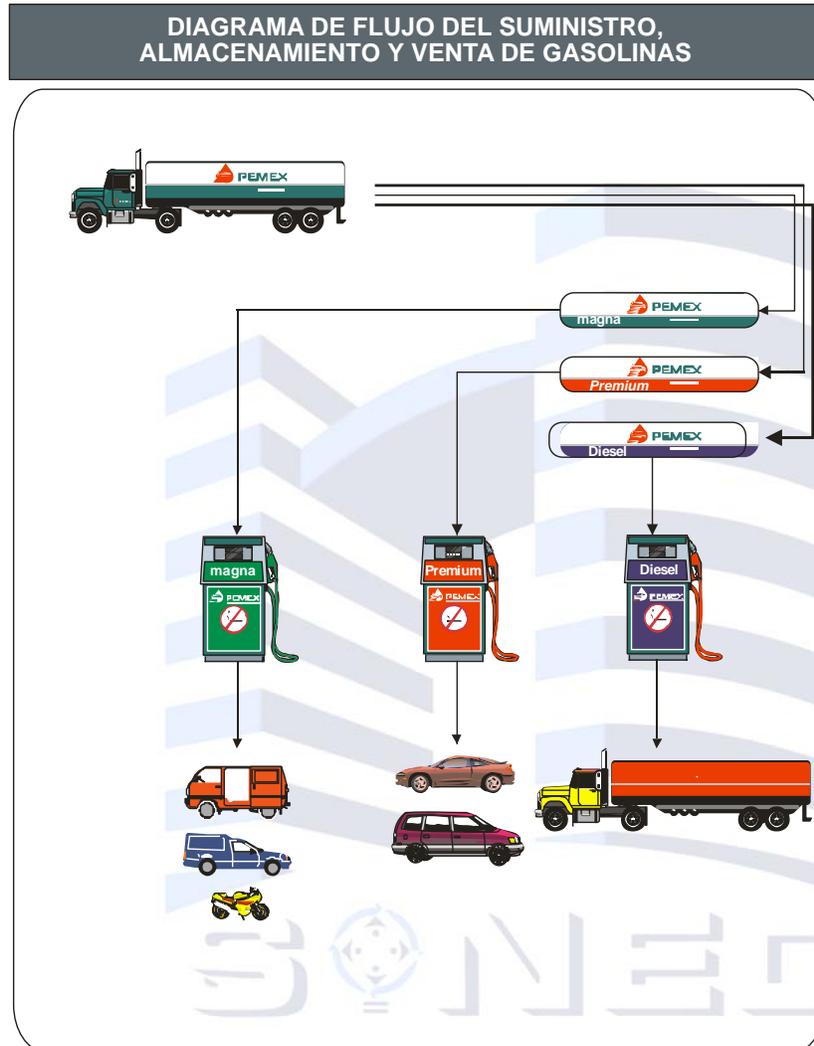
Actividades complementarias a las dos etapas de operación:

- Vigilancia y control del equipo: consiste en que el jefe de estación revisará en cada cambio de turno que el equipo esté operando eficientemente.
- Mantenimiento del equipo: Periódicamente se le dará mantenimiento al equipo para que este óptimamente al 100 % según las normas señaladas por los fabricantes de los equipos.
- Mantenimiento y limpieza de las islas de servicio: consistirá en el lavado diario del área de servicio del combustible. Se llevará a cabo también la limpieza de las bombas para procurar el buen estado, durabilidad y aspecto del servicio.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

- Programa permanente de manejo de equipo: Se llevará a cabo permanentemente capacitación al personal nuevo previniendo que haya una rotación constante del personal.

Se presenta a continuación el diagrama de flujo de operación de la estación de servicio.



65

ILUSTRACIÓN 23. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

**Tipo y cantidad de materias primas que serán utilizados.**

**SINERGA E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN S.A. DE C.V.**

VOLCAN No. 114, COL. BOSQUES DEL SOL, CELAYA, GTO.. CP. 38097, TEL. 461 250 92 53  
Email: contacto@sined.com



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

La materia prima y principal insumo de la gasolinera será la propia gasolina, diésel y aceites.

**Tabla 21. Materias Primas**

Nombre comercial	Nombre técnico	Estado físico	Tipo de envase	Etapas o procesos en que se emplea	CRETIB	Destino o uso actual	Características y forma de almacenamiento
Gasolina Magna		Líquido		Comercialización	T,I	Combustible	Líquido color verde se almacenará en tanque subterráneo de doble pared
Gasolina Premium		Líquido		Comercialización	T,I	Combustible	Líquido color rojo se almacenará en tanque subterráneo de doble pared
Diésel		Líquido		Comercialización	T,I	Combustible	Líquido color café se almacenará en tanque subterráneo de doble pared
Aceites		Líquido	Lata	Comercialización	T	Combustible	Líquido espeso de color amarillo se almacena en botellas de plástico en cajas de cartón en bodega.

TABLA 21.- MATERIAS PRIMAS

Nota:

a).- CRETIB: **Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico - Infeccioso.**

b).- **Marcar la celda cuando corresponda al proyecto**

### Combustibles y Lubricantes.

Por el desarrollo de las actividades en la etapa de operación el proyecto asociado con esta manifestación de impacto ambiental no requiere combustibles ni lubricantes.

Solo se requerirán los combustibles y lubricantes como parte de los productos a la venta en la Estación de Servicio, los combustibles se almacenarán en tanques subterráneos con doble contenedor de acero al carbón para cada tipo de combustible

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

en una zona confinada para ello y los lubricantes se almacenaran en cajas estibadas dentro de la bodega de limpios.

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

67

#### Residuos Generados

Los suelos que se muevan se acumularán en un banco de material para relleno posterior. Los residuos de materiales de construcción tales como cartón, plásticos, papel, fierro, basura doméstica, etc., serán trasladados por camiones de volteo de la constructora, para ser depositados el relleno sanitario local previa autorización de las autoridades competentes del municipio.

Disposición de residuos: La disposición de residuos sólidos será a través del relleno sanitario municipal.

En la etapa de Obra Civil la contaminación del aire será provocada por las partículas levantadas por el viento provenientes de los materiales pétreos almacenados a granel y del transporte y manejo que se haga de los mismos, para mitigar esta contaminación los vehículos serán tapados por una lona para evitar al máximo la contaminación.

Se retirarán los materiales reutilizables empleados en la construcción, tanto de bodegas como de infraestructura y se demolerá la parte no utilizable (concreto). La caseta de obra será desmontada. En el caso de los sanitarios portátiles serán retirados por la empresa especializada que se haya contratado para prestar este servicio.

Tabla 22.-Residuos Sólidos

Actividad o Proceso donde se genera	Cant.	Tipo de residuos (1,2)	Nombre del residuo	Características CRETIB	Disposición temporal	Disposición Final
Del consumo de alimentos por los trabajadores	4 Kgs. Por día	2	Desecho Orgánicos E Inorgánicos	No peligroso	Tambos o contenedores, ver fotografía	Relleno sanitario Municipal

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

De Las Obras de Construcción	35 Kgs. Por semana	2	Botes, madera, PVC y Desperdicios de Acero	No peligroso	Dentro de las zonas de la misma obra	Se canalizan con empresas o personas que los revenden o centros de acopio para reciclar.
De las Obras de construcción,	40 metros cúbicos durante todo el tiempo que dure la obra	2	Escombros, cascajo y Sobrantes de Asfalto	No peligroso	N.A.	Se utiliza dentro del parque para nivelar zonas con mucha pendiente y que serán parte de la infraestructura del mismo
De las Obras de Construcción	15 Kgs. Por Mes en promedio	1	Botes Vacíos de Pinturas Lacas.	Toxico e Inflamable	Área de almacén de materias primas.	Se canalizan con empresas autorizadas para su disposición final.

**TABLA 22.- RESIDUOS SÓLIDOS**

Nota:

- 1).- Peligrosos
- 2).- No peligrosos

### **Aguas Residuales.**

Aguas residuales: La proveniente de las letrinas, con un volumen aproximado de 50 lts/día la composición química de estas aguas corresponde a los promedios para aguas negras.

En cuanto al tratamiento y disposición final, la empresa a la que se le alquilarán las letrinas se encarga del resto del proceso.

**Tabla 23.- Aguas Residuales**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

Actividad o proceso donde se genera	Vol.	Características Físico-Químicas	Tratamiento	Uso	Disposición final
Letrinas	30 lts/día	Coliformes Fecales, sólidos.	Sin tratamiento se transporta y el contratista efectúa la descarga.	Sanitarios móviles	A través del contratista de Sanitarios Móviles

TABLA 23.- AGUAS RESIDUALES.

**Emisiones a la atmósfera.**

**Tabla 24.- Emisiones a la atmosfera**

Equipo	Cantidad	Tiempo empleado en la obra Días	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible
Bailarina	2	45	8	82-83 <sup>9</sup>	Nota 1	Diésel.
Camión de volteo de 7 m <sup>3</sup> , motor diésel 140 Hp	1	50	8	93	Nota 1	Diésel.
Cargador sobre neumáticos	1	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Compactador con rodillo neumático	1	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Moto conformadora Caterpillar	1	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Nivel para medición K-E tipo Dumpin, modelo 503	1	1.5	8	Emisión de fondo		No emplea

<sup>9</sup>El ruido generado por maquinaria pesada tipo DN8 oscila entre los 82 y 83 dB(A). Medición puntual directa de maquinaria.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Retroexcavadora equipada con roto martillo	1	30	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Retroexcavadora mano de chango	1	5	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Revolvedora para concreto honda de 8 Hp 1 saco	1	150	8	82-83		Eléctrica.
Rodillo doble marca Wacker	1	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Tránsito para medición K-E modelo CH5	1	1.5	8	Emisión de fondo.		No emplea.
Vibrador para concreto honda de 8 Hp incluye operación	1	20	8	82-83	Nota 1	Diésel.

70

**TABLA 24.- EMISIONES A LA ATMÓSFERA.**

### Nota 1

*En función del desarrollo de las obras de construcción de la Estación de Servicio, se empleará diferente maquinaria que emplea combustible diésel para su operación, para esta estimación se considera que por cada Litro de diésel consumido se emitirá a la atmósfera un promedio de 0.013 Kg de partículas (Wark, Contaminación del Aire, pp 201). Esto se efectuara durante las 24 semanas en los que se construirá el proyecto.*

*Para la estimación de las emisiones generadas por la combustión del diésel se estima que el consumo de diésel para el desarrollo de la obra es de 4,160 L por la obra, por lo que se estima que se generará una emisión total 54.08 Kg de emisión de partículas total por la construcción del proyecto.*

Todas las emisiones a la atmósfera son generadas en el sitio del proyecto con excepción de las que genera los camiones de 7 m<sup>3</sup>, las cuales serán emitidas en el recorrido desde el sitio del proyecto y hasta el sitio de disposición autorizado.

Se establece en esta manifestación de impacto ambiental que los vehículos a diésel que se empleen en la construcción del proyecto de la Estación de Servicio deben de contar con el certificado de verificación vigente emitido por la entidad correspondiente del Estado, así como de lona que cubra los materiales pétreos durante su transporte.

Durante la fase de construcción del proyecto se generará ruido ocasionado por las máquinas a utilizar, quedando establecido el uso de equipo de protección auditiva a operadores de

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

maquinaria pesada<sup>10</sup>. La operación de maquinaria pesada está limitada a horarios diurnos, a fin de aprovechar la luz natural y disminuir consumo energético, así mismo se establece que la maquinaria debe contar con mofles silenciador.

Las fuentes móviles de emisión de ruido durante la construcción del proyecto son la maquinaria y los vehículos de carga. Respecto a la emisión de ruido generada por las **fuentes móviles se** consideran los límites establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994<sup>11</sup> Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición, sólo para las unidades motrices aplicables, exceptuando los trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción utilizados en la operación. Se estima que la maquinaria de transporte y obra en uso, funcione, entre los rangos de 75 a 89 dB(A).

### ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

#### Residuos Generados.

<sup>10</sup> Como medida preventiva el personal expuesto a maquinaria y equipo utilizará equipo auditivo de protección personal, para dichos puestos de trabajo. Con el fin de cumplir con lo establecido en la NOM-011-STPS-1994. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

<sup>11</sup> De acuerdo con la NOM-080-SEMARNAT-2003. relativa a límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, exceptuando trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada siempre y cuando no circulen por vías generales de comunicación. Para los vehículos que utilicen gasolina, gas natural y Gas L.P. como combustible para su desplazamiento, cumplirán con lo siguientes límites:

Año - modelo de motor	PESO BRUTO VEHICULAR Kg.	Niveles dB(A)	Niveles dB(A) para motores traseros
Todos	Hasta 3856	86	96
	De 3857 y hasta 10,000	92	102
	Más de 10,000	99	109

Para los vehículos que utilizan diésel como combustible con peso bruto vehicular de hasta 3856 kilos, el límite es de 86 dB(A) y para motores traseros de 96 dB(A).

Para los vehículos que utilizan diésel como combustible con peso bruto vehicular mayor a 3,857 Kg.

Año - modelo de motor	PESO BRUTO VEHICULAR Kg.	Niveles dB(A)	Niveles dB(A) para motores traseros
1993 y anteriores	Mayor a 3857	99	109
1994 y 1997	Mayor a 3857	96	106
1998 y posteriores	Mayor a 3857	93	103

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

Residuos Sólidos						
Actividad o Proceso donde se genera	Cant.	Tipo de residuos (1,2)	Nombre del residuo	Características CRETIB	Disposición temporal	Disposición Final
Consumo de alimentos	7 Kg/día	2	Materia orgánica	B	Contenedor de basura	Relleno Sanitario
Venta de combustible	5 Kg/día	2	Bolsas, cartón	-	Contenedor de basura	Relleno Sanitario
Venta de combustible	6 Kg/día	1	Latas de aceite, estopas impregnadas de aceite	T,I	Contenedor de basura	Se canalizan con empresas autorizadas para su disposición final.
Higiene y servicios	3 Kg/día	2	Papel sanitario	B	Contenedor de basura	Relleno Sanitario

TABLA 25.- RESIDUOS SÓLIDOS.

**Nota:**

- 1).- Peligrosos.
- 2).- No peligrosos

CRETIB: Corrosivo, reactivo, explosión, tóxico, inflamable, biológico-infeccioso. (solo donde aplique), los residuos mínimos que se deben describir en la etapa de preparación del sitio y construcción entre otros serían; cascajos, escombros, sobrantes de asfaltos, material de despalme, material de excavaciones, material o recipientes impregnados con residuos de; aceites, grasas, solventes, lacas, barnices, pinturas.

**Aguas Residuales.**

Los volúmenes de descargas de aguas residuales generadas por el uso de sanitarios, y zona de dispensarios, se estiman en base al gasto diario de agua producido por un servicio similar, y proyectándolo para la estación planeada, en este caso se tomaron los datos de servicios de gasolineras dentro de la zona urbana el cual garantiza ampliamente la calidad de las aguas residuales generadas.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

Aguas Residuales					
Actividad o proceso donde se genera	Vol.	Características Físico-Químicas	Tratamiento	Uso	Disposición final
Baños	450 lts/ día	Físicos: Aguas negras sabor desagradable y mal olor  Químicos: Aguas con PH neutro	Sin tratamiento	Aseo personal	A red de drenaje municipal
Dispensarios	50 lts/ día	Aguas jabonosas	Trampa de grasas	limpieza de dispensarios	A red de drenaje municipal
Oficinas	38 lts/ día	Físicos: Aguas negras sabor desagradable y mal olor  Químicos: Aguas con PH neutro	Sin tratamiento	Aseo personal	A red de drenaje municipal

73

TABLA 26.- AGUAS RESIDUALES.

**Emisiones a la atmósfera.**

Emisiones a la Atmósfera						
Equipo	Cant.	Área de trabajo	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible
Dispensarios	2	Dispensarios	24	-		No usa
Planta de emergencia	1	Cuarto de maquinas	Ocasional			Gasolina
Vehículos que	Entre	En todas las	5 minutos en	Hasta 86 <sup>12</sup>	si <sup>13</sup>	Gasolina y

<sup>12</sup>De acuerdo con la NOM-080-SEMARNAT-2003. relativa a límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, exceptuando trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada siempre y cuando no circulen por vías generales de comunicación. Para los vehículos que utilicen gasolina, gas natural y Gas L.P. como combustible para su desplazamiento, cumplirán con los siguientes límites:

Año - modelo de motor	PESO BRUTO VEHICULAR Kg.	Niveles dB(A)	Niveles dB(A) para motores traseros
-----------------------	--------------------------	---------------	-------------------------------------

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

acuden a cargar combustible a la Estación de Servicio	250 y 300 por día.	áreas transitables de la Estación de Servicio	lo que cargan combustible			Diésel

TABLA 27.- EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

### Medidas de control.

Los combustibles serán transportados en auto tanques y los lubricantes serán transportados en equipo regular de carga.

Todos	Hasta 3856	86	96
	De 3857 y hasta 10,000	92	102
	Más de 10,000	99	109

Para los vehículos que utilizan diésel como combustible con peso bruto vehicular de hasta 3856 kilos, el límite es de 86 dB(A) y para motores traseros de 96 dB(A).

Para los vehículos que utilizan diésel como combustible con peso bruto vehicular mayor a 3,857 Kg.

Año - modelo de motor	PESO BRUTO VEHICULAR Kg.	Niveles dB(A)	Niveles dB(A) para motores traseros
1993 y anteriores	Mayor a 3857	99	109
1994 y 1997	Mayor a 3857	96	106
1998 y posteriores	Mayor a 3857	93	103

<sup>13</sup>Con fundamento en la Norma Oficial Mexicana NOM-044-ECOL-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizaran para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, y determinando que los vehículos son de modelo 1998 en adelante las emisiones, entonces la emisión será expresada en gramos de contaminante por caballo de fuerza de potencia al freno por hora:

Año – modelo del motor	Niveles máximos permisibles de emisión g/bhp-h			
	HC	CO	NOx	PST
1998 en adelante	1.3	15.5	4.0	0.10

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Los combustibles se almacenarán en dos tanques de almacenamiento, uno con capacidad de 60,000 litros para combustible Magna, el otro con capacidad de 80,000 litros dividido en un dos compartimentos, uno de 40,000 Lt para combustible Diesel y otro con capacidad de 40,000 Lt para gasolina Premium, y los aceites y lubricantes en la bodega propia para los mismos.

Se colocarán extintores de acuerdo a las normas de la “NFPA” y de la Secretaría del Trabajo así mismo se colocarán carteles y señalamientos de la prohibición de fumar o provocar chispas y al personal se le instruirá en manejo de extintores. A la vez estas instalaciones cumplirán con los requerimientos solicitados por las diferentes dependencias gubernamentales, Secretaría de Comercio y fomento industrial, Secretaría del Trabajo, Salubridad, Bomberos, Etc.

Para proteger la tubería metálica de pared sencilla y aquellas para la línea de aire y agua contra la corrosión, se cubrirá con un primario inorgánico y posteriormente se aplicará cinta de polietileno de 35 mm. de espesor.

Toda la tubería que se emplee se someterá primeramente a pruebas hidrostáticas y/o neumáticas para comprobar su hermeticidad.

Las tuberías de doble pared, para conducción del producto contarán con sensores para la detección de fugas las cuales proporcionarán la localización aproximada del punto de fuga; en caso de que esta se presente.

Los tanques de almacenamiento de combustible estarán sujetos a pruebas de hermeticidad por parte del fabricante.

El sistema de medición automático de tanques llevará el registro preciso de los inventarios en los diferentes proyectos.

Se emplearán equipos e instalaciones eléctricas a prueba de explosión.

Tanto la instalación eléctrica de alimentación a motores como alumbrado, se efectuará en circuitos con desconectares independientes; de tal manera que se permitirá sacar de operación áreas definidas sin ocasionar un paro total en la estación de servicio.

Se contará como mínimo con interruptores de golpe, (paros de emergencia) para en una emergencia desconectar la fuente de energía a todos los circuitos de alumbrado y fuerza, inclusive el conductor de tierras.

Se diseñará el sistema de tierras para evitar la acumulación de cargas estáticas y descargar a tierra las fallas por aislamiento y descargas atmosféricas que por una diferencia de potencial pueda producir una chispa.

## **ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO**

La fuente de emisión de ruido son la maquinaria pesada para la demolición de las obras. Los niveles de ruido estimados durante el desarrollo del abandono sitio, son de 79 dB en los horarios de las 7:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes y el sábado de las 7:00 a las 14:00 horas.

Para mitigar la generación de ruido, se establecerán jornadas de trabajo dentro de horarios diurnos. Con esta se pretende dar cumplimiento a la NOM-081-ECOL-94, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Por el movimiento de escombros en la etapa de abandono se espera que se presente una generación de emisiones de partículas temporal durante el desarrollo de la obra, para efectos de la MIA se considera del mismo volumen que la de durante la construcción, pero se efectuará en el término de un mes con lo anterior se reduce la magnitud e importancia.

El retiro de escombros deberá realizarse por medio de camiones de volteo con lonas o mallas que cubran la totalidad de la caja contenedora cuando salgan de los límites del predio, además de moderar la velocidad de desplazamiento de vehículos y maquinaria para evitar la dispersión de las partículas sólidas. La contratación de este servicio se deberá hacer con empresas que garanticen el buen estado de los vehículos para evitar la dispersión incrementada de polvos, gases y humos, así como la generación de ruidos durante todo su trayecto.

Se generará escombros durante las actividades de abandono del sitio, este se estima en la misma cantidad que durante la construcción.

Por el desmantelamiento de las obras del proyecto se generarán residuos peligrosos. Se desinstalarán los tanques de almacenamiento de combustibles.

Los residuos peligrosos generados en la etapa de abandono y desmantelamiento deben ser dispuestos a través de una empresa especializada y autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

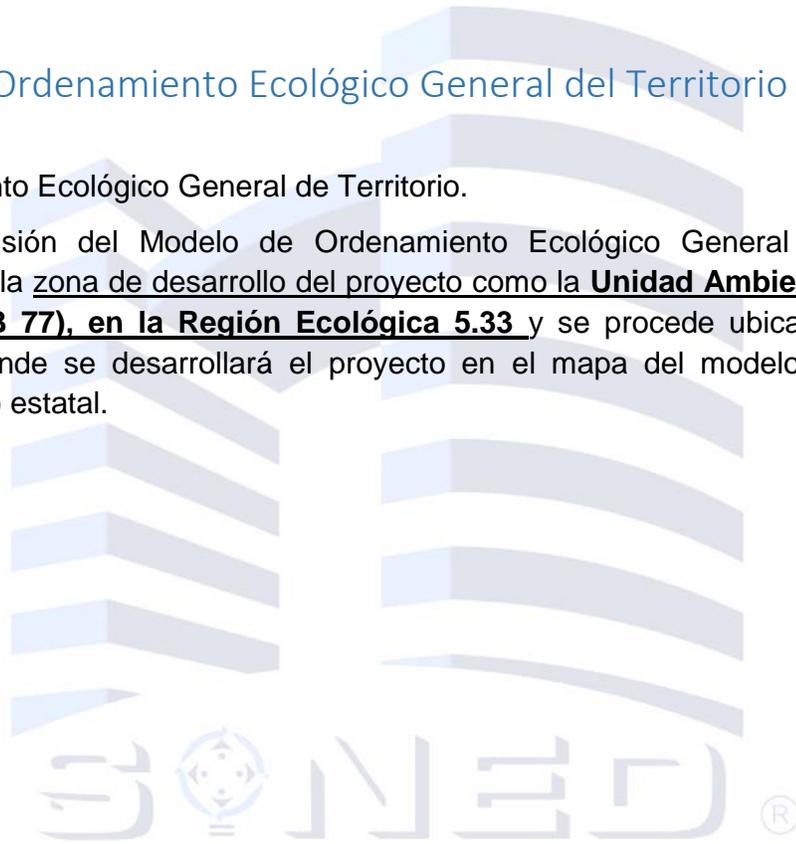
### III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO

77

#### III.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

Modelo del Ordenamiento Ecológico General de Territorio.

En función de la revisión del Modelo de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, se establece la zona de desarrollo del proyecto como la **Unidad Ambiental Biofísica No. 77 (UAB 77), en la Región Ecológica 5.33** y se procede ubicar el municipio y el sitio donde se desarrollará el proyecto en el mapa del modelo de ordenamiento ecológico estatal.



# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

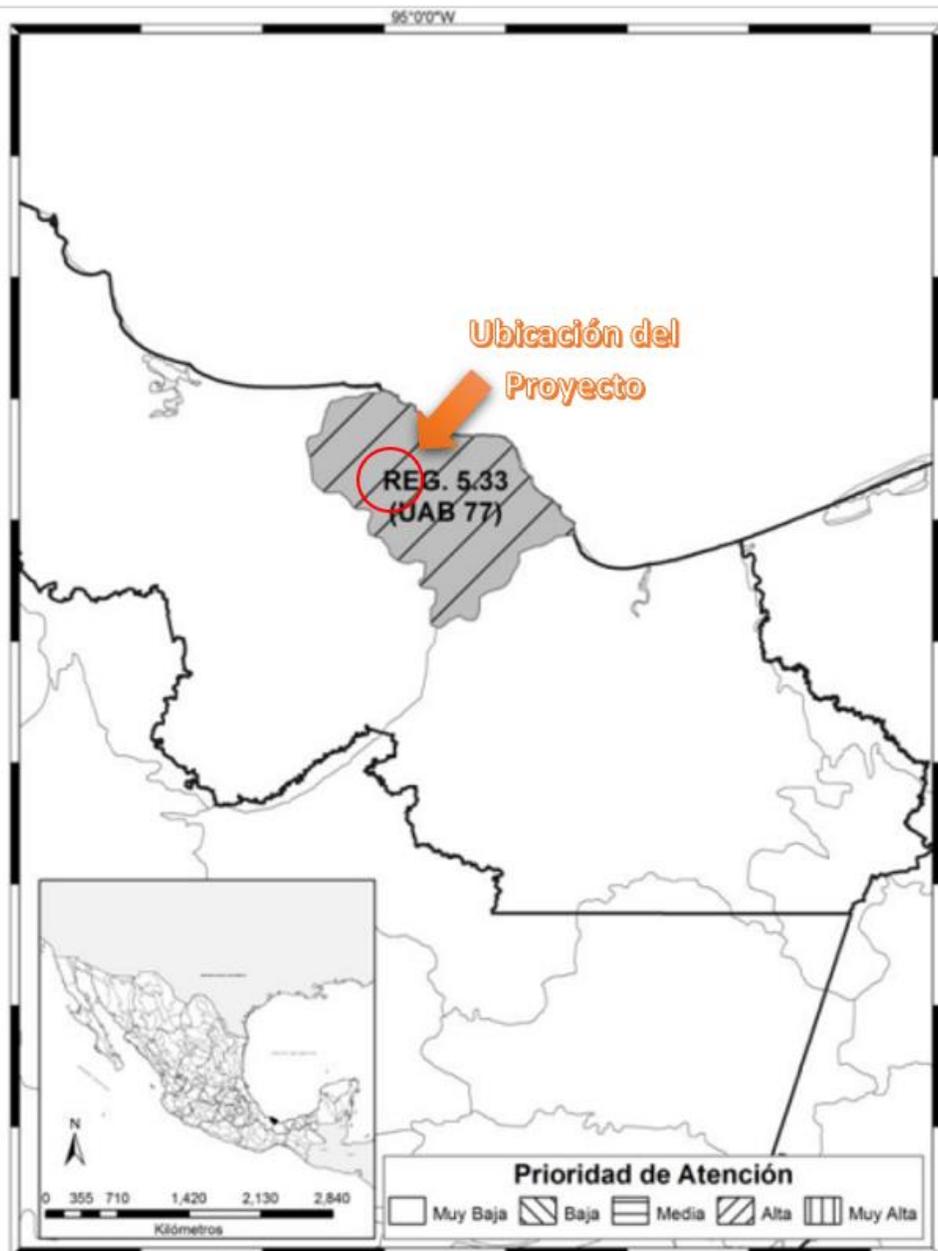


ILUSTRACIÓN 24.- MAPA DEL MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO, REGIÓN 5.33, UBICANDO EL SITIO EN DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO. FUENTE: PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO 2012.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

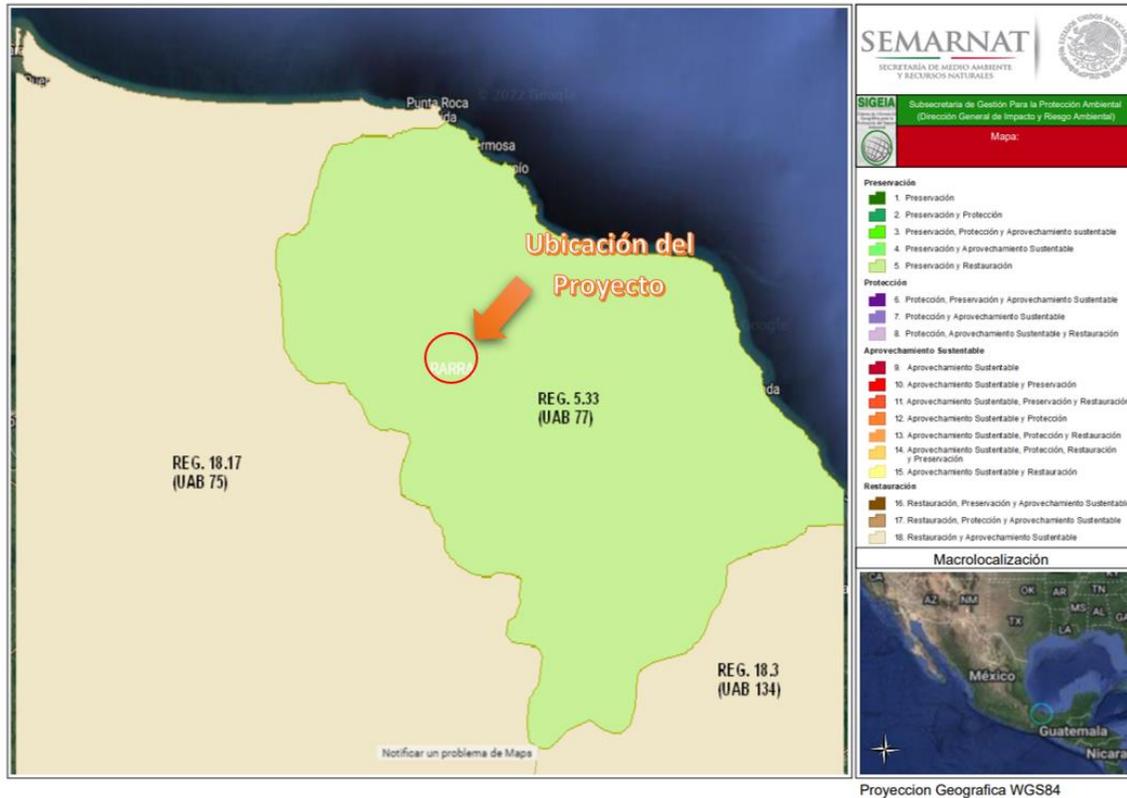


ILUSTRACIÓN 25. MAPA DEL MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO, UBICANDO EL SITIO EN DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO. FUENTE: SIGEIA.

**Política:** Preservación, Aprovechamiento sustentable y Restauración.

**Estado actual de medio ambiente:** Alta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja.

Longitud de Carreteras (km): Baja.

Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Media. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Baja.

El uso de suelo es Pecuario y Agrícola.

Porcentaje de Zona Funcional Alta: 35.

Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

El mapa del modelo de ordenamiento, adicionalmente establece los siguientes lineamientos para la política de Preservación, Aprovechamiento sustentable y Restauración, mismos que son revisados al tenor del desarrollo del proyecto, y en su caso se establecen las medidas de mitigación relativa.

<b>Cumplimiento del proyecto con los lineamientos ambientales del ordenamiento ecológico del territorio.</b>			
<b>ESTRATEGIAS UAB 77</b>		<b>CUMPLIMIENTO, CUMPLIMIENTO CONDICIONADO O NO CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO RESPECTO A LOS LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO</b>	<b>VINCULACIÓN CON LA NORMATIVA ECOLÓGICA APLICABLE</b>
<b>Grupo I Sustentabilidad Ambiental</b>			
A) PRESERVACIÓN	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	Cumplimiento. El predio donde se desarrollará el proyecto está previamente impactado y dentro de una zona urbanizada, por lo que no se intervendrá de manera significativa en los ecosistemas y la biodiversidad.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001),
	2. Recuperación de especies en riesgo.	No aplica. Corresponde a las autoridades competentes.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001),
	3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	No aplica. Corresponde a las autoridades competentes.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001),
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No aplica. Durante el proyecto no se explotarán recursos naturales.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

			2001),
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No aplica. El proyecto no es de carácter agrícola o pecuario.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001),
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas	No aplica. El proyecto no es de carácter agrícola.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001),
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No aplica. No se explotarán recursos forestales. Sin embargo, se llevará a cabo la reubicación de algunos ejemplares de árboles y se seguirán las recomendaciones del municipio para reforestar como compensación por los árboles talados.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001),
	8. Valoración de los servicios ambientales	No aplica. Corresponde a las autoridades competentes.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001),
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.	No aplica. Corresponde a las autoridades competentes. Sin embargo, se realizarán las medidas de prevención y mitigación para minimizar los impactos ambientales.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001),
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No aplica. El proyecto no es de carácter agrícola.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

			2001),
D) Dirigidas a la Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No aplica. El proyecto no es de carácter agrícola y no es de uso de suelo forestal.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001) LEY ESTATAL DE PROTECCION AMBIENTAL, última reforma publicada en la gaceta oficial: 22 de febrero de 2010. Ley publicada en la Gaceta Oficial. Órgano del Gobierno del Estado de Veracruz-Llave el viernes 30 de junio de 2000
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables	No aplica. Corresponde a las autoridades competentes.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001), LEY ESTATAL DE PROTECCION AMBIENTAL, última reforma publicada en la gaceta oficial: 22 de febrero de 2010. Ley publicada en la Gaceta Oficial. Órgano del Gobierno del Estado de Veracruz-Llave el viernes 30 de junio de 2000
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No aplica. Corresponde a las autoridades competentes.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001), LEY ESTATAL DE PROTECCION AMBIENTAL, última reforma publicada en la gaceta oficial: 22 de febrero de 2010. Ley publicada en la Gaceta Oficial. Órgano del Gobierno del Estado de Veracruz-Llave el viernes 30 de junio de 2000

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

	<p>18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.</p>	<p>No aplica. Corresponde a las autoridades competentes. Sin embargo, el proyecto pertenece al sector hidrocarburos en una escala menor y se cumplirá con la normativa aplicable en materia de diseño y construcción para garantizar que se desarrolle con los estándares de seguridad necesarios.</p>	<p>Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001), LEY ESTATAL DE PROTECCION AMBIENTAL, última reforma publicada en la gaceta oficial: 22 de febrero de 2010. Ley publicada en la Gaceta Oficial. Órgano del Gobierno del Estado de Veracruz-Llave el viernes 30 de junio de 2000</p>
	<p>21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo</p>	<p>No aplica. Corresponde a las autoridades competentes.</p>	<p>Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001), LEY ESTATAL DE PROTECCION AMBIENTAL, última reforma publicada en la gaceta oficial: 22 de febrero de 2010. Ley publicada en la Gaceta Oficial. Órgano del Gobierno del Estado de Veracruz-Llave el viernes 30 de junio de 2000</p>
	<p>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p>	<p>No aplica. Corresponde a las autoridades competentes.</p>	<p>Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001), LEY ESTATAL DE PROTECCION AMBIENTAL, última reforma publicada en la</p>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

			gaceta oficial: 22 de febrero de 2010. Ley publicada en la Gaceta Oficial. Órgano del Gobierno del Estado de Veracruz-Llave el viernes 30 de junio de 2000
	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	No aplica. Corresponde a las autoridades competentes. Sin embargo, el proyecto contribuirá al turismo mediante la oferta de productos y servicios.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001), LEY ESTATAL DE PROTECCION AMBIENTAL, última reforma publicada en la gaceta oficial: 22 de febrero de 2010. Ley publicada en la Gaceta Oficial. Órgano del Gobierno del Estado de Veracruz-Llave el viernes 30 de junio de 2000
<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>			
A) Suelo Urbano y Vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No aplica. Corresponde a las autoridades competentes. Sin embargo, el proyecto contribuirá a la mejora de la economía mediante la inversión privada y la generación de empleos.	LEY DE DESARROLLO URBANO, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y VIVIENDA PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE última reforma publicada en la gaceta oficial: 25 de diciembre de 2015 Ley publicada en la Gaceta Oficial, órgano del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, el día 13 de abril del 2011.
C) Agua y Saneamiento	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	No aplica. Corresponde a las autoridades competentes.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001), LEY ESTATAL DE PROTECCION AMBIENTAL, última reforma publicada en la

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

			gaceta oficial: 22 de febrero de 2010. Ley publicada en la Gaceta Oficial. Órgano del Gobierno del Estado de Veracruz-Llave el viernes 30 de junio de 2000
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No aplica. Corresponde a las autoridades competentes.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001), LEY ESTATAL DE PROTECCION AMBIENTAL, última reforma publicada en la gaceta oficial: 22 de febrero de 2010. Ley publicada en la Gaceta Oficial. Órgano del Gobierno del Estado de Veracruz-Llave el viernes 30 de junio de 2000
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	No aplica. Corresponde a las autoridades competentes. Sin embargo, el proyecto contribuirá a la mejora de la economía mediante la inversión privada y la generación de empleos.	LEY DE DESARROLLO URBANO, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y VIVIENDA PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE última reforma publicada en la gaceta oficial: 25 de diciembre de 2015 Ley publicada en la Gaceta Oficial, órgano del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, el día 13 de abril del 2011.
E) Desarrollo Socia	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No aplica. Corresponde a las autoridades competentes.	LEY DE DESARROLLO URBANO, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y VIVIENDA PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE última reforma publicada en la gaceta oficial: 25 de diciembre de 2015 Ley publicada en la Gaceta Oficial, órgano del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, el día 13 de abril del

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

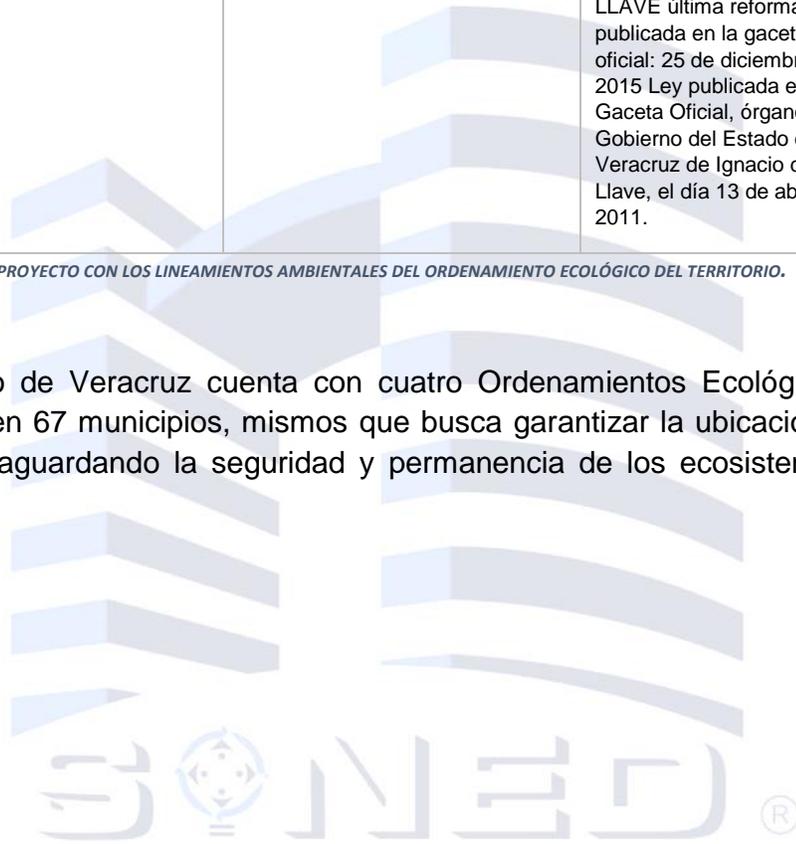
			2011.
	38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza	No aplica. Corresponde a las autoridades competentes.	LEY DE DESARROLLO URBANO, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y VIVIENDA PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE última reforma publicada en la gaceta oficial: 25 de diciembre de 2015 Ley publicada en la Gaceta Oficial, órgano del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, el día 13 de abril del 2011.
<b>Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b>			
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No aplica. Corresponde a las autoridades competentes.	LEY DE DESARROLLO URBANO, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y VIVIENDA PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE última reforma publicada en la gaceta oficial: 25 de diciembre de 2015 Ley publicada en la Gaceta Oficial, órgano del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, el día 13 de abril del 2011.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	No aplica. Corresponde a las autoridades competentes.	LEY DE DESARROLLO URBANO, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y VIVIENDA PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE última reforma publicada en la gaceta oficial: 25 de diciembre de 2015 Ley publicada en la Gaceta Oficial, órgano del Gobierno del Estado de

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

			Veracruz de Ignacio de la Llave, el día 13 de abril del 2011.
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	No aplica. Corresponde a las autoridades competentes.	LEY DE DESARROLLO URBANO, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y VIVIENDA PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE última reforma publicada en la gaceta oficial: 25 de diciembre de 2015 Ley publicada en la Gaceta Oficial, órgano del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, el día 13 de abril del 2011.

*TABLA 28. CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO CON LOS LINEAMIENTOS AMBIENTALES DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO.*

Actualmente, el Estado de Veracruz cuenta con cuatro Ordenamientos Ecológicos decretados, que incluyen 67 municipios, mismos que busca garantizar la ubicación y desarrollo urbano, salvaguardando la seguridad y permanencia de los ecosistemas naturales.



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Número	Nombre del programa	Municipios
1	<b>ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA CUENCA DEL RÍO BOBOS</b>	<b>Totalmente:</b> Atzalan, Altotonga, Jalacingo, Las Minas, Martínez de la Torre, Tatatila, Tlapacoyan, Villa Aldama y San Rafael. <b>Parcialmente:</b> Tecolutla, Papantla, Las Vigas, Misantla, Perote, Tlacolulan, Nautla y Tenochtitlán
2	<b>ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA CUENCA BAJA DEL RÍO COATZACOALCOS</b>	<b>Totalmente:</b> Agua Dulce, Chinameca, Coatzacoalcos, Cosoleacaque, Ixhuatlán del Sureste, Jáltipan, Moloacán Nanchital, Oteapan, Pajapan, Soconusco y Zaragoza. <b>Parcialmente:</b> Acayucan, Hidalgotitlán, Las Choapas, Mecayapan, Minatitlán, Oluta, Sayula de Alemán, Soteapan y Texistepec.
3	<b>ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA CUENCA DEL RÍO TUXPAN</b>	<b>Totalmente:</b> Ixhuatlán de Madero, Tlachichilco y Zacualpan. <b>Parcialmente:</b> Ixcatepec, Chontla, Citlaltépetl, Tancoco, Zontecomatlán, Tihuatlán, Benito Juárez, Tuxpan, Huayacocotla, Chicontepec, Cerro Azul, Castillo de Teayo, Álamo Temapache, Tepetzintla y Texcatepec.
4	<b>ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN CAPITAL DE XALAPA</b>	<b>Totalmente:</b> Acajete, Banderilla, Coatepec, Emiliano Zapata, Jilotepec, Naolinco, Rafael Lucio, Teocelo, Tlalnelhuayocan, Xalapa y Xico.
<b>67 MUNICIPIOS</b> <b>(31% de los 212 municipios del Estado)</b> <b>13,661 km<sup>2</sup></b> <b>(18.21 % de la superficie total de Veracruz, 74,988.77 Km<sup>2</sup>)</b>		

TABLA 29. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO DECRETADOS DEL ESTADO DE VERACRUZ. FUENTE: [HTTP://WWW.VERACRUZ.GOB.MX/MEDIOAMBIENTE/ORDENAMIENTO-ECOLOGICO/](http://www.veracruz.gob.mx/medioambiente/ordenamiento-ecologico/)

El municipio de San Andrés Tuxtla no está incluido en los planes de ordenamiento decretados a nivel estatal.

### III. 2. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de San Andrés Tuxtla 2022-2025.

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de San Andrés Tuxtla vigente establece que:

*“Las principales problemáticas expuestas por la ciudadanía que acudió a las mesas temáticas fueron: las vialidades, el desempleo, la planificación familiar, la insuficiente*



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

infraestructura del sector salud, la obsoleta infraestructura de la red de agua, la sobrepoblación de automóviles, la capacidad rebasada del panteón... El enfoque principal del Plan Municipal de Desarrollo de San Andrés Tuxtla está en el bien común del municipio, teniendo como ruta los objetivos y metas planteados en la Agenda 2030 (A2030), en el Plan Nacional de Desarrollo y el Plan Veracruzano de desarrollo, esto con la finalidad de contribuir desde el ámbito municipal a lograr los objetivos trazados mediante la alineación de los objetivos propios.”

89



ILUSTRACIÓN 26. EJES DEL PMDST Y SU ALINEACIÓN CON EL PVD Y PND.

“DESARROLLO ECONÓMICO (Eje 1): Fortalecimiento a las pequeñas y medianas empresas, a través de un fomento de competitividad y productividad. Fortalecimiento al mercado local, emprendedores e ideas que garanticen el crecimiento económico. Atender y continuar con el seguimiento en: Incrementar la infraestructura de comunicaciones en la zona rural y urbana con el fin de impulsar el desarrollo social,

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

educativo y socioeconómico de los habitantes. Construir infraestructura urbana como puentes, bulevares y viabilidades, así como rehabilitar y modernizar con la contribución de las dependencias federal y estatal. Rescatar e impulsar el sector primario local fomentando la producción y productividad, así como el desarrollo rural y de zonas vulnerables.”

“Objetivo general eje 2: Contener en primer término el deterioro de la economía del municipio, incentivar el crecimiento y la diversificación de la misma en toda la región, propiciando alternativas de desarrollo, mejorando la infraestructura, generando empleo formal y autoempleo para las familias, cuidando siempre la sostenibilidad de las acciones.”

Línea de acción 2.1 Ejecutar acciones para incrementar el desarrollo turístico en el municipio de san Andres Tuxtla.

Estrategias Tácticas para 2.1

- Diversificar la oferta turística.
- Mejorar e incrementar la infraestructura turística y municipal.
- Retomar el impulso a la industria local.

Línea de acción 2.2 Implementar estrategias para mejorar el funcionamiento del comercio.

Línea de Acción 2.3 Generación de Empleos

Objetivo: Incrementar los empleos disponibles, preferentemente formales con las prestaciones de ley, y el auto empleo como alternativa para generar ingresos a las familias del municipio. Línea de acción 2.3 Implementar mecanismos que fortalezcan la derrama económica en el municipio.

Línea de acción 2.4 Implementar mecanismos que fortalezcan la derrama económica en el municipio.”

Por lo expresado y analizado anteriormente el proyecto es congruente con el Plan Municipal de Desarrollo de San Andrés Tuxtla, ya que uno de sus objetivos es impulsar la economía del municipio mediante la generación de empleos y la ampliación de infraestructura de servicios para el turismo.

### III.3. Sistema de Áreas Naturales Protegidas de Competencia Federal y Estatal:

El término áreas naturales protegidas se refiere a las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley (LGEEPA 2011). Las áreas naturales juegan un papel muy importante, tienen un sinnúmero de aspectos positivos, acogen una elevada riqueza biológica y son fuente de riqueza material y no material, constituyendo reservas de capital natural, cultural y social, a la vez que de ellas derivan medios de subsistencia y del bienestar de la población que las habita, sobre todo a través del pago de servicios ecosistémicos y de oportunidades para la creación de empleo que ofrecen. Además, las ANP son importantes herramientas para hacer frente al cambio climático y mitigar sus efectos.

San Andrés Tuxtla es parte de la reserva de la biósfera “Los Tuxtlas”, en el cual los tipos de Vegetación de acuerdo con el INEGI (Serie III) son:

- Bosque de Coníferas
- Bosque de Encino
- Bosque Mesófilo de Montaña
- Selva Perennifolia
- Sin Vegetación Aparente
- Vegetación Hidrófila
- Vegetación inducida
- Manglar

#### Especies Representativas

Flora: Palo de perdiz, Ramón, Pochote, Burra, Higuierón, Guabito, Mastate, Sangre de drago, Amargoso, Chanco blanco, Lagarto amarillo, Laurel, Chaca o palo mulato, palo chaca, Higuera dorada. Fauna: Mono araña, Saraguato negro, Cacomixtle, Nauyaca, Tucán, Águila elegante, Paloma perdiz de Veracruz, Hocofaisán, Loro cariamarillo.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

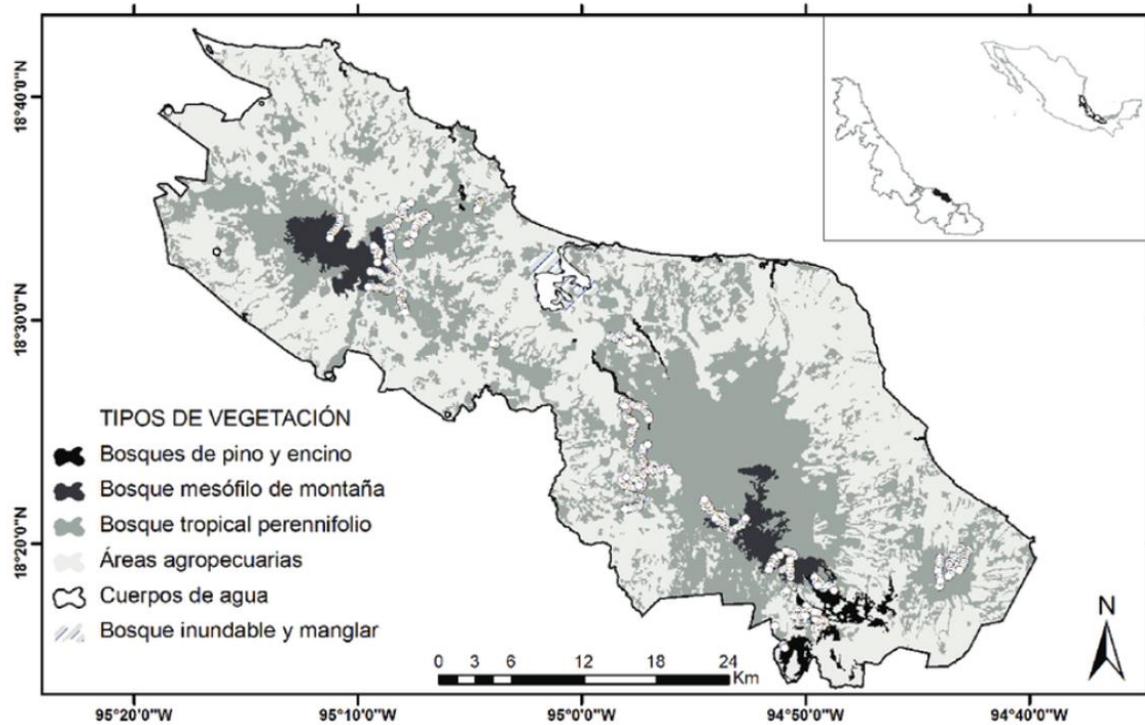
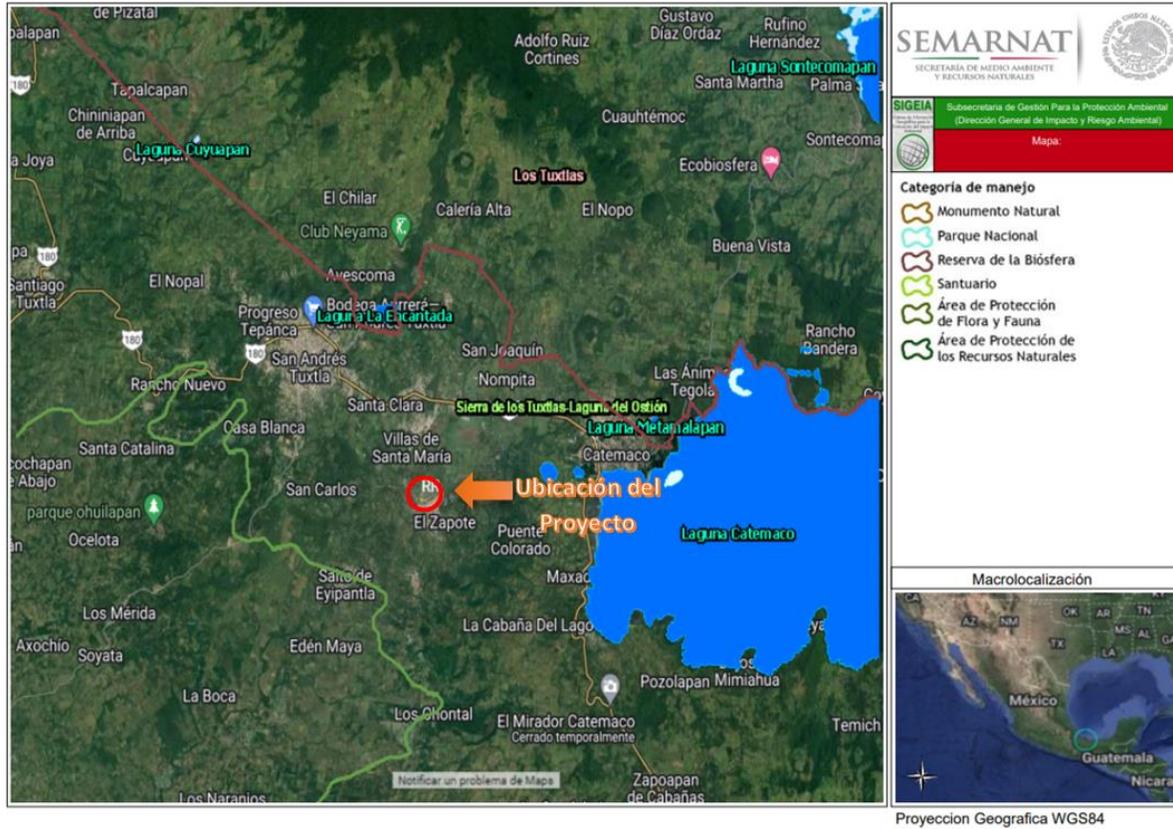


ILUSTRACIÓN 27. UBICACIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA FEDERAL DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL.



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.



**TABLA 30. ANP CON RÉGIMEN DE PROTECCIÓN FEDERAL Y UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A ESTAS. FUENTE: SIGEIA.**

Actualmente el estado de Veracruz cuenta con 26 ANP de competencia estatal distribuidas en 42 municipios, en total protegen una superficie de 82,982.47 hectáreas.

ÁREA NATURAL PROTEGIDA	ELEMENTOS TÉCNICOS DE UBICACIÓN	DECRETO
1.-Cerro de La Galaxia	<u>Cerro de La Galaxia</u>	<u>Cerro de La Galaxia</u>
2.-Río Filobobos y su entorno	<u>Río Filobobos y su entorno</u>	<u>Río Filobobos y su entorno</u>
3.-Predio Barraqán	<u>Predio Barraqán</u>	<u>Predio Barraqán</u>
4.-Médano del Perro	<u>Médano del Perro</u>	<u>Médano del Perro</u>
5.-Cerro Macuiltepetl	<u>Cerro Macuiltepetl</u>	<u>Cerro Macuiltepetl</u>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

6.-San Juan Del Monte	<u>San Juan Del Monte</u>	<u>San Juan Del Monte</u>
7.-Arroyo Moreno	<u>Arroyo Moreno</u>	<u>Arroyo Moreno</u>
8.-Cerro de Las Culebras	<u>Cerro de las Culebras</u>	<u>Cerro de las Culebras</u>
9.-La Martinica	<u>La Martinica</u>	<u>La Martinica</u>
10.-Pacho Nuevo	<u>Pacho Nuevo</u>	<u>Pacho Nuevo</u>
11.-Río Pancho Poza	<u>Río Pancho Poza</u>	<u>Río Pancho Poza</u>
12.-Sierra De Otontepec	<u>Sierra De Otontepec</u>	<u>Sierra De Otontepec</u>
13.-Tatocapan	<u>Tatocapan</u>	<u>Tatocapan</u>
14.-Tembladeras – Laguna Olmeca	<u>Tembladeras – Laguna Olmeca</u>	<u>Tembladeras – Laguna Olmeca</u>
15.-Molino de San Roque	<u>Molino de San Roque</u>	<u>Molino de San Roque</u>
16.-Tejar Garnica	<u>Tejar Garnica</u>	<u>Tejar Garnica</u>
17.-Loro Huasteco	<u>Loro Huasteco</u>	<u>Loro Huasteco</u>
18.-Ciénega del Fuerte	<u>Ciénega del Fuerte</u>	<u>Ciénega del Fuerte</u>
19.- Francisco Javier Clavijero	<u>Francisco Javier Clavijero</u>	<u>Francisco Javier Clavijero</u>
20.- Metlac Río Blanco	<u>Metlac Río Blanco</u>	<u>Metlac Río Blanco</u>
21.- Cerro del Algodón	<u>Cerro del Algodón</u>	<u>Cerro del Algodón</u>
22.-Archipiélago de Bosques y Selvas de la Región Capital	<u>Archipiélago de Bosques y Selvas de la Región Capital</u>	<u>Archipiélago de Bosques y Selvas de la Región Capital</u>
23.-Parque lineal Quetzalapan-Sedeño	<u>Parque lineal Quetzalapan-Sedeño</u>	<u>Parque lineal Quetzalapan-Sedeño</u>
24.-San Antonio Limón Totalco	<u>San Antonio Limón Totalco</u>	<u>San Antonio Limón Totalco</u>
25.-Dunas de San Isidro	<u>Dunas de San Isidro</u>	<u>Dunas de San Isidro</u>
26.-Archipiélago de Lagunas Interdunarias de la zona conurbada de los Municipios de Veracruz y La Antigua	<u>Archipiélago de Lagunas Interdunarias de la zona conurbada de los Municipios de Veracruz y La Antigua</u>	<u>Archipiélago de Lagunas Interdunarias de la zona conurbada de los Municipios de Veracruz y La Antigua</u>

TABLA 31. LISTADO DE ANP DE COMPETENCIA ESTATAL DE VERACRUZ.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

El predio asociado en este proyecto está ubicado fuera de zonas naturales protegidas a nivel Estatal y federal anteriormente mencionadas.

## LEYES

### LEY ESTATAL DE PROTECCION AMBIENTAL

Ley publicada en la Gaceta Oficial. Órgano del Gobierno del Estado de Veracruz-Llave el viernes 30 de junio de 2000.

### SECCIÓN QUINTA

### DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

(REFORMADO, PRIMER PÁRRAFO G.O. 22 DE FEBRERO DE 2010)

Artículo 39. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece y da seguimiento a las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades públicas y privadas que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y conservar, preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos 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:

I.- Obra Pública Estatal

II.- Caminos estatales y rurales;

III.- Industrias del hule y sus derivados, ladrilleras, maquiladoras, alimentarias, textiles, tenerías y curtidurías, del vidrio, farmacéutica y de cosméticos;

(REFORMADA, G.O. 22 DE FEBRERO DE 2010)

IV.- Exploración, extracción y procesamiento físico de sustancias minerales que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los suelos, que no sean competencia federal;

(REFORMADA, G.O. 22 DE FEBRERO DE 2010)

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

V.- Instalaciones y actividades de tratamiento, transporte, confinamiento, almacenamiento, transformación, reuso, reciclaje, eliminación y/o disposición final de residuos sólidos;

(REFORMADA, G.O. 22 DE FEBRERO DE 2010)

VI.- Fraccionamientos, lotificaciones, colonias y unidades habitacionales, así como trabajos de movimiento de tierras y nivelación de terrenos;

VII.- Actividades de competencia federal que mediante convenio de coordinación, en conformidad con el Capítulo II del Título Primero de la presente Ley, la Federación haya cedido al Estado para su realización.

VIII.- Clínicas, hospitales y laboratorios de análisis clínicos, químicos, biológicos, farmacéuticos y de investigación y demás no reservados a la Federación;

IX.- Centros educativos

X.- Estación de servicios, gasolineras, estaciones de distribución de carburación de gas, cuando no rebasen la cantidad de reporte que señala el acuerdo respectivo del Diario Oficial de la Federación;

XI.- Hoteles, desarrollos turísticos y actividades turísticas de cualquier índole de competencia estatal.

(DEROGADO, G.O. 22 DE FEBRERO DE 2010)

XII. Se deroga.

XIII. Desarrollos comerciales

XIV. Centrales de autobuses para pasajeros y para carga y descarga de mercancías.

XV. Cementerios y crematorios

XVI. Bodegas y talleres.

XVII. Centrales de abasto y mercados.

DEROGADO, G.O. 22 DE FEBRERO DE 2010)

XIII. Se deroga.

XIX. Obras, actividades, aprovechamientos y acciones de restauración que pretendan realizarse

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

dentro de las áreas naturales protegidas establecidas por las autoridades del Estado de Veracruz, en los términos de la presente Ley.

(ADICIONADO, G.O. 22 DE FEBRERO DE 2010)

XX.- Cualquiera que por su naturaleza o ejecución puedan causar impacto adverso y que, por razón de la misma, no estén sometidas a la regulación de leyes federales.

(REFORMADO, SEGUNDO PÁRRAFO; G.O. 22 DE FEBRERO DE 1010)

Los ayuntamientos emitirán lineamientos para prevenir el impacto ambiental en los procedimientos de autorización de uso de suelo y licencias de construcción y operación, cuando se trate de obras o actividades que no sean competencia estatal o federal. Cuando se trate de la evaluación del impacto ambiental de obras o actividades que tengan por objeto el aprovechamiento de los recursos naturales, la autoridad que corresponda requerirá a los interesados para que en su manifestación de impacto ambiental, incluyan la descripción de los posibles efectos de las obras o actividades en el ecosistema de que se trate, considerando el conjunto de elementos que lo conforman y no únicamente los recursos que serán sujetos de aprovechamiento. Cuando se haya obtenido previamente una autorización en materia de impacto ambiental, por parte de la autoridad federal, no se requerirá la autorización referida en el párrafo primero de este artículo, si en la resolución de dicha autoridad fue considerada la opinión correspondiente de la Secretaría.

Artículo 40. La manifestación de impacto ambiental, deberá contener como mínimo la siguiente información:

- I.- Datos generales de quien pretenda llevar a cabo la obra o actividad.
- II.- Descripción, naturaleza y ubicación de la obra o actividad proyectada.
- III.- Aspectos generales del medio natural y socioeconómico del área donde se pretenda desarrollar la obra o actividad.
- IV.- La identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que ocasionaría la ejecución del proyecto o actividad en sus distintas etapas.
- V.- Medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales identificados en cada una de las etapas.

La autoridad podrá requerir a los interesados la presentación de información complementaria.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

**III.4. CUMPLIMIENTO CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS  
APLICABLES**

El establecimiento del presente proyecto se sujetará a lo que establecen los instrumentos normativos aplicables, para la prevención y control de la contaminación atmosférica, de la generación de ruidos, de la descarga de aguas residuales, entre otras, para mitigar los efectos adversos sobre el medio ambiente y los recursos naturales que se ocasionen por la ejecución del proyecto. Se presenta la vinculación de las normas oficiales mexicanas con cada etapa del proyecto, descritas las acciones a tomar en la columna “ACCIONES PARA DAR CUMPLIMIENTO”.

VINCULACION CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y LAS MEDIDAS ADOPTADAS	
NORMA OFICIAL MEXICANA	ACCIONES PARA DAR CUMPLIMIENTO
<p><u>NOM-044-SEMARNAT-2006</u></p> <p>Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3857 kg.</p>	<p>Los vehículos de carga y maquinaria debe estar en condiciones mecánicas adecuadas cumpliendo con el programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y sometidos a un programa de mantenimiento preventivo por parte de los contratistas.</p>
<p><u>NOM-081-SEMARNAT-1994.</u></p> <p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>Las fuentes de emisión de ruido que se presenten durante la construcción operación y mantenimiento del centro de asociada con este proyecto deberán cumplir con los límites establecidos, Los automóviles camionetas y camiones utilizados durante el desarrollo del proyecto deberán cumplir con los límites máximos permisibles según la NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores. Además, todos los vehículos deberán circular con el escape cerrado y a baja velocidad. Se establece que toda la maquinaria y equipos deben contar con silenciadores y mofles.</p>
<p><u>NOM-045-SEMARNAT-2006</u></p> <p>Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diésel como combustible.</p>	<p>Se establece en esta manifestación de impacto ambiental que los vehículos a diésel que se empleen en la construcción del proyecto de la estación de servicio deben de contar con el certificado de verificación vigente emitido por la entidad correspondiente del Estado.</p>
<p><u>NOM-001-SEDE-2012</u></p> <p>Del 27 de Junio del 2005, relativa a instalaciones</p>	<p>Se debe efectuar la verificación de la instalación de acuerdo a especificaciones por una unidad de verificación. Llevar a cabo los programas de inspección y</p>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

VINCULACION CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y LAS MEDIDAS ADOPTADAS	
NORMA OFICIAL MEXICANA	ACCIONES PARA DAR CUMPLIMIENTO
eléctricas (utilización). Requisitos de seguridad.	mantenimiento preventivo de los equipos y dispositivos señalados en la manifestación de Impacto ambiental con la periodicidad establecida.
<u>NOM-064-SCFI-2000</u>  Del 22 de mayo del 2000. Acerca de los productos eléctricos luminarias para uso en interiores y exteriores - especificaciones de seguridad y métodos de prueba.	Se debe efectuar la verificación de la instalación de acuerdo a especificaciones por una unidad de verificación. Llevar a cabo los programas de inspección y mantenimiento preventivo de los equipos y dispositivos señalados en la manifestación de Impacto ambiental con la periodicidad establecida.
<u>NMX-J-534-1998</u>  Relativa a la industria siderúrgica - tubos de acero para la protección de conductores eléctricos (tubos conduit), tipo pesado.	Se debe efectuar la verificación de la instalación de acuerdo a especificaciones por una unidad de verificación. Llevar a cabo los programas de inspección y mantenimiento preventivo de los equipos y dispositivos señalados en la manifestación de Impacto ambiental con la periodicidad establecida.
<u>NOM-005-ASEA-2016</u>  Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.	Se debe efectuar la verificación del diseño del proyecto conforme a la norma por una unidad de verificación, así como verificar que la construcción de la estación de servicio cumpla con la totalidad de las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos establecidos en la norma.
<u>NOM-003-SCFI-2000</u>  Del 10 de enero de 2001, relativa a los productos eléctricos - especificaciones de seguridad.	Se debe efectuar la verificación de la instalación de acuerdo a especificaciones por una unidad de verificación. Llevar a cabo los programas de inspección y mantenimiento preventivo de los equipos y dispositivos señalados en la manifestación de Impacto ambiental con la periodicidad establecida.
<u>NOM-093- SCFI-2005</u>  Válvulas de relevo de presión (seguridad, seguridad – alivio, alivio) operadas por resorte y piloto; fabricadas de acero y bronce.	Se deben realizar las pruebas que se requieran para el buen funcionamiento de la estación de servicio. Llevar a cabo los programas de inspección y mantenimiento preventivo de los equipos y dispositivos señalados en la manifestación de Impacto ambiental con la periodicidad establecida.
<u>NOM-024-SCT2—2010</u>  Del 11 de Mayo del 2010, que trata sobre las especificaciones para .construcción y reconstrucción, así como métodos de prueba de los envases y embalajes de las substancias materiales y residuos peligrosos.	Previo a la instalación de los tanques de almacenamiento de gasolinas y diésel, se debe efectuar la verificación de espesores de acuerdo a especificaciones por una unidad de verificación, se realizaran pruebas de hermeticidad. Se debe verificar el estado de la pintura y superficie exterior y interior del tanque, de manera que no presente oxidación ni agrietamientos. La periodicidad de la inspección se efectúa semanalmente, particularmente la verificación de



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

VINCULACION CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y LAS MEDIDAS ADOPTADAS	
NORMA OFICIAL MEXICANA	ACCIONES PARA DAR CUMPLIMIENTO
	espesores se efectuará anualmente. Cuando en función de los resultados de la medición de los espesores estos no se encontraron dentro de las especificaciones del fabricante, se deberá sustituir el o los tanques de almacenamiento por uno nuevo.
<p><u><b>NOM-002-SEMANAT-1996</b></u></p> <p>Del 03 de junio de 1998, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado.</p>	<p>Durante la etapa de construcción, se prohíbe el empleo de agua potable para las actividades de compactación y elaboración de concretos y morteros, los contratistas deberán obtener agua cruda o tratada transportada en pipas. Se debe contratar el servicio de sanitarios móviles para los trabajadores temporales que participarán en la construcción de las obras con abastecimiento de agua potable. En la etapa de operación, Se deben de instalar sanitarios ahorradores de agua de 6 L por descarga.</p>
<p><u><b>NOM-OOS-SECRE—2008</b></u></p> <p>Del 29 de Abril del 2003, sobre el control de la corrosión externa en tuberías de acero enterradas y/o sumergidas.</p>	<p>Para proteger la tubería metálica de pared sencilla y aquellas para la línea de aire y agua contra la corrosión, se cubrirá con un primario inorgánico y posteriormente se aplicará cinta de polietileno de 35 mm. de espesor.</p>
<p><u><b>NOM-012-SSA1-1993</b></u></p> <p>Del 12 de septiembre de 1993, relativa a los requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano públicos y privados.</p>	<p>Durante la etapa de construcción, la dotación de agua potable para el consumo de los trabajadores, se hará a través de las presentaciones comerciales. Se manejará en garrafrones y se sirve en vasos desechables. Su traslado será en camionetas cubiertas. Se almacena a la sombra y se coloca en balancines. En la etapa de operación, los sistemas de almacenamiento de agua deben protegerse de contaminación exterior debida a escurrimientos o infiltraciones de agua y se debe llevar un programa de mantenimiento para conservarse en estado óptimo.</p>
<p><u><b>NOM-CCA-031-ECOL-1993</b></u></p> <p>Del 18 de octubre de 1993, sobre los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales provenientes de la industria, actividades agroindustriales, de servidos y el tratamiento de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano municipal.</p>	<p>Durante la etapa de construcción, se prohíbe el empleo de agua potable para las actividades de compactación y elaboración de concretos y morteros, los contratistas deberán obtener agua cruda o tratada transportada en pipas. Se debe contratar el servicio de sanitarios móviles para los trabajadores temporales que participarán en la construcción de las obras con abastecimiento de agua potable. En la etapa de operación, Se deben de instalar sanitarios ahorradores de agua de 6 L por descarga.</p>
<p><u><b>NOM-001-SEMARNAT-1996</b></u></p> <p>Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.</p>	<p>Durante la etapa de construcción, se prohíbe el empleo de agua potable para las actividades de compactación y elaboración de concretos y morteros, los contratistas deberán obtener agua cruda o tratada transportada en pipas. Se debe contratar el servicio de sanitarios móviles</p>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

VINCULACION CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y LAS MEDIDAS ADOPTADAS	
NORMA OFICIAL MEXICANA	ACCIONES PARA DAR CUMPLIMIENTO
	para los trabajadores temporales que participarán en la construcción de las obras con abastecimiento de agua potable. En la etapa de operación, Se deben de instalar sanitarios ahorradores de agua de 6 L por descarga.
<p><u><i>NOM-001-STPS2008</i></u></p> <p>Relativa a los edificios, locales, Instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad e higiene.</p>	La unidad de verificación encargada de evaluar el proyecto verificará que cumpla con los requerimientos necesarios. Se debe contar con un programa de mantenimiento periódico para el edificio de oficinas y servicios y se debe proporcionar a los trabajadores información para el uso y conservación de las áreas donde realicen sus actividades, incluidas las destinadas para su servicio. Se establecerá en el reglamento la estación de servicio el orden y limpieza de las instalaciones.
<p><u><i>NOM-002-STPS-2000</i></u></p> <p>Del 08 de septiembre del 2000, sobre las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.</p>	Se debe establecer la distribución y capacidad del equipo y dispositivos contra incendios de acuerdo a lo que establezca el estudio de riesgo ambiental asociado a esta manifestación de impacto ambiental y debe contar con pasillos amplios, que permitan el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia.
<p><u><i>NOM-026-STPS-2008</i></u></p> <p>Del 13 de octubre de 2008, colores y Señales de seguridad e higiene, identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.</p>	Para minimizar el riesgo ambiental se debe mantener las medidas de seguridad y planes de emergencia establecidos para la operación y se recomienda su actualización y revisión anual. Se debe establecer las señales y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos y materiales que se manejan.
<p><u><i>NOM-005-SCFI 2005</i></u></p> <p>Del 27 de septiembre de 2005, sobre los instrumentos de medición- sistemas para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos. Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.</p>	Se deben realizar las pruebas que se requieran para el buen funcionamiento de la estación de servicio. Llevar a cabo los programas de inspección y mantenimiento preventivo de los equipos y dispositivos señalados en la manifestación de Impacto ambiental con la periodicidad establecida.
<p><u><i>NOM-022-STPS-2008</i></u></p> <p>Del 22 de febrero de 2008, electricidad estática en los centros de trabajo-condiciones de seguridad e higiene.</p>	Para minimizar el riesgo ambiental se debe mantener las medidas de seguridad y planes de emergencia establecidos para la operación y se recomienda su actualización y revisión anual.

TABLA 32

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Del análisis realizado sobre los diversos ordenamientos en los ámbitos federal, estatal y municipal que materia de medio ambiente que se han promulgado, se determina que el proyecto es congruente con los ordenamientos ecológicos establecidos para el área en donde se pretende ubicar, asimismo se establece cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable para las etapas de construcción, operación y mantenimiento del proyecto siempre y cuando se lleve a cabo las medidas establecidas y señaladas en esta manifestación de impacto ambiental derivadas del análisis de la normatividad aplicable y aquellas analizadas como referencia y que se elaboran ex profeso para las actividades que en la Estación de Servicio se desarrollan.

102

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

#### IV.1 Delimitación del área de estudio

Los criterios técnicos normados, así como las disposiciones oficiales, de política de desarrollo y de planeación considerados para la selección del sitio son los siguientes:

- Para el desarrollo este proyecto, se efectuó la selección del sitio considerando que fuera factible el uso de suelo a nivel municipal, las condiciones climáticas no fueran extremas de tal manera que pudiera favorecer en ciertas circunstancias de las afectaciones por heladas, inundaciones, etc., y estar estratégicamente ubicados para la atención al parque vehicular, así como de que, en su caso, los efectos catastróficos causados por un escenario de riesgo fueran los menores:
- Para la delimitación del área de estudio se utilizó la regionalización establecida por el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de San Andrés Tuxtla, Veracruz, en los siguientes aspectos:

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

## **Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar:**

El proyecto objeto de este estudio consiste en la construcción y operación de la estación de servicio en una superficie de 706.30 m<sup>2</sup>.

103

## **Factores Sociales:**

El predio se localiza dentro de un área urbanizable, por lo que existen comercios y servicios, además de asentamientos humanos cerca de este. En concordancia con el Plan de Desarrollo Urbano Municipal de San Andrés Tuxtla, el proyecto impulsará la creación de empleos y contribuirá a la oferta de servicios útiles al turismo.

## **Vías de acceso:**

La principal vía de acceso es la Carretera Estatal Sihuapan-Salto de Eyipantla, que se encuentra en la colindancia oriente del predio.

## **Factores del medio físico:**

Los elementos físicos como la geomorfología, hidrografía, clima, vegetación, son favorables para el desarrollo del proyecto, ya que no se encuentran elementos como clima extremo, fallas geológicas o vegetación de interés científico que puedan ser afectados.

## **Unidades ambientales:**

La ubicación del predio está dentro de la zona urbanizable del municipio de San Andrés Tuxtla, por lo que la zona ya se encuentra impactada y no se afectarán ecosistemas de manera significativa.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

## Uso de suelo:

El Permiso de Uso de Suelo otorgado por la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal del municipio de San Andrés Tuxtla, Ver. Establece que el predio tiene un uso de suelo COMERCIAL, por lo que en la implementación de la estación de servicio puede considerarse como **PERMITIDO**.

## Anexo 11 (Permiso de Uso de Suelo).

### Compatible a los lineamientos de la NOM-005-ASEA-2016 para la ubicación de la Estación de servicio.

- a. El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 m medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de concentración pública, así como del Sistema de Transporte Colectivo o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.
- b. Ubicar el predio a una distancia de 100.0 m con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano localizado dentro de la planta de gas, al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.
- c. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del Petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia la tangente de tanque de almacenamiento más cercano de la Estación de Servicio a las proyecciones verticales de los elementos de restricción señalados.
- d. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a Instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Se realizó la selección del sitio y la delimitación del Sistema Ambiental y área de Influencia Directa con las premisas anteriormente mencionadas, sin embargo, toda vez que el área aledaña ha sido modificada por el establecimiento de vialidades cercanas, asentamientos humanos y áreas modificadas para ser dedicadas al uso urbano y de servicios, la superficie sujeta a evaluación presenta atributos de fragmentación, por lo que se tomaron en cuenta éstos elementos para la delimitación.

Para realizar la delimitación del área del estudio se tomó como referencia y/o base la ubicación geográfica del trazo del proyecto y una distancia aproximada de 500 m alrededor de este, para lo cual se utilizaron las coordenadas tomadas en el recorrido de campo con el apoyo de geolocalización móvil, dentro de la Zona 15 Q las cuales fueron posicionados apoyados principalmente en los sistemas de datos vectoriales generados por el INEGI y los generados para las Microcuencas en el estado de Veracruz, así como la utilización de sistemas de información geográfica. Por lo que con el procedimiento antes mencionado se determinó que el Sistema Ambiental (SA) el cual es definido por los atributos físico-ambientales y socioeconómicos del área, se ubica dentro de la Microcuenca Hidrológica “San Andrés Tuxtla” y estaría influenciado directamente por los atributos de estas.

Es así como el sistema ambiental se definió con una superficie de 869,375.4 m<sup>2</sup>, comprendidas en su totalidad en el municipio de San Andrés Tuxtla y delimitada por las coordenadas UTM WGS84 15 Q, las cuales se presentan en la siguiente tabla:

VERTICE	COORDENADAS
1	270678.42 mE 2036558.44 mN
2	270163.35 mE 2036631 mN
3	270029.38 mE 2036417.31 mN
4	269347.53 mE 2036562.59 mN
5	269629.79 mE 2037220.43 mN
6	269749.65 mE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

	2037113.00 mN
7	269946.75 mE 2037410.23 mN
8	270013.00 mE 2037373.29 mN
9	270079.76 mE 2037280 mN
10	270468.21 mE 2037149.58 mN

TABLA 33

106

La delimitación del sistema ambiental se completó con el trabajo de gabinete el cual consiste principalmente en la utilización de cartas topográficas y la proyección de las capas del conjunto de datos a la zona de estudio mediante su análisis en programas de Sistema de Información Geográfica.

Las condiciones físicas y biológicas que se identifican en la zona de donde se pretende llevar a cabo el proyecto denominado “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.”, nos permite conocer y ubicar la dinámica geofísica y procesos evolutivos que han dado lugar, conocer la evolución de la dinámica del área de estudio y los cambios representativos que han surgido en la zona, con lo cual se identifican las áreas con cierto grado de fragmentación, debido a ellos se puede inferir que los impactos que se generarán no serán diferentes a los ya existentes en la zona.

Un criterio importante para definir el sistema ambiental es la presencia de infraestructura carretera, caminos, líneas de transmisión eléctrica, poblaciones, líneas de conducción, etc., esto debido a que la presencia de este tipo de infraestructuras, representa un impacto previo a los componentes ambientales una vez que fueron construidos y que permanecen a lo largo del tiempo.

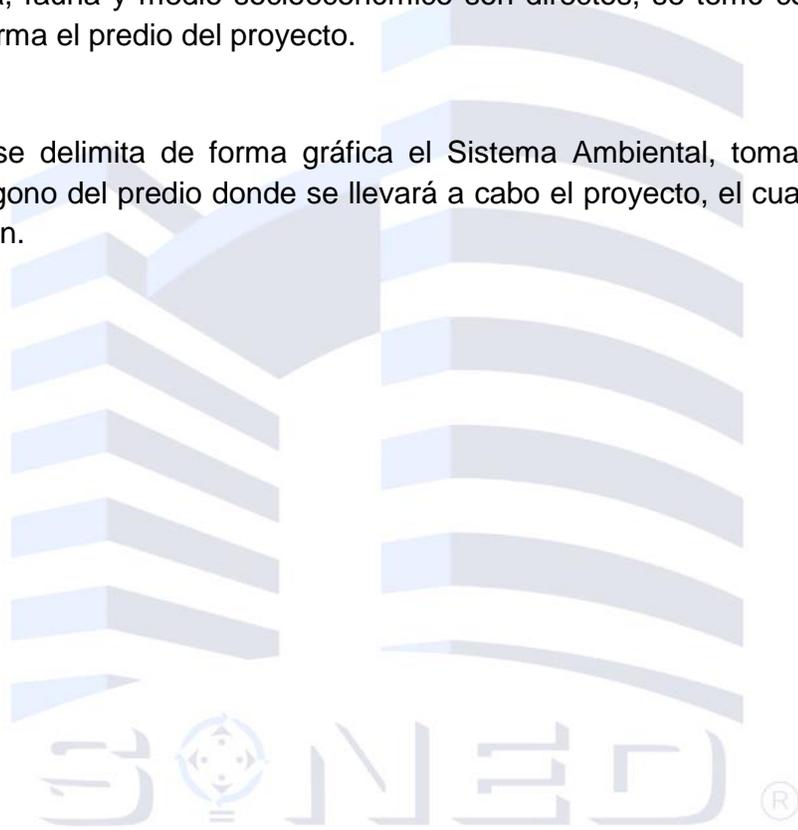
A continuación, se realiza la descripción de los componentes ambientales que influyen y están presentes en el sistema ambiental y en el predio de ubicación del proyecto, se podrá evaluar las condiciones en las que se encuentra el área influencia del sistema ambiental del proyecto, para posteriormente determinar las medidas de mitigación y compensación ambiental de ello, claro está, en congruencia con los instrumentos normativos aplicables al proyecto.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Adicional a esta información se define como **Área de Influencia directa** el polígono del predio del proyecto, donde se presentan los impactos derivados por la ejecución del proyecto, en donde resultan afectados elementos bióticos y abióticos e inclusive algunos sectores como el medio socioeconómico resultan beneficiados en el área de influencia del sistema ambiental.

La delimitación del sistema ambiental del proyecto se sustenta por las consideraciones de carácter ambiental y social que justifican la interrelación de las actividades de construcción y las actividades de conservación del proyecto. El criterio para delimitar el área de influencia directa, lugar donde los impactos sobre el medio como agua, suelo, flora, fauna y medio socioeconómico son directos, se tomó como base el polígono que forma el predio del proyecto.

A continuación se delimita de forma gráfica el Sistema Ambiental, tomando como referencia el polígono del predio donde se llevará a cabo el proyecto, el cual se incluye en la delimitación.



# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

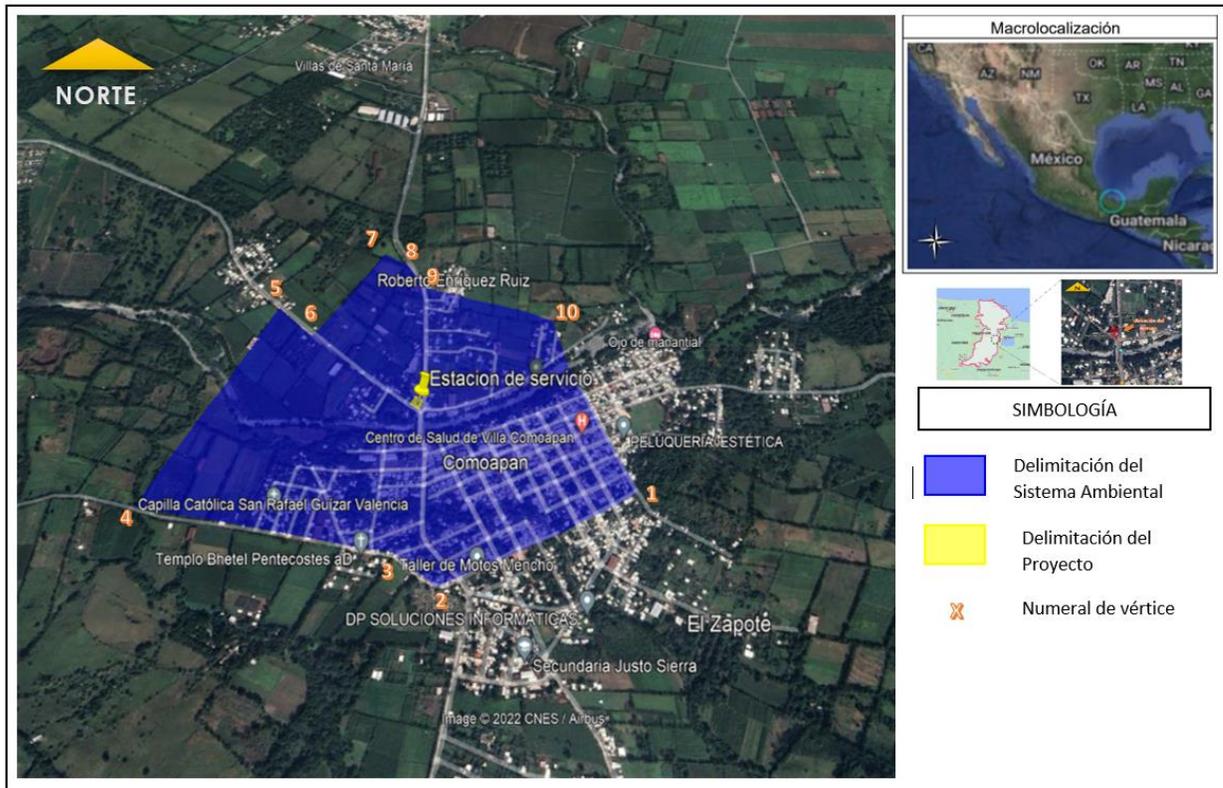


ILUSTRACIÓN 28. DELIMITACIÓN GRÁFICA DEL SISTEMA AMBIENTAL.

## IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

### IV.2.1 Aspectos abióticos

#### A. CLIMA.

En la zona de estudio, el clima es cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C.

El predio donde se desarrollará el proyecto presenta un clima tipo Am.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

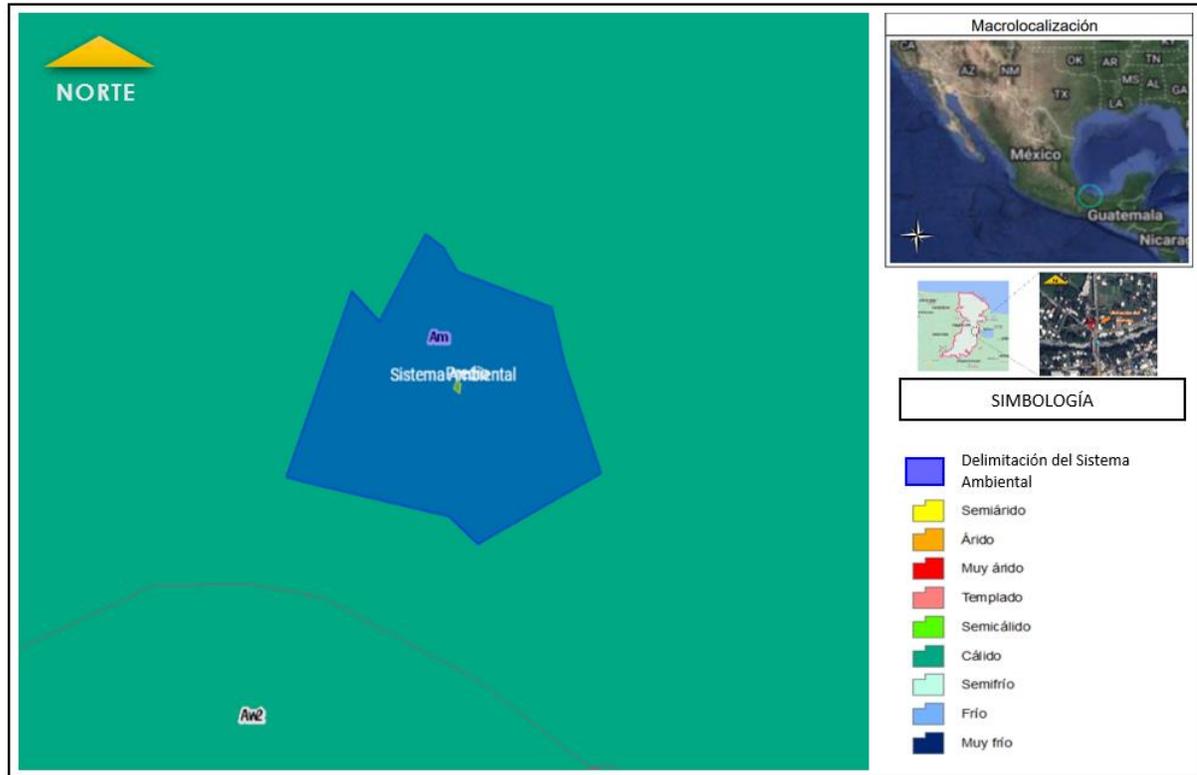


ILUSTRACIÓN 29. TIPO DE CLIMA PRESENTE EN EL SISTEMA AMBIENTAL Y PREDIO DEL PROYECTO.

## Precipitación pluvial.

Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano y porcentaje de precipitación invernal del 5% al 10.2% del total anual.

## Vientos dominantes.

De acuerdo, a la escala de Beaufort, los vientos dominantes corren de sureste a noroeste

- Calidad Atmosférica de la región.

La calidad atmosférica de la zona de estudio es regularmente buena para llevar a cabo actividades al aire libre, resultados arrojados en monitoreos en la región

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRÉS TUXTLA, VERACRUZ.

realizados por la Dirección General del Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental.

- Factores meteorológicos extremos.

De acuerdo a la Dirección de Protección Civil del municipio de San Andrés Tuxtla, se tienen detectadas zonas de alto riesgo de inundación al interior del municipio.

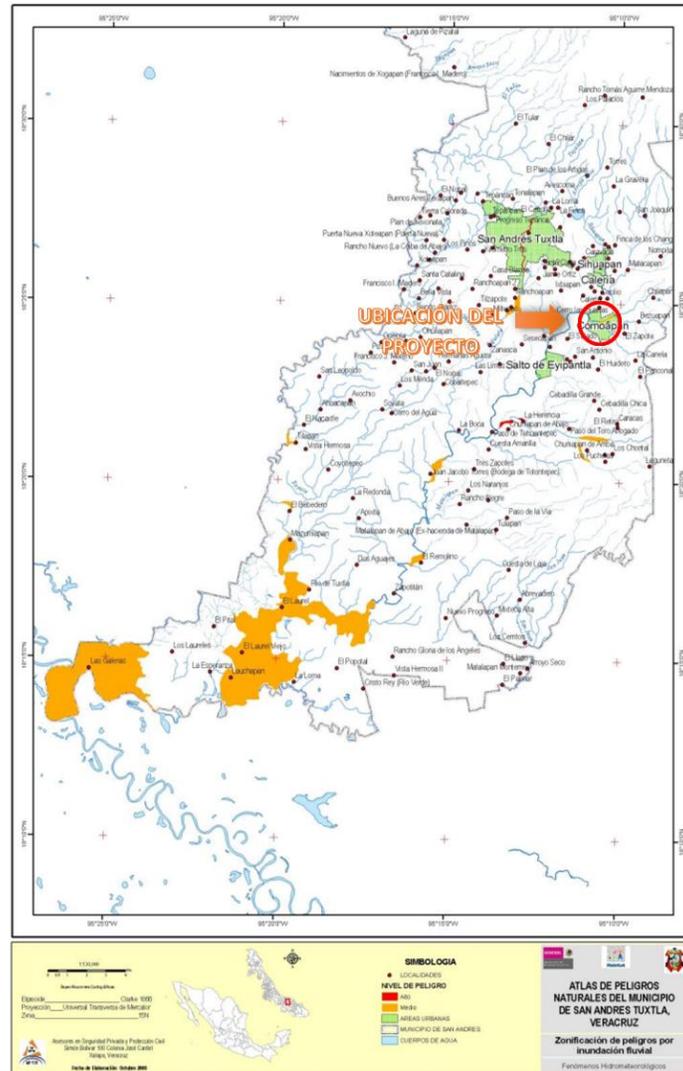


ILUSTRACIÓN 30. ZONAS DE INUNDACIÓN EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS TUXTLA.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

El predio se encuentra en una zona de riesgo hidrometeorológico medio, por lo que en la etapa de construcción del proyecto se tomará en cuenta para mitigar el riesgo y está fuera de las zonas de riesgos químico-tecnológicos.

## B. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

El territorio de San Andrés Tuxtla, data del Neógeno (83.86%) y Cuaternario (14.59%). El tipo de roca predominante es ígnea extrusiva: basalto-toba básica (41.56%), brecha volcánica básica (16.08%), basalto (7.07%), basalto-brecha volcánica básica (1.13%) y toba básica (1.11%) Sedimentaria: arenisca (15.07%) y conglomerado (5.20%) Suelo: aluvial (10.72%), eólico (0.35%), residual (0.16%)

La zona donde se ubica el predio presenta una geología de clase ígnea extrusiva intermedia Ts(lgeb).

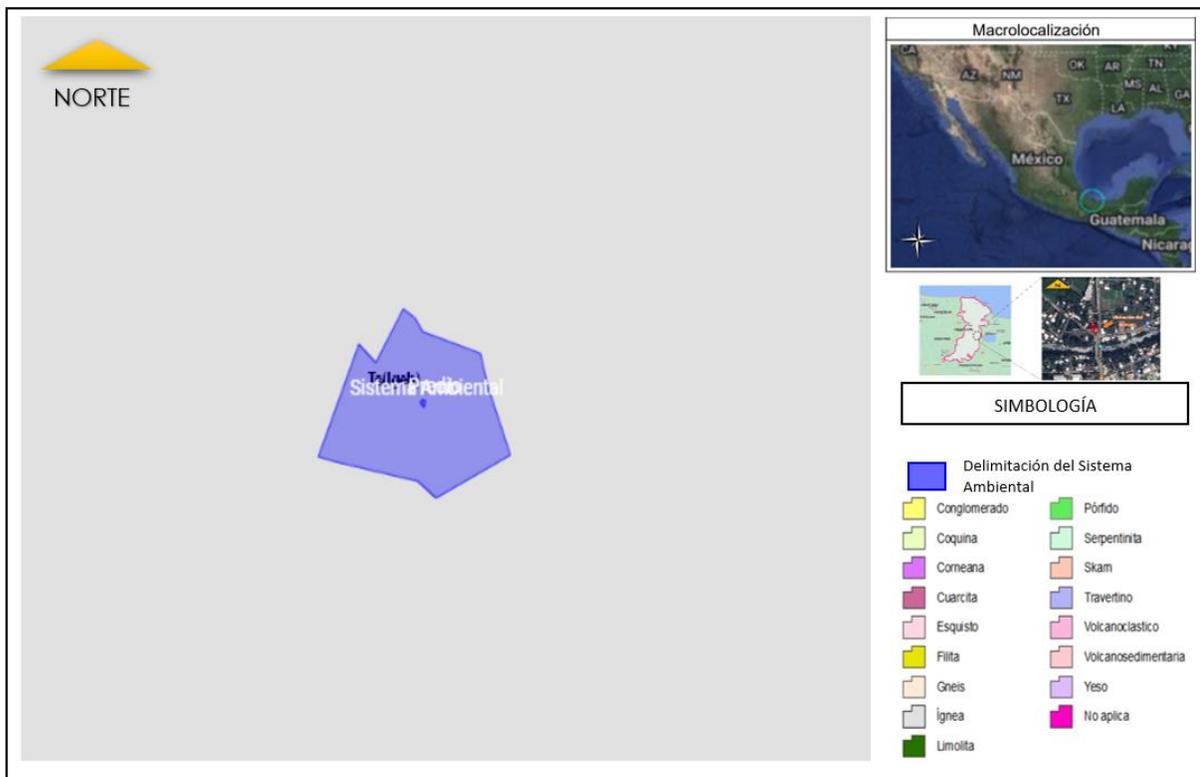


ILUSTRACIÓN 31. GEOLOGÍA DEL SISTEMA AMBIENTAL.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRÉS TUXTLA, VERACRUZ.

- Relieve

El municipio se encuentra ubicado en la zona sur del Estado, sobre las estribaciones del conjunto montañoso de los Tuxtlas, presenta una amplia división de zonas que van desde la clasificación "Ondulado o suavemente ondulado, pasando por el quebrado o suavemente quebrado", "Cerril" hasta "Escarpado" y "Muy Escarpado".

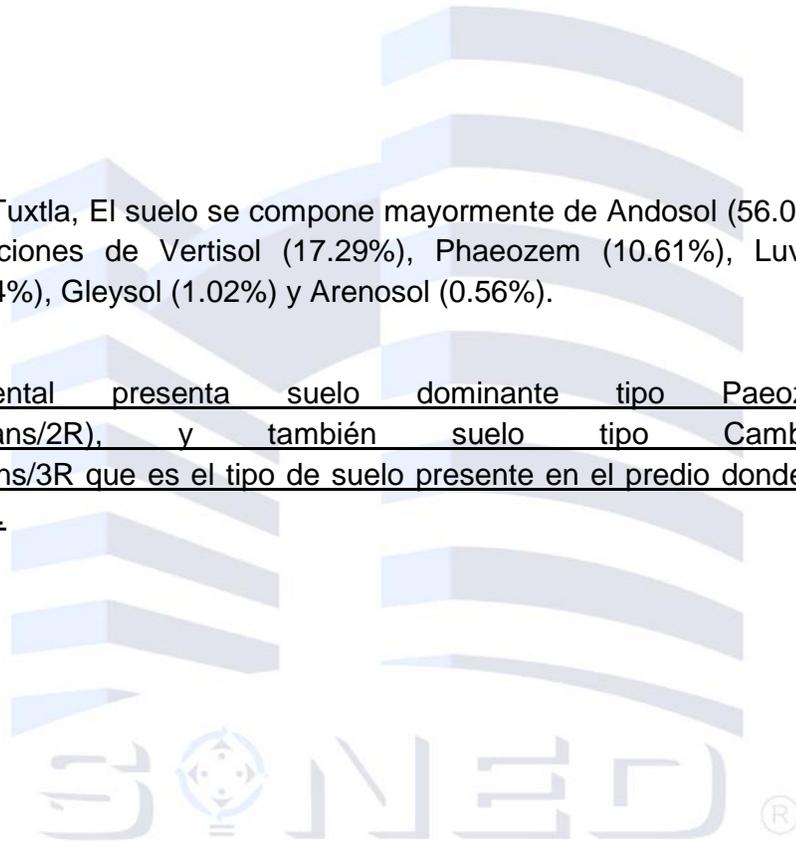
112

El predio donde se desarrollará el proyecto presenta un relieve de planicie.

### C. EDAFOLOGÍA

En San Andrés Tuxtla, El suelo se compone mayormente de Andosol (56.00%) y en menores proporciones de Vertisol (17.29%), Phaeozem (10.61%), Luvisol (9.13%), Cambisol (3.84%), Gleysol (1.02%) y Arenosol (0.56%).

El sistema ambiental presenta suelo dominante tipo Paeozem (PHhulv+CMeu+ANmoans/2R), y también suelo tipo Cambisol CMeu+PHhulv+ANmoans/3R que es el tipo de suelo presente en el predio donde se desarrollará el proyecto.



# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

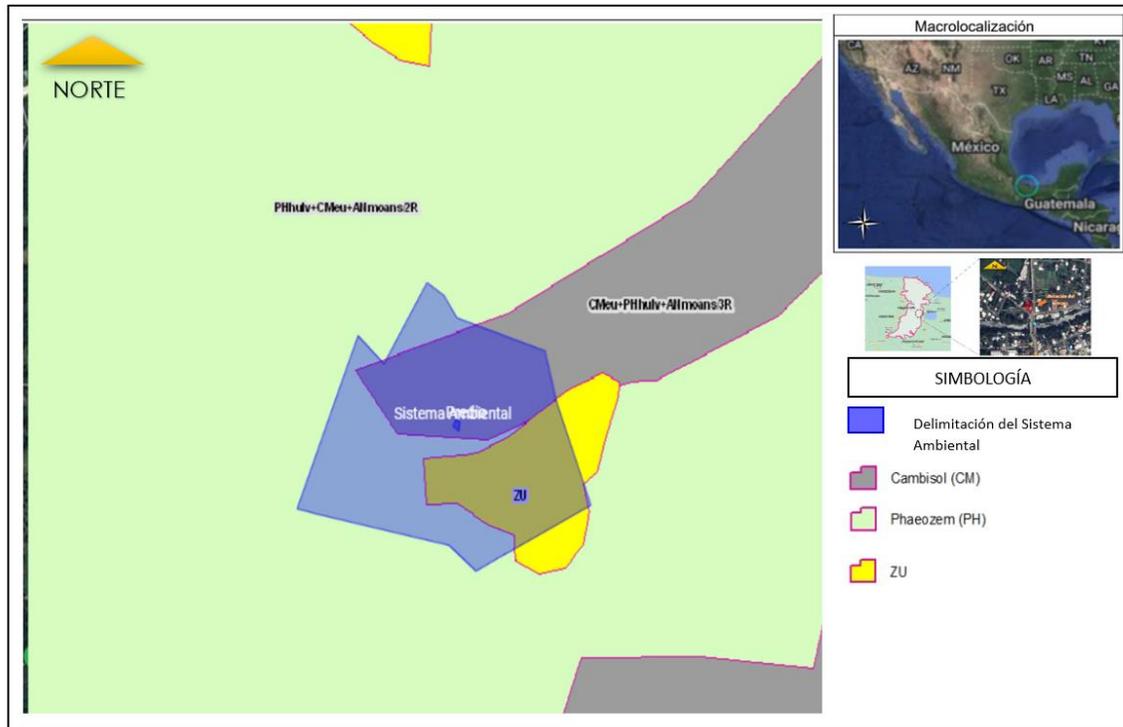


ILUSTRACIÓN 32. EDAFOLOGÍA DEL SISTEMA AMBIENTAL.

## D. HIDROLOGIA

San Andrés Tuxtla, se encuentra en la región hidrológica del Papaloapan (100%), en la cuenca del Río Papaloapan (100%) y en la subcuenca del Río San Andrés (58.22%), Río Tecolapilla (35.99%), Río Blanco (5.46%) y Río San Juan (0.33%).

La mayoría de sus corrientes son perennes y son De Oro, Chuniapan, Gachapa, Hueyapan, Tajalate, Manantiales, Rejon, Cold, Máquina, Tecolapan, Tepango, Sihuapan, Xoteapan, Grande de Catemaco, San Juan, Toro Prieto y Salinas. También está la corriente Soyata que es intermitente y los cuerpos de agua son perenne (0.04%) regado por el río San Andrés.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Dentro de la zona de influencia del proyecto se encuentra el río Comoapan, a 37 m de distancia de la colindancia sur del predio. Sin embargo, por las dimensiones de la estación y las medidas de prevención y mitigación a implementar, este no se verá afectado de manera significativa por el desarrollo del proyecto en cualquiera de sus etapas.

114



ILUSTRACIÓN 33. RÍO COMOAPAN AL SUR DEL PREDIO.



**SINERGA E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN S.A. DE C.V.**

VOLCAN No. 114, COL. BOSQUES DEL SOL, CELAYA, GTO.. CP. 38097, TEL. 461 250 92 53  
Email: [contacto@sined.com](mailto:contacto@sined.com)



# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

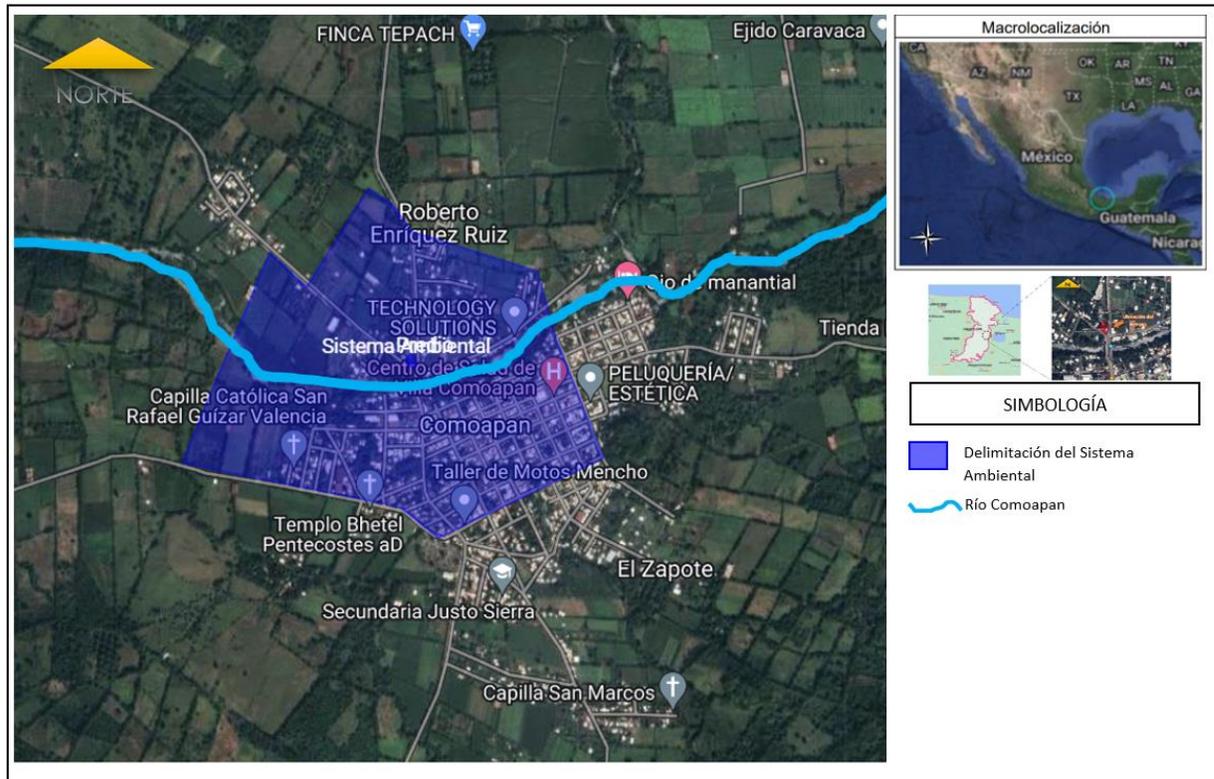


ILUSTRACIÓN 34. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL DEL SA.

## IV.2.2 Aspectos bióticos

### A. FLORA DEL MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA

Especies Representativas:

Palo de perdiz, Ramón, Pochote, Burra, Higuierón, Guabito, Mastate, Sangre de drago, Amargoso, Chanco blanco, Lagarto amarillo, Laurel, Chaca o palo mulato, palo chaca, Higuera dorada.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

El predio a ocupar por la estación de servicio no se encuentran especies vegetales en categoría de riesgo o protección, su distribución y descripción se encuentran en el siguiente apartado del presente estudio.

116

### VEGETACIÓN PRESENTE EN EL PREDIO DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO.

En el área del proyecto y sus colindancias se encontraron las siguientes especies de flora:



ILUSTRACIÓN 35. BURSARIA SIMARUBA

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

**Nombre común:** Palo Mulato

**Ubicación:** colindancia oriente y sur del predio.

**Descripción:** Árbol de hasta 15 mts. de altura, con el tronco recto, escamoso y muy ramificado en la copa; las flores son pequeñas de color crema-verdoso muy aromática, florea de febrero a mayo; los frutos son cápsulas drupáceas de 1 a 1.5 cm., es una especie caducifolia. Especie presente en diferentes hábitat, desde las dunas costeras hasta la selva alta subperennifolia.

**Usos:** Especie muy usado como cerca viva, como medicina tradicional para dar baños curativos y del tronco se hacen artesanías.

117



ILUSTRACIÓN 36. FRAXINUS UHDEI

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

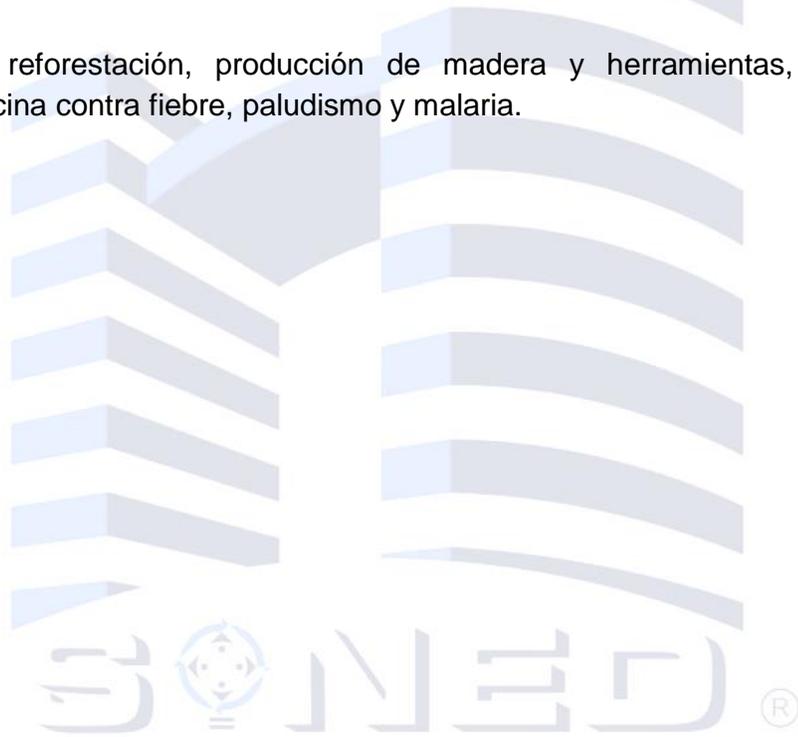
**Nombre común:** Fresno

**Ubicación:** colindancia sur del predio.

**Descripción:** Árbol de más de 30 m de alto, con tronco recto y corteza gris clara profundamente agrietada. Copa globosa y densa y follaje durante algunos meses. Hojas compuestas grandes, de 20 a 30 cm de largo, con 5 a 9 hojuelas lanceoladas. Flores verdes unisexuales diminutas y crecen en racimos densos de 5 cm de largo. Las flores masculinas y femeninas se producen en árboles diferentes. Polinizado por viento. Fruto redondo y rodeado por un ala larga con una semilla única. Originario del centro de México, desde Sinaloa y Durango a Veracruz y Chiapas hasta Guatemala. Habita en bosques húmedos de montaña, bosques de pino y pino encino. Vive en cañadas, bosques ribereños y barrancas, en altitudes entre 1,100 y 2,600 msnm.

**Usos:** Utilizado para reforestación, producción de madera y herramientas, en apicultura y como medicina contra fiebre, paludismo y malaria.

118



**SINERGA E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN S.A. DE C.V.**

VOLCAN No. 114, COL. BOSQUES DEL SOL, CELAYA, GTO.. CP. 38097, TEL. 461 250 92 53  
Email: contacto@sined.com



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.



119

ILUSTRACIÓN 37. GLIRICIDIA SEPIUM

**Nombre común:** Cocuite

**Ubicación:** colindancia oriente del predio.

**Descripción:** El cocuite pertenece a la familia Fabaceae. Es un árbol de hasta 12 m de altura y hasta 35 cm de diámetro. Tiene tronco torcido. Su copa es irregular, con ramas ascendentes y luego horizontales. Se puede encontrar en los estados de Campeche, Colima, Puebla, Chiapas y Veracruz. Crece en los bosques de encino, galería, pino - encino, tropical caducifolio, tropical perennifolio y tropical subcaducifolio. Planta fijadora de nitrógeno. Apropiado para la recuperación de suelos degradados.

**Usos:** Árbol forrajero y melífero, de flores comestibles. A la planta se le atribuyen propiedades insecticidas, expectorantes y sedantes. El pinitol que contienen las hojas nuevas tiene propiedades hipoglucemiantes. La madera es utilizada en la construcción rural, elaboración de mangos para herramientas, como cerca viva, para elaboración de partes de embarcaciones, pilotes para mina y traviesas. Produce carbón de excelente calidad.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.



120

ILUSTRACIÓN 38. COCOS NUCIFERA

**Nombre común:** Cocotero.

**Ubicación:** Interior del predio.

**Descripción:** Es una especie monotípica de palmera, en México está considerada como Especie Exótica, pertenece a la familia Arecaceae. Miden hasta 30 m de altura y sus hojas hasta 3 metros de largo y su fruto, el llamado coco, es el más grande que existe. El cocotero es una sola especie con múltiples variedades, diferenciadas básicamente por el color del fruto (amarillo o verde). Las plantas sólo presentan diferencias en el tallo. El rasgo común y característico de todas ellas es el sabor agradable de su fruto. Se distribuye ampliamente en el trópico del planeta, en América desde ambas costas de Estados Unidos de América y México hasta Sudamérica y Las Antillas.

**Usos:** Se aprovecha como alimento y la madera se utiliza para la construcción, las fibras que rodea el fruto del coco se utilizan para hacer cepillos, colchones y cuerdas.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.



121

ILUSTRACIÓN 39. CYCAS REVOLUTA

**Nombre común:** Cyca,

**Ubicación:** interior del predio.

**Descripción:** es considerada como una especie rara y primitiva, originaria de Japón, y que se suele cultivar en el interior, ya que le cuesta mucho adaptarse al frío. En climas templados cada vez las podemos ver más en exteriores, (y más con el cambio climático). presenta un tronco robusto, cilíndrico, generalmente corto y sin ramificar, con un aspecto muy característico al quedar cubierto por las bases foliares. Tiene un crecimiento lentísimo, ya que los ejemplares grandes de más de 25 años sólo alcanzan metro y medio de altura. Aun así, no suelen alcanzar más de 3 metros de altura. Las hojas que coronan el tronco en forma de roseta son pinnadas, brillantes y de un verde muy oscuro. Estas hojas pueden llegar a medir más de 1 metro de largo. La cycas revoluta tiene flores, sólo que no son muy llamativas y tienen una estructura parecida a la de las coníferas.

**Usos:** Su principal función es decorativa, como planta ornamental en parques públicos y jardines particulares.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**



ILUSTRACIÓN 40. GRAMINEA

**Nombre común:** Pasto

**Ubicación:** interior del predio.

**Descripción:** Raíces poco profundas en la mayoría de las especies, tallos cilíndricos que presentan nudos, hojas alternadas con nervaduras paralelas, la base de la hoja por lo general envuelve al tallo y terminan en punta. Las flores por lo general son espiguillas.

**Usos:** Se usa ya sea cultivado o silvestre principalmente para la elaboración de cereales y como forraje para animales.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTRATO			IIMPORTANCIA ECONOMICA	IMORTANCIA ECOLOGICA	ESTATUS DENTRO DE LA  NOM-059-SEMARNAT-2010
		Arbóreo	Arbustivo	Herbáceo			
Palo Mulato	Bursera Simaruba	X			Usado como cerca viva para cultivos. Propiedades medicinales y madera utilizada en la fabricación de artesanías.	De rápido crecimiento, usado para reforestación, control de la erosión del suelo.	NO se encuentra
Palma cocotero	Cocos Nucifera	X			Se aprovecha como alimento y la	Componente estructural importante de	NO se encuentra

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

					madera se utiliza para la construcción	las selvas tropicales, debido principalmente a su gran abundancia y a su papel en los ciclos de nutrientes.	
Palma Cyca	<i>Cycas revoluta</i>	X			Su principal función es decorativa, como planta ornamental en parques públicos y jardines particulares.	Su principal función es decorativa, como planta ornamental en parques públicos y jardines particulares.	NO se encuentra
Fresno	<i>Fraxinus Uhdei</i>	X			Tiene propiedades medicinales.	Se utiliza como planta de ornato y para reforestación.	NO se encuentra
Cocuite	<i>Gliricidia sepium</i>	X			Tiene propiedades medicinales. La madera se utiliza para fabricación de herramientas y para construcción.	Planta fijadora de nitrógeno. Apropiado para la recuperación de suelos degradados.	NO se encuentra
Pasto	<i>Graminea</i>			X	Se usa ya sea cultivado o silvestre principalmente para la elaboración de cereales y como forraje para animales.	Sirve de alimento para algunas especies animales.	NO se encuentra

TABLA 34.- LISTADO DE ESPECIES DE FLORA EXISTENTES EN EL PREDIO.

La vegetación existente en el predio es del tipo arbóreo y herbáceo en el primer estrato, algunas son nativas de la zona de estudio y otras son exóticas introducidas que fueron plantadas por el propietario anterior. En total, se encuentran 6

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

árboles de Palo Mulato, 2 árboles jóvenes de cocuite, 5 árboles jóvenes de Fresno, 1 palma cocotero y 1 palma Cyca.

La gramínea será removida en la preparación del sitio. Se recomienda que los ejemplares arbóreos como palmas y Fresno, que se encuentran dentro del predio y en las colindancias, se conserven para ser adaptados al proyecto. Los ejemplares de Palo Mulato y Cocuite serán removidos con la autorización del H. Ayuntamiento de San Andrés Tuxtla (Anexo 12). Si por la naturaleza del proyecto, no se pueden conservar los ejemplares arbóreos, se recomienda seguir las indicaciones del departamento de Ecología del municipio para compensar el impacto negativo.

124

En el plano anexo de distribución de vegetación, se indica el número y ubicación de estos dentro del terreno. **(Anexo 15).**

### B. FAUNA

En la fauna destacan: Mono araña, Saraguato negro, Cacomixtle, Nauyaca, Tucán, Águila elegante, Paloma perdiz de Veracruz, Hoco faisán, Loro cariamarillo.

### FAUNA PRESENTE EN EL PREDIO

En el predio solo fueron localizados insectos como hormigas y algunos ejemplares de lagartijas y grillos, en la tabla 34 se presentan el grupo taxonómico al que pertenecen estas especies, su nombre común y científico así como una descripción de las características que poseen, la imagen y el estatus en el que se encuentran según lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 en donde se establece una lista de las especies en riesgo.

GRUPO TAXONOMICO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CARACTERISTICAS	IMAGEN	ESTATUS DENTRO DE LA  NOM-059-SEMARNAT-2010

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

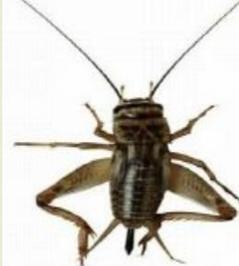
<b>Insectos</b>	Hormigas rojas	<i>Formica Rufa</i>	Las obreras llegan a medir entre 4.5 y 9 mm mientras que las reinas entre 9 y 11 mm, su longevidad es de 3 años las obreras y 15 años las reinas. Es omnívora y tiene la cabeza y tórax de color rojizo, aunque el abdomen es más oscuro.		No se encuentra
	Grillo campestre	<i>Gryllus campestris</i>	Las patas de los grillos están adaptadas al salto, sin embargo, saltan menos que los saltamontes. Excavan madrigueras en el suelo con una profundidad de más de medio metro. Para producir su sonido tan peculiar levantan ligeramente las alas (que han perdido su función de vuelo) y las frotan una contra otra. Tienen un régimen alimenticio omnívoro.		No se encuentra
<b>Reptiles</b>	Lagartija	<i>Podarcis muralis</i>	La lagartija tiene el cuerpo aplanado con escamas dorsales muy pequeñas y ranulares. Colorido variable dentro de los tonos pardos o verdosos con diseños casi lisos, formados por bandas longitudinales o reticuladas. Alcanza unos 16 cm, de los que aproximadamente 10 corresponden a la cola.		No se encuentra

TABLA 35.- LISTADO DE ESPECIES DE FAUNA EXISTENTES EN EL PREDIO

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Existe poca fauna en la zona debido a que esta ya está impactada y al tamaño del área donde se desarrollar el proyecto.

Ya que el predio es un terreno en desuso y previamente impactado, no se encuentra alguna especie en categoría de protección, los únicos animales que podrían existir algunas especies de roedores e insectos. Sin embargo, en la delimitación del sistema ambiental se podrían encontrar especies de importancia ecológica como aves y mamíferos pequeños , por lo que se recomienda en esta manifestación de impacto ambiental, seguir protocolos de reubicación de especies animales mediante técnicas de amedrentación para evitar dañar alguna especie de interés durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

126

### IV.2.3 Paisaje

De acuerdo con las visitas realizadas al sitio en donde se realizarán las obras asociadas con el proyecto y con el análisis de las fotografías presentadas en el anexo fotográfico del sitio (**Anexo 14**), se destaca que el impacto paisajístico es el menor, y en su caso se sumara al que ya se ha presentado por el desarrollo de las actividades que realizan en las colindancias del sitio no tendría relevancia alguna.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**



*ILUSTRACIÓN 41. VISTA DE LA VIALIDAD EN COLINDANCIA ORIENTE.*



*ILUSTRACIÓN 42. VISTA DEL PREDIO EN COLINDANCIA PONIENTE*

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.



ILUSTRACIÓN 43. ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES AL SUR DEL PREDIO.



ILUSTRACIÓN 44. PLANTA DE GAS AL NORTE DEL PREDIO. (EL PROYECTO CUMPLE CON LA DISTANCIA DE SEGURIDAD DE MÍNIMO 30 METROS A TANQUES A ESTA ESTACIÓN.)

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.



129

ILUSTRACIÓN 45. COMERCIOS Y CASAS HABITACIÓN AL SURESTE DEL PREDIO.

Se puede observar en el reporte fotográfico (**anexo 14**) que las colindancias y proximidades del predio ya se encuentran urbanizadas, con asentamientos humanos y actividades comerciales similares a la que se llevará a cabo con el proyecto de estación de servicio. Por lo tanto, el paisaje no se verá afectado con el desarrollo del proyecto, ya que coincide con lo que actualmente existe en el entorno.

### IV.2.4 Medio socioeconómico

#### A. DEMOGRAFÍA <sup>14</sup>

En este punto veremos los datos y estadísticas demográficas relevantes correspondientes al municipio donde se ubicará la Estación de Servicio.

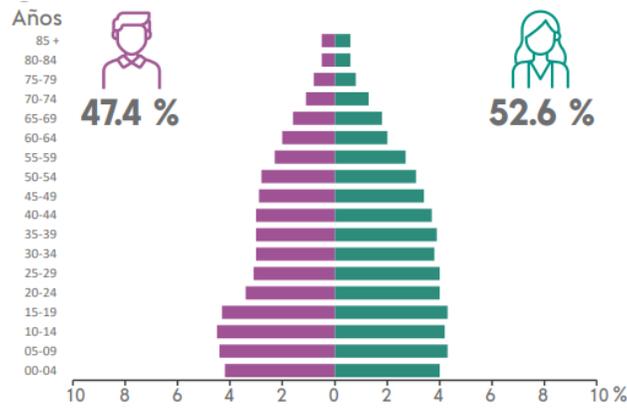
Según datos publicados por el INEGI en la encuesta intercensal 2020, En San Andrés Tuxtla habitan 162,428 personas, de las cuales el 52.6% son mujeres y el 47.4%

14 La información contenida en este título y sus subtítulos es una condensación de los datos obtenidos de las siguientes fuentes:

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Panorama Sociodemográfico del Estado de Veracruz 2020*. Pg. 309.
- SEDESOL, *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social, San Andrés Tuxtla, Ver. 2020*. Pg. 1-4.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRÉS TUXTLA, VERACRUZ.

son hombres, cifra que representa el 2.0% de la población estatal, su densidad de población es de 169.7 habitantes por km<sup>2</sup>.



130

TABLA 36.- PIRÁMIDE POBLACIONAL. FUENTE: PANORAMA SOCIODEMOGRÁFICO DE SAN ANDRÉS TUXTLA, VER. 2020, INEGI.

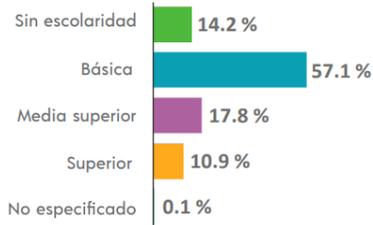
La edad media de la población es de 30 años o menos y existen 54 personas en edad de dependencia por cada 100 en edad productiva.

### Educación.

En el municipio de San Andrés Tuxtla, el 57.1 % de la población cuenta con educación básica completa, el 17.8 % tiene estudios de nivel medio superior, el 10.9% alcanzó el nivel superior y el % no cuenta con escolaridad. La tasa de analfabetismo para la población de 25 años y más es del 19.1%. El promedio de asistencia escolar para niños de 3 a 14 años es del 77.83% y del 35.9% para los estudiantes de 15 a 24 años. ®

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

### Población según nivel de escolaridad<sup>5</sup>

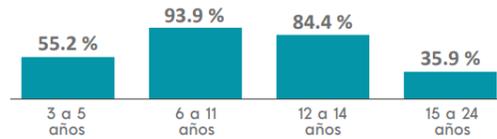


<sup>5</sup> De 15 años y más.

### Tasa de alfabetización

15 a 24 años	96.1 %
25 años y más	80.9 %

### Asistencia escolar



131

TABLA 37.- CARACTERÍSTICAS EDUCATIVAS. FUENTE: PANORAMA SOCIODEMOGRÁFICO DE SAN ANDRÉS TUXTLA, VER. 2020, INEGI.

## Salud.

En el municipio de San Andrés Tuxtla, el 63.4% de la población total es derechohabiente de un servicio de salud. El 29.3% era derechohabiente en el IMSS, 5.7% en el ISSSTE, 60.3% en el INSABI, 0.6% en otras instituciones y 0.5% por parte de una institución privada.



TABLA 38.- AFILIACIÓN A SERVICIOS DE SALUD. FUENTE: PANORAMA SOCIODEMOGRÁFICO DE SAN ANDRÉS TUXTLA, VER. 2020, INEGI.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

## Pobreza y rezago social.

El Informe Anual sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social en el estado de Veracruz y sus municipios destaca la reducción consistente del rezago educativo, la carencia por acceso a los servicios de salud y las carencias asociadas a la calidad, espacios y servicios básicos en la vivienda en el periodo comprendido entre 1990 y 2015. Los esfuerzos para abatir la pobreza y garantizar el ejercicio de los derechos sociales en el municipio se reflejan en la disminución consistente de las carencias. Mediante un comparativo de los años 2010 y 2015 se observa que la mayor disminución en puntos porcentuales se dio en la carencia por acceso a los servicios de salud, que disminuyó de 41.8% a 18% (23.8 puntos porcentuales menos). Asimismo, el indicador de la carencia por material de pisos en la vivienda tuvo una disminución relevante, al pasar de 21.79% en 2010 a 11% en 2015. Otra caída importante se aprecia en el indicador de la carencia por servicio de electricidad en la vivienda, que pasó de 3.72% a 1.6%, lo que implica una disminución de 2.12 puntos porcentuales.

La mejor focalización de los recursos del FAIS en Veracruz se refleja en el impacto positivo de la inversión en el abatimiento del rezago social y la pobreza.

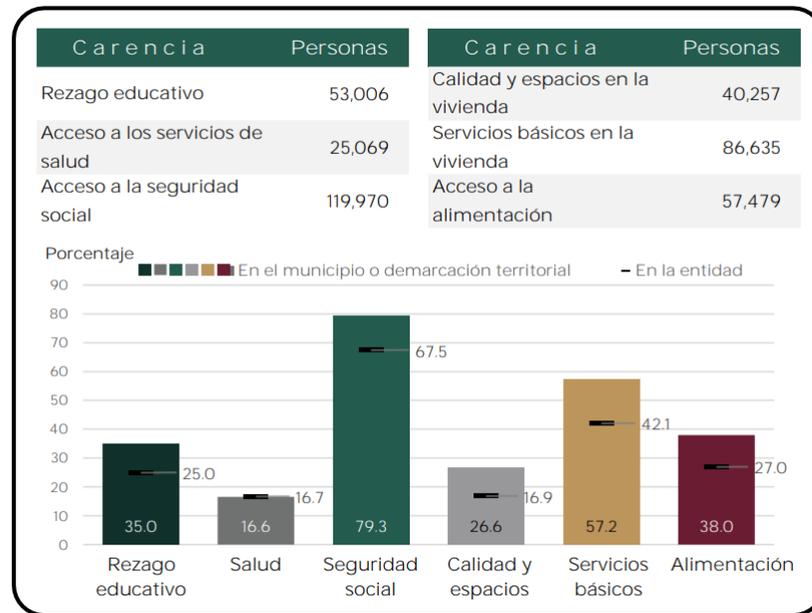


TABLA 39.- INDICADORES DE CARENCIAS SOCIALES (PORCENTAJE DE POBLACIÓN). FUENTE: INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE POBREZA Y REZAGO SOCIAL 2021 SAN ANDRÉS TUXTLA, VER., BIENESTAR.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos, es posible anticipar una mejora en la mayoría de los indicadores de pobreza en el municipio. No obstante, se identifica la necesidad de reforzar la orientación del gasto al abatimiento de las carencias en las que el municipio aún presenta rezagos respecto al promedio estatal: carencia por acceso al agua entubada en la vivienda, carencia por servicio de drenaje en la vivienda y carencia por rezago educativo.

133

### **Población económicamente activa.**

En el municipio de San Andrés Tuxtla, la población de 12 años y más económicamente activa es del 56% del total de sus habitantes, de los cuales el 36.3% son mujeres y el 63.7 son hombres. La población económicamente inactiva es del 43.6%, de los cuales el 58.8% se dedica a las labores del hogar.

### **Actividades económicas.**

Las actividades económicas, incluyen agricultura, ganadería, hotelería, comercio y la explotación de maderas finas como el cedro y la caoba. Es el principal municipio de la región, tanto por su población como por su importante actividad comercial, política y cultural, así como por el turismo nacional e internacional que lo visita.

La actividad principal que desempeña la población de San Andrés Tuxtla, referente al sector primario es la ganadería, puesto que, del total de unidades utilizadas para la agricultura, uso forestal o ganadería, esta última, utiliza más del 50 por ciento de superficie; seguido por la producción agrícola y el resto se divide entre el uso forestal y otras actividades no especificadas.

## **B. FACTORES SOCIOCULTURALES**

### **Fiestas, Danzas y Tradiciones**

- 2 de Febrero. Fiestas de la virgen de la Candelaria.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

- Primer Viernes de Marzo. Encuentro De Los brujos. Misticismo y magia en la Laguna Encantada.
- Semana Santa. Procesión por las principales calles de la ciudad hacia la iglesia de Santa Rosa de Lima para orarle a la Virgen Dolorosa.
- 14, 15 y 16 de Septiembre. **FESTIVAL INTERNACIONAL DE GLOBOS DE CANTOYA**. Gran nombre le ha dado esta tradición a la ciudad, tanto nacional como internacional. El cielo se ve tapizado de globos aerostáticos, ilamas y cruces, así como de diferentes figuras y formas, ante la mirada alegre de los pobladores y el asombro de los visitantes.
- 1 y 2 de Noviembre. Día de muertos. Altares, fandango y veladas en el panteón municipal.
- 29 y 30 de Noviembre. San Andrés Apóstol. Desfile de la “aurora” y “mojiganga”, carros alegóricos recorriendo las principales calles de la ciudad con motivos religiosos. Feria. Eventos culturales y deportivos.
- 7 y 8 de Diciembre. Virgen de la Concepción. Paseo de la aurora y la mojiganga.
- 11 Y 12 de Diciembre. Virgen de Guadalupe. Aurora y Mojiganga, son jarocho.
- 19 al 25 de Diciembre. Fiestas de la Rama.
- 24 de Diciembre. Noche Buena.
- 25 al 31 de Diciembre. Fiestas del Viejo o despedida al año que se va.
- 31 de Diciembre. Fiestas de fin de año.

134

Lo antes mencionado en el aspecto del medio socioeconómico tiene relevancia puesto que marca la pauta para establecer las condiciones en las que se encuentra la zona de estudio donde se llevará a cabo el proyecto, el cual tiene un impacto principalmente en la generación de empleos, tanto temporales como permanentes, en sus diferentes etapas, para la población en general dentro del municipio. También tiene un impacto positivo en la economía de la zona, al consumir productos y servicios de productores y comercios locales durante el desarrollo del proyecto, así como ofrecer un nuevo servicio a la población y contribuir a cubrir la demanda de combustibles y grasas lubricantes del municipio.

### IV.2.5 Diagnóstico ambiental

Con los elementos de información recopilados se establece el sistema ambiental actual del sitio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto de la Estación de Servicio.

A continuación se presenta la descripción del sistema ambiental actual determinando el potencial de afectación de sus componentes:

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

<b>COMPONENTE AMBIENTAL O SOCIO ECONÓMICO.</b>  <b>TAB.40</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO AMBIENTAL EXISTENTE</b>  <b>ANÁLISIS DEL COMPONENTE, INDICANDO EXISTE ÁREA CRÍTICA DEL SISTEMA AMBIENTAL.</b>	<b>POTENCIAL DE AFECTACIÓN QUE GENERA UN IMPACTO AMBIENTAL CON MAGNITUD POSITIVA O NEGATIVA.</b>
<p>El Sitio</p>	<p>El predio había tenido un uso de abandono con vegetación sembrada por el propietario anterior.</p>	<p>Se puede generar un impacto negativo moderado por generación de residuos por despilme. Se tomarán las medidas de prevención necesarias para minimizar el impacto.</p>
<p>Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.</p>	<p>Se determinó que el proyecto es congruente con la política, estableciendo el pleno desarrollo de actividades productivas, respetando la capacidad de regeneración y funciones del ecosistema.</p> <p>De acuerdo con los lineamientos de la política del ordenamiento ecológico del territorio, por su ubicación el proyecto no está incluido dentro de áreas que estén establecidas como áreas naturales de protección, lo anterior de acuerdo con el mapa de ordenamiento general del territorio. El predio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto es compatible con el plan municipal.</p> <p>El predio asociado en este proyecto está ubicado fuera de zonas naturales protegidas a nivel Estatal y Federal.</p>	<p>Se genera un impacto positivo al seguir los lineamientos de los programas de ordenamiento y desarrollo locales mediante la implementación de medidas de mitigación de impactos negativos y generando una fuente de empleo para impulsar la economía local.</p>
<p>Uso actual del suelo en el predio y sus colindancias.</p>	<p>Por las actividades que se realizan en las colindancias el proyecto de Estación de Servicio no se constituyen un mayor impacto de riesgo o actividades incompatibles por el desarrollo del proyecto.</p>	<p>El uso de suelo es compatible con el desarrollo del proyecto.</p>
<p>Urbanización del área.</p>	<p>Por las condiciones de urbanización que tiene el sitio en donde se llevará a cabo el proyecto de la estación de servicio, los comercios que se encuentran próximos no verán afectadas sus actividades.</p>	<p>Se podrá generar un impacto positivo debido al incremento de servicios en la zona, lo cual beneficia a los comercios aledaños con un mayor flujo de usuarios potenciales.</p>
<p>Asentamientos humanos.</p>	<p>Los asentamiento humanos actuales en las colindancia del predio en donde se pretende llevara a cabo el proyecto no constituyen un factor de impacto o riesgo a las actividades de los vecinos.</p>	<p>Se puede generar un impacto positivo por la generación de empleos temporal y permanentes</p>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

	Por la sensibilidad social el predio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto no es cuestionable su aceptación por los grupos sociales existentes.	para los trabajadores del área durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento.
Aspectos culturales y estéticos.	Las actividades culturales y religiosas en su mayoría se llevan a cabo en el centro de la ciudad, y éste se encuentra aproximadamente a 7.5 km. de distancia, aunque se ubican algunos puntos más cercanos donde se llevan a cabo este tipo de actividades desde el sitio propuesto para el desarrollo del proyecto, no tiene influencia ni impacto en su valor cultural ni religioso.	No se afectarán las actividades culturales y religiosas de la zona. El impacto paisajístico es el menor.
Valor del paisaje en el sitio del proyecto.	Debido a que la zona ya se encuentra poblada y al establecimiento de comercios. El valor del paisaje en el sitio de proyecto ya se encuentra afectado.	Debido al paisaje rural en la zona se pretende realizar una arquitectura dentro de la Estación de servicio que mejore la vista del sitio.
Presencia de grupos étnicos y religiosos.	Para el desarrollo del proyecto no es determinante los grupos étnicos ni religiosos.	No se afectarán a grupos étnicos o religiosos.

TABLA 40

**El área de estudio, en función de los componentes del sistema ambiental afectados por las actividades del proyecto, considerando que no se efectuaron ni se efectuaran cambios sustantivos al relieve, y que la vegetación existente en el predio no tiene un interés científico o ecológico especial, no se realizarán cambios hidrodinámicos, así como que no es significativa la dispersión de partículas que se efectuará durante el proceso de construcción y no se efectuarán obras y actividades que tengan un impacto al suelo a las aguas superficiales subterráneas, siempre y cuando se lleven a cabo los procedimientos de inspección y programas de mantenimiento, se determinen esta manifestación de impacto ambiental que el área de estudio estará delimitada por las colindancias del predio.**

**Del análisis realizado sobre los diversos ordenamientos en los ámbitos federales, estatal y municipal que materia de medio ambiente que se han promulgado, se determina que el proyecto es congruente con los ordenamientos ecológicos establecidos para el área en donde se pretende ubicar, asimismo se establece cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable para las etapas de construcción, operación y mantenimiento del**

proyecto siempre y cuando se lleve a cabo las medidas establecidas y señaladas en esta manifestación de impacto ambiental derivadas del análisis de la normatividad aplicable y aquellas analizadas como referencia y que se elaboran ex profeso para la construcción de la Estación de servicio.

## V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

### V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para la determinación del sistema ambiental modificado se estableció la interrelación de cada una de las etapas del proyecto con los componentes ambientales que pueden ser impactados por el desarrollo de las obras y actividades de la construcción de la Estación de servicio, de esta manera se podrá determinar y describir los diferentes impactos ambientales producidos y evaluar los cambios generados en el sitio original.

Como parte de la primera etapa de la metodología aplicada se determinan los impactos ambientales y socioeconómicos más relevantes del proyecto tomando como base la información descrita en los capítulos anteriores se efectúa la identificación y descripción de los impactos potenciales en las diferentes actividades del proyecto, en cada una de sus diferentes etapas.

A continuación se valoran los impactos identificados considerando los tipos de impactos ambientales, siendo estos los siguientes:

- Positivo o Negativo: En términos del efecto resultante del ambiente.
- Directo o Indirecto: Si es causado por alguna acción del proyecto o es resultado del efecto.
- Acumulativo: Es el efecto que resulta de la suma de impactos ocurridos en el pasado o que están ocurriendo en el presente.
- Sinérgico: Se produce cuando el efecto conjunto de impactos supone una incidencia mayor que la suma de los impactos individuales.
- Residual: El que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.
- Temporal o Permanente: Si por un periodo determinado o es definitivo.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

- Reversible o Irreversible: Dependiendo de la posibilidad de regresar a las condiciones originales
- Continuo o Periódico: Dependiendo del periodo en el que se manifieste.

En la siguiente tabla se muestran el tipo de impacto que producirá cada una de las acciones del proyecto que tendrán efectos sobre el medio ambiente.

IMPACTOS	ACCIONES						
	Remoción de la capa superficial del suelo, movimiento de tierra y excavación para la instalación de tanques	Descarga de agua residual	Generación de residuos	Generación de empleos	Disposición final del suelo removido	Servicio de combustible	Instalación de servicios
Positivo				X		X	X
Negativo		X	X		X		
Directo	X	X	X	X	X	X	X
Indirecto							
Acumulativo							
Sinérgico							
Residual							
Temporal							
Reversible	X						
Irreversible							
Continuo							
Periódico							

TABLA 41.- TIPOS DE IMPACTO DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO

A continuación, la tabla de descripción cualitativa y cuantitativa de impactos se presenta como una matriz de Leopold.

El método de Leopold, este fue el primero en establecerse para las evaluaciones de impacto ambiental. Se desarrolló en 1971 por el Servicio Geológico del Departamento de Estados Unidos.

Consiste en un cuadro de doble entrada (matriz) en el que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas las acciones que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Se consideran los impactos por las tres etapas del proyecto:

Preparación del sitio y construcción.

Operación y mantenimiento.

Abandono.

139

**ASPECTOS AMBIENTALES:** Para cada una de las etapas del proyecto se presenta los renglones con la descripción de los elementos ambientales que la obra podría afectar: Calidad del aire, Calidad de las aguas, Calidad del suelo, Eliminación de residuos sólidos, Efectos sobre la fauna, Efectos sobre la flora, paisaje y Niveles de ruido.

**ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS:** También se presentan la relación de aspectos socioeconómicos que el desarrollo del proyecto podría afectar: Posibilidades de empleo, Valor de las propiedades, Servicios comerciales, Desarrollo de los recursos locales, Efectos sobre la utilización de las tierras y Servicios de transporte Vial.

Para la elaboración de una Matriz tipo Leopold se llevará a cabo los siguientes pasos:

- 1.- Identificar todas las acciones del proyecto propuesto y situarlas en las columnas de la matriz.
- 2.- Identificar, con un nivel de desagregación adecuado, todos los componentes y factores ambientales que pudieran verse afectados por las acciones del proyecto y situarlas en las filas de la matriz.
- 3.- La medición de los impactos potenciales en cada una de las etapas del proyecto de acuerdo a los siguientes criterios:

TIPO.- F: Impacto favorable, C: parcialmente mitigable y N: No mitigable.

TEMPORALIDAD.- T: Temporal, que indica una alteración no permanente en el tiempo, con un plazo determinado y P: Permanente, que indica una alteración, indefinida en el tiempo, de los factores medioambientales predominantes.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

**MAGNITUD.-** Se establece la escala del -10 a 10, Los valores de magnitud van precedidos con un signo + o con un signo -, según se trate de efectos positivos o negativos sobre el medio ambiente.

**IMPORTANCIA.-** Se establece la escala del 0 al 10, que da el peso relativo al factor ambiental considerado que tiene dentro del proyecto, o la posibilidad de que se presenten alteraciones en el elemento ambiental o socioeconómico.

140

4.- En cada casilla se coloca un número del 1 al 10 que indica la magnitud del posible impacto (10 representa la mayor magnitud y 1 la menor).

5.- Se procede a la suma de los valores positivos y negativos, por filas y columnas en los acumulados de magnitud e importancia.

6.- Finalmente se describirá el significado de las interrelaciones y efectos en la matriz.

### V.1.1 Indicadores de impacto

1	2								
IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	DESCRIPCIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE IMPACTOS								
	INDICADORES DE IMPACTO								
		CANTIDAD	UNIDAD	TIPO	TIEMPO	MAGNITUD	IMPORTANCIA	ACUMULADO MAGNITUD	ACUMULADO IMPORTANCIA
<b>ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.</b>									
<b>ASPECTOS AMBIENTALES</b>									
CALIDAD DEL AIRE.	<b>IMPACTO SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE POR LA GENERACIÓN DE POLVOS DURANTE LAS EXCAVACIONES</b>							-4	4
	La calidad del aire se afectará a partir de la dispersión de polvos por el movimiento de tierras y materiales, se espera que se presente una generación de emisiones de partículas temporal durante el desarrollo de la obra en los 180 días, lo anterior por la exposición de la cubierta vegetal y el transporte de materiales pétreos, se estima que se podría generar la siguiente cantidad de partículas adicionales al ambiente por el desarrollo de la obra:	107	Kg/obra	C	T	-2	2		
	<b>IMPACTO SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE POR EL DESPRENDIMIENTO DE GASES DE COMBUSTIÓN POR EL USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.</b>								

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

	Se empleará diferente maquinaria que emplea combustible diésel para su operación, esto será durante 140 días de los 180 días que durará la obra. Esta estimación considera todos los camiones y maquinaria para las partículas suspendidas que se emiten.	62,41	Kg./obra	C	T	-2	2		
CALIDAD DE LAS AGUAS.	<b>IMPACTO SOBRE EL AGUA</b>							-3	3
	Para el desarrollo de la obra se empleará agua cruda que proporcionará el contratista a través de pipas. Se almacenará en el sitio a través de tambos o tanques, a la llegada de las pipas se aplicará para generar la humedad óptima de los agregados pétreos. El uso será para la compactación de terraplenes en excavaciones, elaboración de concretos y morteros.	48	Metros cúbicos	N	T	-1	1		
	El abastecimiento de agua de los sanitarios móviles se estima considerando 1631 jornadas de trabajo y 30 L/por jornada durante los 180 días de duración de la obra para la estación de servicio.	90,65	Metros cúbicos	N	T	-1	1		
	El abastecimiento de agua potable será responsabilidad de los contratistas se estima un consumo de 2 L/trabajador/día, considerado de acuerdo a lo estimado por el representante de la empresa.	3,62	Metros cúbicos	N	T	-1	1		
CALIDAD DEL SUELO	<b>IMPACTO SOBRE EL SUELO DEBIDO AL RETIRO DEL MATERIAL EDÁFICO DURANTE LA EXCAVACIÓN.</b>							-5	3
	Será retirado suelo calidad tipo II para el desplante hasta en una profundidad de un metro y medio con el propósito de efectuar el desplante de las cimentaciones y además para la fosa que contendrá los tanques de almacenamiento..	600	Metro cúbico	N	T	-2	1		
	<b>POR EXPLOTACIÓN DE BANCOS DE MATERIALES PETREOS.</b>								
	Durante el desarrollo de la obra se requerirá de los siguientes volúmenes de materiales pétreos: Tepetate: 258 m <sup>3</sup> ; Grava, 145, m <sup>3</sup> ; Arena, 254 m <sup>3</sup> ; En total: 2787.00 m <sup>3</sup> .	238	Metros cúbicos	N	P	-3	2		
ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.	<b>IMPACTO DEBIDO A LA PERMANENCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS.</b>							-2	2
	En función del número de días que permanecerán los trabajadores en obra se obtiene un total unitario de 1631 jornadas, a razón de 0,5 Kg./día/trabajador se obtiene un volumen estimado de generación de residuos sólidos de 815,5 kg. de residuos sólidos generados por los trabajadores en toda la obra.	906,50	kg./obra	C	T	-1	1		
	Se generará cascajo, desperdicio y escombros por desperdicio de las obras.	50	Metros cúbicos	C	T	-1	1		
RESIDUOS PELIGROSOS.	<b>DERRAMES ACCIDENTALES DE DIESEL Y ACEITES PROVENIENTES DE MAQUINARIA Y EQUIPO.</b>							-1	1
	Por el desarrollo de las actividades de instalaciones, pintura, etc., se generará un volumen estimado en 200 kg. de residuos peligrosos.	120	Kg.	C	T	-1	1		

141

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

EFFECTOS SOBRE LA FAUNA.	<b>IMPACTOS A LA FAUNA</b>							0	0
	Respecto a la fauna durante los trabajos de campo no se observaron ningún tipo de fauna, limitándose a algunas lagartijas y hormigas. Debido a la presión antropogénica por actividades agrícolas en la zona no se observaron especies con estatus dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001 o algún otro ordenamiento aplicable.	-	ejemplar/100 Km2	N	P	0	0		
EFFECTOS SOBRE LA FLORA.	<b>IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN</b>							-2	1
	La zona ya se encontraba impactada en éste sentido, pero se afectaran herbáceas y algunos árboles. Estas especies no se encuentra con estatus dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001 o algún otro ordenamiento aplicable.	-	Árbol	N	P	-2	1		
PAISAJE	<b>IMPACTO SOBRE EL PAISAJE.</b>	1	impacto	C	T	-1	1	-1	1
	Debido a que el predio se desmontara, esto afectó el paisaje temporalmente.								
NIVELES DE RUIDO.	<b>IMPACTO SOBRE LA ATMÓSFERA POR INTENSIDAD DEL RUIDO POR EL USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.</b>							-1	1
	La fuente de emisión de ruido es la maquinaria Los niveles de ruido estimados durante el desarrollo de la obra de preparación del sitio, son de 79 dB en los horarios de las 7:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes y el sábado de las 7:00 a las 14:00 horas.	79	DB(A)	C	T	-1	1		
RIESGO AMBIENTAL.	<b>IMPACTO SOBRE EL MEDIO A EVENTOS DURANTE EL USO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO QUE USAN COMBUSTIBLE</b>							-1	0
	Por el manejo de maquinaria se pueden presentar accidentes a los trabajadores y terceros.	1	Riesgo	C	T	-1	0		
<b>ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS</b>									
POSIBILIDADES DE EMPLEO.	Se genera empleo para 1631 jornadas durante 180 días en total que dura la obra de construcción de la Estación de Servicio.	1.813	jornadas de trabajo	F	T	5	5	5	5
DIVERSIDAD DE EMPLEO	Durante el tiempo que durara la obra se requerirá de los servicios de diferentes ramas dentro de la construcción como son en Instalaciones eléctricas, Instalaciones mecánicas, electrónica, albañilería, acabados, etc.	40	empleos	F	T	5	5	5	5
SERVICIOS COMERCIALES	Los trabajadores de la obra requerirán de servicios comerciales como los son para satisfacer necesidades biológicas como el hambre y la sed, lo que generara que se atraiga la atención de vendedores de productos como comida y bebida venta a los trabajadores de la obra.	1	comercio	F	T	2	2	2	2
VALOR DE LAS PROPIEDADES.	Se elevará la plusvalía para los predios de uso comercial.	1	Valor	F	P	4	2	4	2
SERVICIOS DE TRANSPORTE.	<b>IMPACTO SOBRE LA VIALIDAD Y TRANSPORTE DEBIDO AL TRASLADO DE MATERIALES Y POR EL MOVIMIENTO DE</b>							-1	1

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

VIAL	<b>VEHICULOS.</b>								
	Por el movimiento de vehículos para el manejo de los agregados pétreos se podrían generar impactos viales en el área periférica del proyecto.	1	Impacto vial	C	T	-1	1		
<b>TOTALES POR LA CONSTRUCCIÓN</b>						<b>-5</b>	<b>31</b>	<b>-5</b>	<b>31</b>
<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>									
<b>ASPECTOS AMBIENTALES</b>									
CALIDAD DEL AIRE.	<b>IMPACTOS AL AMBIENTE POR TRANSPORTE DE MATERIA PRIMA</b>							-1	2
	Se impactará por los vehículos que lleguen a cargar combustible a la Estación de servicio. Se estima que se emitirán por vehículos a diésel y gasolina. Se estima que se despachara entre 250 y 300 vehículos por día.	0,8	kg./día	C	P	-1	2		
CALIDAD DE LAS AGUAS.	Agua residual doméstica generada por los baños públicos y de empleados y por la limpieza de la Estación de servicio	600	L/día	C	P	-1	1	-1	1
CALIDAD DEL SUELO	NO SE IMPACTA se cuenta con las autorizaciones correspondientes y la zona está establecida como de aprovechamiento.			C	P	-1	1	-1	1
<b>IMPACTO SOBRE EL MANTO ACUÍFERO Y SALUD PÚBLICA DEBIDO A LA PERMANENCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS.</b>									
ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	Se estima una generación de 630, Kg./mes por los trabajadores, así como por los servicios con que cuenta la Estación de servicio como son los baños públicos , la venta de aceites y aditivos y la que se genera además en la tienda de auto servicio .	630	kg./mes	C	P	-1	1	-1	1
RESIDUOS PELIGROSOS.	Se advierte que el principal impacto positivo al ambiente está asociado con el incremento de la infraestructura en el estado de Veracruz para la venta de combustibles de como son gasolinas regular de 87 octanos, gasolina de mínimo 91 octanos, Diésel y lubricantes para los vehículos automotores de la zona.	600.000	L/mes	F	P	8	7	7	7
	Por actividades de mantenimiento y limpieza de la estación de Servicio	2.160	Kg./año	C	P	-1	0		
NIVELES DE RUIDO.	<b>NO SE IMPACTA MAS DE SU CONDICIÓN INICIAL</b>					0	0	-1	1
	Se efectuará tránsito de vehículos al durante todo el día.	80	dB(A)	C	P	-1	1		
RIESGO AMBIENTAL.	<b>RIESGO AMBIENTAL DEBIDO A LA OPERACIÓN DEL PROYECTO.</b>							-1	1
	Existe el riesgo por derrames, fugas y en su caso incendio por el manejo de los productos	1	Riesgo	C	P	-1	1		



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

	manejados.								
<b>ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS</b>									
POSIBILIDADES DE EMPLEO.	Se generaran empleos para el mantenimiento y funcionamiento de la Estación de servicio	12	empleos	F	P	5	5	5	5
SERVICIOS COMERCIALES	Se abatirá el déficit en la zona en cuanto a la demanda de combustibles además de que esta actividad generara otro tipo de actividades comerciales.	1	valor	F	P	5	5	5	5
VALOR DE LAS PROPIEDADES.	Se mantiene su plusvalía para predios de uso comercial.	1	Valor	F	P	5	2	5	2
SERVICIOS DE TRANSPORTE. VIAL	IMPACTO DEL TRANSPORTE.							2	1
	Se incrementa el flujo vehicular.	300	viajes día	C	P	2	1		
<b>TOTALES POR OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>						<b>18</b>	<b>27</b>	<b>18</b>	<b>27</b>
<b>ACUMULADOS POR CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y LAS DE CARÁCTER GENERAL</b>						<b>13</b>	<b>58</b>	<b>13</b>	<b>58</b>
<b>ETAPA DE ABANDONO</b>									
<b>ASPECTOS AMBIENTALES</b>									
CALIDAD DEL AIRE.	<b>IMPACTO SOBRE LA ATMÓSFERA POR INTENSIDAD DEL RUIDO POR EL USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.</b>							-2	2
	La fuente de emisión de ruido son la maquinaria pesada para la demolición de las obras. Los niveles de ruido estimados durante el desarrollo del abandono sitio, son de 79 dB en los horarios de las 7:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes y el sábado de las 7:00 a las 14:00 horas.	79	dB	C	T	-1	1		
	<b>IMPACTO SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE POR LA GENERACIÓN DE POLVOS.</b>								
	Por el movimiento de escombros en la etapa de abandono se espera que se presente una generación de emisiones de partículas temporal durante el desarrollo de la obra, para efectos de la MIA se considera del mismo volumen que la de durante la construcción, pero se efectuará en el término de un mes con lo anterior se reduce la magnitud e importancia.	107	Kg./obra	C	T	-1	1		

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

CALIDAD DE LAS AGUAS.	<b>NO SE EMPLEA AGUA EN EL ABANDONO</b>									
CALIDAD DEL SUELO	Se convierte en suelo de conservación	1.966,34	metros cuadrados	F	P	3	2	3	2	
ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.	<b>IMPACTO SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE, AGUA, ACUIFERO, SUELO Y SALUD PÚBLICA DEBIDO A UN INADECUADO MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS.</b>								-1	1
	Se generará escombros durante las actividades de abandono del sitio, este se estima en la misma cantidad que durante la construcción	140	Metros cúbicos	C	T	-1	1			
RESIDUOS PELIGROSOS.	<b>IMPACTO SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE, AGUA, ACUIFERO, SUELO Y SALUD PÚBLICA DEBIDO A UN INADECUADO MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.</b>								-1	1
	Por el desmantelamiento de las obras del proyecto se generarán residuos peligrosos. Se desinstalarán los tanques de almacenamiento de combustibles.	30	ton	C	T	-1	1			
EFFECTOS SOBRE LA FAUNA.	Ninguno significativo									
EFFECTOS SOBRE LA FLORA.	Se establece el programa de reforestación de las áreas afectadas por las operaciones asociadas con el proyecto.	1.966,34	metros cuadrados	F	P	9	7	9	7	
RIESGO AMBIENTAL.	<b>IMPACTO SOBRE EL MEDIO A EVENTOS DURANTE EL USO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO QUE USAN COMBUSTIBLE</b>								-1	0
	Por el manejo de maquinaria se pueden presentar accidentes a los trabajadores y terceros.	1	Riesgo	C	T	-1	0			
<b>ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS</b>										
POSIBILIDADES DE EMPLEO.	Se podrán generar hasta 10 empleos en un mes.	10	empleos día	F	T	2	2	2	2	
VALOR DE LAS PROPIEDADES.	Se pierde plusvalía	1	Valor	F	P	-3	2	-3	2	
SERVICIOS DE TRANSPORTE VIAL.	<b>IMPACTO SOBRE LA VIALIDAD Y TRANSPORTE DEBIDO AL TRASLADO DE MATERIALES Y POR EL MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS.</b>								-1	1
	Por el movimiento de vehículos para el manejo de los agregados pétreos se podrían generar impactos viales en el área periférica del área de abandono.	1	Impacto vial	C	T	-1	1			
<b>TOTAL ETAPA DE ABANDONO</b>						<b>5</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	

TABLA 42

### V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

El escenario ambiental modificado, considerando una evaluación cualitativa y cuantitativa del proceso de cambio que generará la obra, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se presenta a continuación destacando los factores ambientales más relevantes y significativos que fueron obtenidos de la aplicación de las metodologías para la identificación y descripción cualitativa de los impactos ambientales por el desarrollo de las obras asociadas con el proyecto, operación y mantenimiento

146

1. La magnitud de los impactos e importancia para cada una de las etapas del proyecto se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 43.- Acumulado magnitud e importancia de los impactos ambientales por la construcción y operación del proyecto.		
ASPECTO AMBIENTAL POR ETAPA ORDENADOS POR ORDEN DE MAGNITUD.	ACUMULADO MAGNITUD	ACUMULADO IMPORTANCIA
<b>ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.</b>		
<b>ASPECTOS AMBIENTALES</b>		
Calidad del aire.	-4	4
Calidad de las aguas.	-3	3
Calidad del suelo	-5	3
Eliminación de residuos sólidos.	-2	2
Residuos peligrosos.	-1	1
Efectos sobre la fauna.	0	0
Efectos sobre la flora.	-2	1
Paisaje	-1	1
Niveles de ruido.	-1	1
Riesgo ambiental.	-1	0
<b>TOTALES PARA ASPECTOS AMBIENTALES</b>	<b>-20</b>	<b>16</b>
<b>ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS</b>		
Posibilidades de empleo.	5	5

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

Diversidad de empleo	5	5
Servicios comerciales	2	2
Valor de las propiedades.	4	2
Servicios de transporte. Vial	-1	1
<b>TOTALES PARA ASPECTOS SOCIOECONOMICOS</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>TOTALES POR LA CONSTRUCCIÓN</b>	<b>-5</b>	<b>31</b>
<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.</b>		
<b>ASPECTOS AMBIENTALES</b>		
Calidad del aire.	-1	2
Calidad de las aguas.	-1	1
Calidad del suelo	-1	1
Eliminación de residuos sólidos	-1	1
Residuos peligrosos.	7	7
Niveles de ruido.	-1	1
Riesgo ambiental.	-1	1
<b>TOTALES PARA ASPECTOS AMBIENTALES</b>	<b>1</b>	<b>14</b>
<b>Aspectos socioeconómicos</b>		
Posibilidades de empleo.	5	5
Servicios comerciales	5	5
Valor de las propiedades.	5	2
Servicios de transporte. Vial	2	1
<b>TOTALES PARA ASPECTOS SOCIOECONOMICOS</b>	<b>17</b>	<b>13</b>
<b>Totales por operación y mantenimiento</b>	<b>18</b>	<b>27</b>
<b>ETAPA DE ABANDONO</b>		
<b>ASPECTOS AMBIENTALES</b>		
Calidad del aire.	-2	2
Calidad de las aguas.	0	0

147

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

Calidad del suelo	3	2
Eliminación de residuos sólidos.	-1	1
Residuos peligrosos.	-1	1
Efectos sobre la fauna.	0	0
Efectos sobre la flora.	9	7
Riesgo ambiental.	-1	0
<b>TOTALES PARA ASPECTOS AMBIENTALES</b>	<b>7</b>	<b>13</b>
<b>Aspectos socioeconómicos</b>		
Posibilidades de empleo.	2	2
Valor de las propiedades.	-3	2
Servicios de transporte. Vial	-1	1
<b>TOTALES PARA ASPECTOS SOCIOECONOMICOS</b>	<b>-2</b>	<b>5</b>
<b>Totales por abandono</b>	<b>5</b>	<b>18</b>

148

TABLA 43

La escala de los indicadores aplicados para su valoración es propuesta y definida por el evaluador en función de la significancia que las componentes ambientales y las acciones así como de los valores de la ponderación. Esto depende mucho de la experiencia del evaluador y en gran medida influye sobre los resultados finales de la evaluación.

### V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

#### V.1.3.1 Criterios

Para interpretar la Matriz de Cuantificación de Impactos Ambientales y emitir las respectivas conclusiones, se utilizan los siguientes indicadores:

Por aspectos ambientales y socioeconómicos

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Indicador del total de impactos (positivos, negativos y neutros) recibidos por componentes ambientales por etapa:

- Alto: Mayor de 55
- Medio: Entre 35 - 55
- Bajo: Menor de 35

Por el acumulado total

Indicador del total de impactos (positivos, negativos y neutros) recibidos por el acumulado total por etapa:

Alto Mayor de 60

Medio Entre 40 - 60

Bajo Menor de 40

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN		
INDICADOR	VALOR	CONCLUSIÓN
AMBIENTAL	16	BAJO
SOCIOECONÓMICO	15	BAJO
TOTAL	31	BAJO

TABLA 44

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
INDICADOR	VALOR	CONCLUSIÓN
AMBIENTAL	14	BAJO
SOCIOECONÓMICO	13	BAJO
TOTAL	27	BAJO

TABLA 45

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

ETAPA DE ABANDONO		
INDICADOR	VALOR	CONCLUSIÓN
AMBIENTAL	13	BAJO
SOCIOECONÓMICO	5	BAJO
TOTAL	18	BAJO

150

TABLA 46

### V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Los impactos negativos más significativos se presentan en la construcción afectando el elemento suelo debido a las excavaciones y por explotación de bancos de materiales pétreos. Los impactos negativos más significativos al aire son por la generación de polvos durante la limpieza del terreno y excavación y por el desprendimiento de gases de combustión por el uso de maquinaria y equipo que se empleará en la construcción de la estación de servicio.

Considerando la construcción, el impacto es de 31, considerado bajo, en cuanto a la operación y mantenimiento del proyecto se ha determinado que en resumen se determina un impacto positivo de 27 por su importancia y magnitud, que resulta de bajo impacto considerando la implantación de un plan de contingencias y principalmente el desarrollo de infraestructura para el servicio de combustible para vehículos automotores que consuman gasolina y diésel.

Se ha considerado en la identificación y descripción de los impactos ambientales aquellos que se generarían durante la etapa de abandono del sitio, en resumen, representan un impacto al entorno que se calculó en 18 positivo por su magnitud, de bajo impacto, respaldándolos principalmente en el retiro de escombros y la generación temporal de empleos.

## VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

## VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

En este se describen las alternativas de solución la mitigación, prevención, control, restauración o compensación de los impactos adversos más significativos que modificarán la estructura del sistema ambiental del área de estudio.

151

En este anexo se presenta un cuadro resumen comparativo donde se describan las diferentes alternativas de cada una de las medidas de mitigación por etapas y sobre qué impacto actúan, para lo anterior se consideró las alternativas planteadas en los capítulos anteriores presentados en esta manifestación de impacto ambiental, lo anterior permite identificar el grado que será abatido los impactos ambientales generados. En términos generales el impacto generado por la implantación de las alternativas de soluciones se valoró y se inscribió en 15 puntos para la magnitud para la preparación, construcción y operación mantenimiento de la Estación de servicio.

Adicional a las alternativas de solución se establecen las siguientes medias obligatorias en términos de la legislación aplicable:

Con fundamento en el Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente se establece que la Estación de servicio deberá contar con las siguientes especificaciones:

1. Al inicio de las operaciones se debe establecer y presentar un programa de capacitación del personal que va a laborar en la Estación de servicio y del equipo relacionado con ésta, acompañado de la documentación que acredite al responsable técnico; y el programa específico para atención a contingencias.

Los programas de capacitación para el personal que se desempeñará en la Estación de servicio son los siguientes:

Manejo de extinguidores.

Plan de evacuación en caso de emergencias.

Conocimiento y aplicación de Las normas ecológicas vigentes.

### **SOLUCION ADOPTADA**

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

En este se describen las alternativas de solución la mitigación, prevención, control, restauración o compensación de los impactos adversos más significativos que modificarán la estructura del sistema ambiental del área de estudio.

M: medida de mitigación.

P: medida de prevención.

CT: medida de control.

R: medida de restauración.

CP: medida de compensación

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN						
ASPECTO AMBIENTAL	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN	M	P	CT	R	CP
CALIDAD DEL AIRE	Con la finalidad de evitar la erosión eólica del suelo y dispersión de polvos en el aire durante estas actividades será necesario realizar diariamente durante la época de secas riegos con agua tratada, en dos horarios al día, matutino y vespertino. Ellos se deberán realizar con ayuda de pipas de abastecimiento de agua con capacidad de 5 y 8 m3. Artículo 10 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA.					
	Las actividades de excavación se realizarán por partes a manera de prevenir la generación excesiva de partículas sólidas que pueden suspenderse sobre el medio circundante por efecto del viento. Artículo 16 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA.					
	Se cubrirá con plástico los amontonamientos temporales de tierra y arena si hay probabilidad de ocurrencia de vientos fuertes. Artículo 10 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA.					
	Los vehículos de carga y maquinaria debe estar en condiciones mecánicas adecuadas cumpliendo con el programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y sometidos a un programa de mantenimiento preventivo por parte de los contratistas. Se establece en esta manifestación de impacto ambiental que los vehículos a diésel que se empleen en la construcción del proyecto de la estación de servicio deben de contar con el certificado de verificación vigente emitido por la entidad correspondiente del Estado, así como de lona que cubra los materiales pétreos durante su transporte. Artículo 16 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA.					(R)
CALIDAD DE LAS AGUAS	Se prohíbe el empleo de agua potable para las actividades de compactación y elaboración de concretos y morteros, los contratistas deberán obtener agua cruda o tratada transportada en pipas. Artículo 45 LEY DE AGUAS NACIONALES.					

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

<b>ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN</b>						
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN</b>	<b>M</b>	<b>P</b>	<b>CT</b>	<b>R</b>	<b>CP</b>
	Se debe contratar el servicio de sanitarios móviles para los trabajadores temporales que participarán en la construcción de las obras con abastecimiento de agua potable. Artículo 9 fracción XI LEY DE AGUAS NACIONALES.					
	La dotación de agua potable para el consumo de los trabajadores, se hará a través de las presentaciones comerciales. Se manejará en garrafones y se sirve en vasos desechables. Su traslado será en camionetas cubiertas. Se almacena a la sombra y se coloca en balancines. Artículo 9 LEY DE AGUAS NACIONALES.					
	Para prevenir el derrame de sustancias y/o residuos que puedan contaminar el agua durante época de lluvias, se colocarán dentro del proyecto y de forma estratégica, 4 contenedores con capacidad de 200 lts cada uno para almacenar de manera temporal los residuos generados por las obras y actividades del proyecto.					
	El material producto del despalme que no se pueda reutilizar dentro del proyecto, será transportado a sitios de tiro autorizados, con la finalidad de prevenir el arrastre de dicho material en época de lluvias.					
<b>CALIDAD DEL SUELO</b>	En el caso de que existiera sobrante de suelo vegetal removido, será dispuesto de acuerdo a lo indicado por la autoridad municipal. Artículo 98 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.					
	Parte del material vegetal producto del desmonte será triturado para utilizarlo como mejorador de suelo en las áreas verdes del proyecto.					
	El desmonte y despalme deberá realizarse en forma escalonada (gradual) de acuerdo al avance constructivo del proyecto.					
	Si durante los trabajos de preparación del sitio o excavación se encuentran enterrados maquinaria, equipo, recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado y/o bienes arqueológicos, se debe actuar de conformidad a la legislación y normatividad vigentes aplicables.					
	El material pétreo debe de provenir de bancos autorizados por el Instituto de Ecología del Estado de Veracruz y si es el caso de otros Estados deben contar con las autorizaciones relativas. Se efectuará almacenamiento en el sitio de materiales pétreos y se cubrirán con lonas para evitar que se dispersen partículas.					
	Se delimitará el polígono del proyecto y superficie sujeta a CUS, con la finalidad de evitar afectar zonas aledañas.					
<b>ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>	Se debe colocar estratégicamente en la zona de obras tambos de 200 litros de capacidad con tapa, debidamente identificados para la colecta de los residuos sólidos. Los residuos domésticos serán dispuestos por el servicio de limpia municipal y los de obra, a los sitios indicados por la autoridad municipal. Artículo 137 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.					
	El promovente será el responsable de la disposición final que se haga de los escombros y residuos de obra generados, por lo que se deberá verificar que éstos no se tiren en cielo abierto. Artículo 137 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.					



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN						
ASPECTO AMBIENTAL	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN	M	P	CT	R	CP
	Durante las actividades preliminares como son: limpieza, excavación y nivelación del terreno se generará material de desecho, mucho del cual puede ser reutilizado, el material que no pueda ser reutilizado será confinado en los depósitos de basura con los que cuenta el municipio. Artículo 137 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.					
	Para los residuos sólidos se debe mantener un control estricto en su almacenamiento y posterior disposición, procurando que los periodos de entrega hacia los servicios de limpieza municipales no superen los tres días como máximo, previniendo la atracción de fauna nociva. Artículo 137 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.					
	Los materiales que pueden ser reutilizados, serán remitidos a un espacio previamente determinado al interior del predio, evitando se revuelvan con otra clase de residuos. Los materiales que sean factibles de reciclaje, también serán separados del resto y dispuestos o comercializados con empresas especializadas en dicha actividad. Artículo 137 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.					
RESIDUOS PELIGROSOS	Dentro de la zona de obras, estará prohibida la realización de reparaciones mecánicas mayores en la maquinaria y cambios de aceites y lubricantes, estos deben realizarse en sitios específicos para ello, fuera del predio. Artículo 152 bis LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.					
	En caso de que haya resultado suelo contaminado debido a los trabajos en cualquiera de las etapas del proyecto, se procederá conforme a la normatividad vigente aplicable. Se contará con un tambo con aserrín para absorber, en su caso, los posibles derrames de diésel de la maquinaria el suelo contaminado se maneja como residuo peligrosos. Artículo 152 bis LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.					
EFFECTOS SOBRE LA FAUNA	Se establece estrictamente la prohibición de caza, comercialización, captura de cualquier tipo de fauna durante la preparación, construcción y operación de la Estación de Servicio.					
EFFECTOS SOBRE LA FLORA	En las áreas verdes que se tendrán dentro de la estación de Servicio se sembrara pasto y algunas especies vegetales nativas que aún no se ha definido.					
	Se llevará a cabo la reubicación de algunas especies de flora para preservar los ejemplares arbóreos, en vez de talarlos.					
	Se delimitará el polígono del proyecto y superficie sujeta a CUS, con la finalidad de evitar afectar zonas aledañas. Etapa de Preparación del sitio y Construcción					
	Se prohíbe efectuar quema de maleza y pastos del predio objeto del desarrollo del proyecto o de los vecinos.					
	Se debe establecer un programa de mantenimiento y cuidado de las plantas sembradas como producto del programa de reforestación incluyendo riego, fertilización y control de plagas.					
PAISAJE	Debido al paisaje urbano en la zona se cuidara la arquitectura del proyecto para mejorar la apariencia de la zona, sin embargo debido al carácter del proyecto.					



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN						
ASPECTO AMBIENTAL	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN	M	P	CT	R	CP
NIVELES DE RUIDO	Los automóviles camionetas y camiones utilizados durante el desarrollo de esta etapa deberán cumplir con los límites máximos permisibles según la NOM-080-ECOL-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores. Además, todos los vehículos deberán circular con el escape cerrado y a baja velocidad. Se establece que toda la maquinaria y equipos deben contar con silenciadores y mofles.					
	Para mitigar la generación de ruido, se establecerán jornadas de trabajo dentro de los horarios diurnos. Con esta acción se pretende dar cumplimiento a la NOM-081-ECOL-94, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.					
RIESGO AMBIENTAL	Durante la realización y conclusión de la obra, se implementarán las medidas y trabajos necesarios para resguardar la vida e integridad física de los trabajadores, peatones y terceras personas. De manera permanente, se deberán supervisar las actividades a realizar por personal competente a fin de prevenir acciones inseguras.					
	Los empleados contarán con Seguro Social para casos de emergencias menores, se contará con un botiquín dentro de la caseta de residencia de obras. En caso de emergencias mayores, el personal lesionado será trasladado al hospital del sector salud más cercano.					
	Cuando se utilicen herramientas de alto riesgo se enfatizará en la utilización de equipo de protección personal, como goggles, guantes, botas de trabajo, casco, mascarilla, etc. Además, se prohibirá ingerir bebidas embriagantes y estupefacientes dentro de la obra para evitar accidentes.					
	En el caso de los gases de soldadura y corte, su almacenamiento se realizará en una caseta de material incombustible, cubierta de la intemperie con techo de lámina metálica y ventilado naturalmente para prevenir la formación de atmósferas explosivas. El manejo de estos materiales deberá sujetarse al empleo por parte de personal capacitado y completarse con la elaboración de una bitácora de entradas y salidas que permitan un control de volúmenes adecuado.					
	A efecto de disminuir el riesgo de generar una responsabilidad ambiental, el contratista se compromete a contar con un programa de seguridad y con un plan de atención de emergencias aplicable durante todo el tiempo en que este en vigencia su contrato.					
MEDIO SOCIOECONOMICO	Prevención. Mantener a los vehículos, maquinaria y equipo en condiciones óptimas de operación y someterlos a mantenimiento preventivo, así como a las verificaciones periódicas ya establecidas por la normatividad con la finalidad de reducir las emisiones que afectan la calidad del aire.					
	Prevención. Se tendrá un adecuado manejo de los residuos generados por las obras y actividades del proyecto, por lo que tanto los residuos sólidos urbanos y los residuos producto del desmonte y despalle que no es posible reutilizar dentro del proyecto, serán transportados a sitio de disposición final autorizados, esto con la finalidad de prevenir malos olores y partículas suspendidas que afecten la calidad de vida de poblaciones cercanas.				®	
	Prevención. Se generarán empleos directos e indirectos dirigidos principalmente a la población local capacitada. Etapa de Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento, y abandono del sitio.					

TABLA 47



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>						
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN</b>	<b>M</b>	<b>P</b>	<b>CT</b>	<b>R</b>	<b>CP</b>
<b>CALIDAD DEL AIRE</b>	Los vehículos de carga y automóviles en general deben estar en condiciones mecánicas adecuadas cumpliendo con el programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y sometidos a un programa de mantenimiento preventivo por parte de los propietarios. Se establece en esta manifestación de impacto ambiental que los vehículos a diésel y gasolina deben de contar con el certificado de verificación vigente emitido por la entidad correspondiente, así como de cumplir con los ordenamientos que establece la SCT descritos en la manifestación de Impacto ambiental. Artículo 16 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA.					
<b>CALIDAD DE LAS AGUAS</b>	Se deben de instalar sanitarios ahorradores de agua de 6 L por descarga. Artículo 92 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.					
	Mantenimiento y limpieza de las áreas verdes del proyecto que permiten la infiltración del agua pluvial, así como del sistema de drenaje pluvial que permite que los escurrimientos del área del proyecto fluyan aguas abajo en su dirección natural original.					
<b>CALIDAD DEL SUELO Y ELIMINACION DE RESIDUOS PELIGROSOS</b>	Se debe instalar depósitos de 200 L con tapa, ubicados e identificados con una leyenda que indique los tipos de residuos sólidos a recibir, además de que se almacenaran en el cuarto de sucios, mientras se destinan a su disposición final. LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.					
	Se recomienda elaborar e implantar un programa interno de manejo integral de los residuos sólidos, en donde se promuevan labores de reutilización y reciclaje de materiales.					
	Los residuos generados por las actividades de mantenimiento y limpieza que sean peligrosos de acuerdo a la normatividad aplicable se deben de disponer hacia empresas especializadas para su disposición final					
<b>FLORA</b>	Seguimiento y mantenimiento de las áreas verdes del proyecto y de los ejemplares sembrados en ellas.					
<b>FAUNA</b>	Mantenimiento de las áreas verdes del proyecto, las cuales brindan alimento y refugio a la fauna silvestre de la zona, aves principalmente.					
<b>PAISAJE</b>	Se mantendrán limpios y libres de residuos las áreas y espacios de trabajo, así como áreas verdes y áreas de uso común.					
<b>RIESGO AMBIENTAL</b>	Para minimizar el riesgo ambiental se debe mantener las medidas de seguridad y planes de emergencia establecidos para la operación y se recomienda su actualización y revisión anual.					
	Previo a la instalación de los tanques de almacenamiento de gasolinas y diésel, se debe efectuar la verificación de espesores de acuerdo a especificaciones por una unidad de verificación, se realizaran pruebas de hermeticidad. Se debe verificar el estado de la pintura y superficie exterior y interior del tanque, de manera que no presente oxidación ni agrietamientos. La periodicidad de la inspección se efectúa semanalmente, particularmente la verificación de espesores se efectuará anualmente. Cuando en función de los resultados de la medición de los espesores estos no se encontraron dentro de las especificaciones del fabricante, se deberá sustituir el o los tanques de					

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
ASPECTO AMBIENTAL	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN	M	P	CT	R	CP
	almacenamiento por uno nuevo.					
	Llevar a cabo los programas de inspección y mantenimiento preventivo de los equipos y dispositivos señalados en la manifestación de Impacto ambiental con la periodicidad establecida.					
	Instalar e implantar todas las medidas determinadas en el estudio de riesgo ambiental asociado específicamente aquellos determinados para la prevención y atención de incendio, explosión, y sistemas de contención para derrames que fueron establecidos por el proyectista y aquellos que en su caso fueron establecidos derivado del desarrollo del estudio de riesgo.					
	Se establece que debe de tener instalaciones adecuadas que permitan la ventilación natural.					
	Se debe establecer la distribución y capacidad del equipo y dispositivos contra incendios de acuerdo a lo que establezca el estudio de riesgo ambiental asociado a esta manifestación de impacto ambiental y debe contar con pasillos amplios, que permitan el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia.					
	Se debe establecer las señales y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos y materiales que se manejan.					
	Se deben establecer el reglamento en donde se incluya que el acceso sólo será a personal autorizado, con prohibición de fumar, filmar, beber o ingerir alimentos en zonas restringidas.					
	Se establecerá en el reglamento la estación de servicio el orden y limpieza de las instalaciones.					
MEDIO SOCIOECONOMICO	Se generarán empleos directos e indirectos dirigidos principalmente a la población local capacitada.					

157

**TABLA 48**

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO						
ASPECTO AMBIENTAL	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN	M	P	CT	R	CP
CALIDAD DEL AIRE	Los automóviles, camionetas y camiones deberán cumplir con los límites máximos permisibles según la NOM-080-ECOL-1994, que establece los niveles máximos de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores. Además, todos los vehículos deberán circular con el escape cerrado y a baja velocidad.					
	Para mitigar la generación de ruido, se establecerán jornadas de trabajo dentro de horarios diurnos. Con esta se pretende dar cumplimiento a la NOM-081-ECOL-94, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.					



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO						
ASPECTO AMBIENTAL	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN	M	P	CT	R	CP
	Los vehículos de carga y maquinaria deben estar en condiciones mecánicas adecuadas cumpliendo con el programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y sometidos a un programa de mantenimiento preventivo por parte de los contratistas. Deben de cumplir con las normas establecidas en relación con las emisiones máximas permisibles a la atmósfera.					
	Se debe efectuar riegos con agua tratada, por lo menos, en dos horarios al día, matutino y vespertino. Ello se deberá realizar con ayuda de pipas de abastecimiento de agua con capacidad entre 5 y 8 m3.					
	El retiro de escombros deberá realizarse por medio de camiones de volteo con lonas o mallas que cubran la totalidad de la caja contenedora cuando salgan de los límites del predio, además de moderar la velocidad de desplazamiento de vehículos y maquinaria para evitar la dispersión de las partículas sólidas. La contratación de este servicio se deberá hacer con empresas que garanticen el buen estado de los vehículos para evitar la dispersión incrementada de polvos, gases y humos, así como la generación de ruidos durante todo su trayecto. El promovente será el responsable de la disposición final que se haga de los escombros y residuos de obra generados, por lo que se deberá verificar que éstos no se tiren en cielo abierto.					
CALIDAD DEL AGUA	Retirar del sitio del proyecto los residuos restantes y transportarlos a sitios de disposición final autorizados.					
CALIDAD DEL SUELO	Retirar del sitio del proyecto los residuos restantes y transportarlos a sitios de disposición final autorizados.					
ELIMINACION DE RESIDUOS SÓLIDOS	Llevar a cabo el programa post operatorio.					
RESIDUOS PELIGROSOS	Los residuos peligrosos generados en la etapa de abandono y desmantelamiento deben ser dispuestos a través de una empresa especializada y autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.					
	Se establece que las áreas abandonas sean reforestadas y se establezca un programa de mantenimiento para tal fin. Posterior al desarrollo del programa post operatorio.					
EFFECTOS SOBRE LA FLORA	Durante la realización del abandono del sitio, se implementarán las medidas y trabajos necesarios para resguardar la vida e integridad física de los trabajadores, peatones y terceras personas. De manera permanente, se deberán supervisar las actividades a realizar por personal competente a fin de prevenir acciones inseguras.					
RIESGO AMBIENTAL	Los empleados contarán con Seguro Social, para casos de emergencias menores, se contará con un botiquín dentro de la caseta de residencia de obras. En caso de emergencias mayores, el personal lesionado será trasladado al hospital del sector salud más cercano.					
	Cuando se utilicen herramientas de alto riesgo se enfatizará en la utilización de equipo de protección personal, como goggles, guantes, botas de trabajo, casco, mascarilla, etc. Además, se prohibirá ingerir bebidas embriagantes y estupefacientes dentro de la obra para evitar accidentes.					
PAISAJE	Retirar del sitio del proyecto los residuos restantes y transportarlos a sitios de disposición final autorizados.					

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO						
ASPECTO AMBIENTAL	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN	M	P	CT	R	CP
MEDIO SOCIOECONOMICO	Se generarán empleos directos e indirectos dirigidos principalmente a la población local capacitada.					

159

TABLA 49

## VI.2 Impactos residuales

Se pueden considerar los impactos de la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.

ASPECTOS AMBIENTALES	
CALIDAD DEL AIRE.	<p><b>IMPACTOS AL AMBIENTE POR TRANSPORTE DE MATERIA PRIMA</b></p> <p>Se impactará por los vehículos que lleguen a cargar combustible a la Estación de servicio. Se estima que se emitirán por vehículos a diésel y gasolina. Se estima que se despachara entre 250 y 300 vehículos por día.</p>
CALIDAD DE LAS AGUAS.	Agua residual doméstica generada por los baños públicos y de empleados y por la limpieza de la Estación de servicio
CALIDAD DEL SUELO	NO SE IMPACTA se cuenta con las autorizaciones correspondientes y la zona está establecida como de aprovechamiento.
	<p><b>IMPACTO SOBRE EL MANTO ACUÍFERO Y SALUD PÚBLICA DEBIDO A LA PERMANENCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS.</b></p>
ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	Se estima una generación de 630, Kg./mes por los trabajadores, así como por los servicios con que cuenta la Estación de servicio como son los baños públicos , la venta de aceites y aditivos y la que se genera además en la tienda de auto servicio .

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

RESIDUOS PELIGROSOS.	Se advierte que el principal impacto positivo al ambiente está asociado con el incremento de la infraestructura en el estado de Veracruz para la venta de combustibles de gasolinas Premium, Magna, Diésel y lubricantes para los vehículos automotores de la zona.
	Por actividades de mantenimiento y limpieza de la estación de Servicio
NIVELES DE RUIDO.	<b>NO SE IMPACTA MAS DE SU CONDICIÓN INICIAL</b>
	Se efectuará tránsito de vehículos al durante todo el día.
RIESGO AMBIENTAL.	<b>RIESGO AMBIENTAL DEBIDO A LA OPERACIÓN DEL PROYECTO.</b>
	Existe el riesgo por derrames, fugas y en su caso incendio por el manejo de los productos manejados.
<b>ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS</b>	
POSIBILIDADES DE EMPLEO.	Se generaran empleos para el mantenimiento y funcionamiento de la Estación de servicio
SERVICIOS COMERCIALES	Se abatirá el déficit en la zona en cuanto a la demanda de combustibles además de que esta actividad generara otro tipo de actividades comerciales como el turismo.
VALOR DE LAS PROPIEDADES.	Se mantiene su plusvalía para predios de uso comercial.
SERVICIOS DE TRANSPORTE. VIAL	IMPACTO DEL TRANSPORTE.
	Se incrementa el flujo vehicular.

TABLA 50

Los impactos generados durante la etapa de operación y mantenimiento de la misma, se tiene que las instalaciones contarán con los sistemas de seguridad y protección ambiental necesarios para una óptima operación, por lo que se considera al siguiente proyecto viable para su ejecución.

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

### VII.1 Pronóstico del escenario

Con la realización de este proyecto, se llevarán a cabo actividades que ocasionarán impactos en algunos de los elementos naturales, tales como la limpieza y despalle en la etapa de preparación del sitio, que elimina completamente la vegetación encontrada dentro del área que ocupará en proyecto, con ésta actividad también se modificará el paisaje natural. La construcción de la Estación de Servicio, provocaría impactos adversos al suelo principalmente por los trabajos de excavación, relleno, nivelación y compactación del terreno. La gran mayoría de los impactos antes citados se presentarán principalmente durante la etapa de preparación del sitio y construcción, ya que durante la etapa de operación y mantenimiento de la misma, se tiene que las instalaciones contarán con los sistemas de seguridad y protección ambiental necesarios para una óptima operación, por lo que se considera al siguiente proyecto viable para su ejecución.

Resultan poco significativos los impactos que en materia de residuos peligrosos, fauna y ruido se pueden generar al ambiente por la realización de las obras asociadas con este proyecto.

Por lo anterior y en términos de esta manifestación el proyecto resulta viable en términos ambientales debido principalmente, al impacto positivo que genera la obra y operación de la estación de servicio, generando infraestructura para el servicio de combustible para vehículos automotores que consuman gasolina y diésel.

### VII.2. Escenario Ambiental sin Proyecto

El predio donde se desarrollará el proyecto se ubica en una zona donde sus colindancias son áreas con procesos de degradación y en urbanización;

El sitio del proyecto presenta escenarios parcialmente alterados, en el que la cubierta vegetal se encuentra en proceso de degradación, se encuentra rodeada de áreas arboladas, y en la actualidad se encuentran en proceso de urbanización.

La fauna silvestre, se evidencia como limitada debido a la fragmentación del predio y de la zona y a las actividades realizadas en sus colindancias.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Colinda al Oriente con **Carretera Estatal Sihuapan-Salto De Eyipantla**, al poniente con predios propiedad privada, al norte con predios propiedad privada, al sur con calle reforma y predios propiedad privada.

El sitio del proyecto presenta escenario parcialmente alterado, en el que la cubierta vegetal se encuentra en proceso de degradación.

162

Presenta contaminación por basura (residuos sólidos urbanos).

De los Instrumentos de la Política Ambiental y Forestal.

- No se ubica dentro de áreas naturales protegidas.
- No se contrapone con los ordenamientos ecológicos, toda vez que es compatible en todos los niveles con el uso de suelo urbano.
- Se trata de un área sin uso con vegetación mayormente herbácea, se propone la ejecución de acciones y medidas para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales previstos por la ejecución del proyecto.

### **Del Plan De Ordenamiento Ecológico General del Territorio.**

En función de la revisión del Modelo de Ordenamiento Ecológico General de Territorio, se establece la Unidad Ambiental Biofísica No. 77 (UAB 77), en la Región Ecológica 5.33, con política de Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable.

### **Uso de suelo:**

El Permiso de Uso de Suelo otorgado por la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal del municipio de San Andrés Tuxtla, Ver. Establece que el predio tiene un uso de suelo COMERCIAL, por lo que en la implementación de la estación de servicio puede considerarse como **PERMITIDO**.

### VII.3. Escenario Ambiental con Proyecto y sin Medidas De Mitigación

El llevar a cabo el proyecto tendrá una afectación a la vegetación parcial en el área destinada a la construcción de la estación, que son 706.30 m<sup>2</sup>, ya que será necesaria la remoción de la vegetación, aun cuando en el área se realice de manera paulatina (gradual). Por lo que se favorecerá a la pérdida de suelo por erosión hídrica principalmente, ya que el suelo estará susceptible a erosión.

El desmonte total del terreno desde diversos puntos de partida limita el desplazamiento de la fauna hacia otros sitios, esto en el caso de que esta se manifestara en el predio, no omitiendo mencionar que la presencia de fauna en el predio es baja.

Las áreas vecinas al predio serían afectadas por el movimiento de la maquinaria y equipo de transporte, incrementando la afectación a la superficie con vegetación que sería impactada.

Se provocaría compactación y erosión del suelo en las áreas vecinas por el movimiento de maquinaria y equipo y por el escurrimiento no controlado del agua pluvial generado en el predio se incrementará el riesgo de erosión en predios vecinos.

Los residuos y desechos generados durante la ejecución del proyecto serían dispersados en el área favoreciendo la proliferación de fauna nociva y el incremento en el riesgo de contaminación de agua y suelo.

La infraestructura urbana construida no contaría con elementos de vegetación que amortigüen el impacto visual.

### VII.4 Escenario Ambiental con Proyecto y considerando las Medidas de Prevención y Mitigación Propuestas

-Se reduce el impacto en flora al llevar a cabo la creación de áreas verdes con reforestación de especies vegetales locales y la reubicación de las especies existentes dentro de la estación de servicio.

-Se evita pérdida total de suelo al reutilizarlo en construcción y habilitación de las áreas verdes del proyecto.

-La infraestructura que será edificada, contará con espacios libres de construcción para el establecimiento de plantas nativas y amortiguando el impacto visual.

-Se conserva en su estado actual el suelo y áreas con vegetación vecinas al proyecto, limitando el movimiento de maquinaria y equipo a la superficie propuesta.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

- Se conserva libre de basura y residuos el sitio del proyecto evitando su dispersión hacia áreas vecinas.
- Los escurrimientos superficiales generados en el predio son controlados evitando aumentar el riesgo de erosión en áreas vecinas.

### VII.5 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Durante el tiempo que duren las actividades de desarrollo y establecimiento del proyecto, se contará con personal para llevar a cabo la supervisión de las actividades y que sean cumplidas todas las medidas preventivas y de mitigación necesarias para minimizar los impactos a la zona. Se contará con una persona encargada de supervisar el seguimiento de cada una de las medidas propuestas, así como las que, en su caso, indiquen las autoridades correspondientes. Así mismo, esta persona será la encargada de realizar la evaluación de los resultados obtenidos al aplicar las medidas preventivas y de mitigación, en su caso de que estas no resulten eficientes, aplicará las medidas correctivas necesarias.

Objetivos: El programa de vigilancia ambiental tiene como objetivo el aseguramiento del seguimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales generados a cada componente ambiental por las actividades relacionadas con el proyecto evaluando su aplicación en base a los resultados obtenidos.

A continuación se describen los programas de actividades por etapa del proyecto.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN			
RUBRO	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA PREVENTIVA O DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
CALIDAD DEL AIRE	Erosión eólica	Con la finalidad de evitar la erosión eólica del suelo y dispersión de polvos en el aire durante estas actividades será necesario realizar diariamente durante la época de secas riegos con agua tratada, en dos horarios al día, matutino y vespertino. Ellos se deberán realizar con ayuda de pipas de abastecimiento de agua con capacidad de 5 y 8 m3. Artículo 10 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA.	Contratistas

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

<b>PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN</b>			
<b>RUBRO</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDA PREVENTIVA O DE MITIGACIÓN</b>	<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN</b>
	Sólidos suspendidos	Las actividades de excavación se realizarán por partes a manera de prevenir la generación excesiva de partículas sólidas que pueden suspenderse sobre el medio circundante por efecto del viento. Artículo 16 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA.	Contratistas
	Sólidos suspendidos	Se cubrirá con plástico los amontonamientos temporales de tierra y arena si hay probabilidad de ocurrencia de vientos fuertes. Artículo 10 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA.	Contratistas
	Emissiones a la atmósfera	Los vehículos de carga y maquinaria debe estar en condiciones mecánicas adecuadas cumpliendo con el programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y sometidos a un programa de mantenimiento preventivo por parte de los contratistas. Se establece en esta manifestación de impacto ambiental que los vehículos a diésel que se empleen en la construcción del proyecto de la estación de servicio deben de contar con el certificado de verificación vigente emitido por la entidad correspondiente del Estado, así como de lona que cubra los materiales pétreos durante su transporte. Artículo 16 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA.	Contratistas
<b>CALIDAD DE LAS AGUAS</b>	Aprovechamiento de agua	Se prohíbe el empleo de agua potable para las actividades de compactación y elaboración de concretos y morteros, los contratistas deberán obtener agua cruda o tratada transportada en pipas. Artículo 45 LEY DE AGUAS NACIONALES.	Promovente y contratistas
		Se debe contratar el servicio de sanitarios móviles para los trabajadores temporales que participarán en la construcción de las obras con abastecimiento de agua potable. Artículo 9 fracción XI LEY DE AGUAS NACIONALES.	Contratistas
		La dotación de agua potable para el consumo de los trabajadores, se hará a través de las presentaciones comerciales. Se manejará en garrafones y se sirve en vasos desechables. Su traslado será en camionetas cubiertas. Se almacena a la sombra y se coloca en balancines. Artículo 9 LEY DE AGUAS NACIONALES.	Promovente y contratistas
		Para prevenir el derrame de sustancias y/o residuos que puedan contaminar el agua durante época de lluvias, se colocarán dentro del proyecto y de forma estratégica, 4 contenedores con capacidad de 200 lts cada uno para almacenar de manera temporal los residuos generados por las obras y actividades del proyecto.	Promovente y contratistas

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

<b>PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN</b>			
<b>RUBRO</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDA PREVENTIVA O DE MITIGACIÓN</b>	<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN</b>
		El material producto del despalme que no se pueda reutilizar dentro del proyecto, será transportado a sitios de tiro autorizados, con la finalidad de prevenir el arrastre de dicho material en época de lluvias.	Contratistas
<b>CALIDAD DEL SUELO</b>	<b>Compactación, erosión y factor infiltración - escurrimiento</b>	En el caso de que existiera sobrante de suelo vegetal removido, será dispuesto de acuerdo a lo indicado por la autoridad municipal. Artículo 98 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	Promovente y contratistas
		Parte del material vegetal producto del desmonte será triturado para utilizarlo como mejorador de suelo en las áreas verdes del proyecto.	Contratistas
		El desmonte y despalme deberá realizarse en forma escalonada (gradual) de acuerdo al avance constructivo del proyecto.	Contratistas
		Si durante los trabajos de preparación del sitio o excavación se encuentran enterrados maquinaria, equipo, recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado y/o bienes arqueológicos, se debe actuar de conformidad a la legislación y normatividad vigentes aplicables.	Promovente y contratistas
		El material pétreo debe de provenir de bancos autorizados por el Instituto de Ecología del Estado de Veracruz y si es el caso de otros Estados deben contar con las autorizaciones relativas. Se efectuará almacenamiento en el sitio de materiales pétreos y se cubrirán con lonas para evitar que se dispersen partículas.	Promovente y contratistas
		Se delimitará el polígono del proyecto y superficie sujeta a CUS, con la finalidad de evitar afectar zonas aledañas.	Promovente y contratistas
<b>ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>	<b>Generación de residuos</b>	Se debe colocar estratégicamente en la zona de obras tambos de 200 litros de capacidad con tapa, debidamente identificados para la colecta de los residuos sólidos. Los residuos domésticos serán dispuestos por el servicio de limpia municipal y los de obra, a los sitios indicados por la autoridad municipal. Artículo 137 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	Promovente y contratistas
		El promovente será el responsable de la disposición final que se haga de los escombros y residuos de obra generados, por lo que se deberá verificar que éstos no se tiren en cielo abierto. Artículo 137 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	Promovente
		Durante las actividades preliminares como son: limpieza, excavación y nivelación del terreno se generará material de desecho, mucho del cual puede ser reutilizado, el material que no pueda ser reutilizado será confinado en los depósitos de basura con los que cuenta el municipio. Artículo 137 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	Promovente y contratistas
		Para los residuos sólidos se debe mantener un control estricto en su almacenamiento y posterior	Promovente y

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN			
RUBRO	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA PREVENTIVA O DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
		disposición, procurando que los periodos de entrega hacia los servicios de limpieza municipales no superen los tres días como máximo, previniendo la atracción de fauna nociva. Artículo 137 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	contratistas
		Los materiales que pueden ser reutilizados, serán remitidos a un espacio previamente determinado al interior del predio, evitando se revuelvan con otra clase de residuos. Los materiales que sean factibles de reciclaje, también serán separados del resto y dispuestos o comercializados con empresas especializadas en dicha actividad. Artículo 137 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	Promovente y contratistas
RESIDUOS PELIGROSOS	riesgos a la salud	Dentro de la zona de obras, estará prohibida la realización de reparaciones mecánicas mayores en la maquinaria y cambios de aceites y lubricantes, estos deben realizarse en sitios específicos para ello, fuera del predio. Artículo 152 bis LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	Promovente
		En caso de que haya resultado suelo contaminado debido a los trabajos en cualquiera de las etapas del proyecto, se procederá conforme a la normatividad vigente aplicable. Se contará con un tambo con aserrín para absorber, en su caso, los posibles derrames de diésel de la maquinaria el suelo contaminado se maneja como residuo peligrosos. Artículo 152 bis LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	Promovente
EFECTOS SOBRE LA FAUNA	Abundancia, distribución y diversidad	Se establece estrictamente la prohibición de caza, comercialización, captura de cualquier tipo de fauna durante la preparación, construcción y operación de la Estación de Servicio.	Promovente
		Programa de rescate y reubicación de fauna.	Promovente
EFECTOS SOBRE LA FLORA	Abundancia, distribución y diversidad	En las áreas verdes que se tendrán dentro de la estación de Servicio se sembrará pasto y algunas especies vegetales nativas que aún no se ha definido.	Promovente y contratistas
		Se delimitará el polígono del proyecto y superficie sujeta a CUS, con la finalidad de evitar afectar zonas aledañas. Etapa de Preparación del sitio y Construcción	Promovente
		Programa de rescate y reubicación de flora.	Promovente.
		Se prohíbe efectuar quema de maleza y pastos del predio objeto del desarrollo del proyecto o de los vecinos.	Promovente
		Se debe establecer un programa de mantenimiento y cuidado de las plantas sembradas como producto del programa de reforestación incluyendo riego, fertilización y control de plagas.	Promovente

167

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

<b>PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN</b>			
<b>RUBRO</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDA PREVENTIVA O DE MITIGACIÓN</b>	<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN</b>
PAISAJE	Calidad	Debido al paisaje urbano en la zona se cuidara la arquitectura del proyecto para mejorar la apariencia de la zona, sin embargo debido al carácter del proyecto.	Promovente
NIVELES DE RUIDO	Bienestar de la población	Los automóviles camionetas y camiones utilizados durante el desarrollo de esta etapa deberán cumplir con los límites máximos permisibles según la NOM-080-ECOL-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores. Además, todos los vehículos deberán circular con el escape cerrado y a baja velocidad. Se establece que toda la maquinaria y equipos deben contar con silenciadores y mofles.	Promovente y transportistas
		Para mitigar la generación de ruido, se establecerán jornadas de trabajo dentro de los horarios diurnos. Con esta acción se pretende dar cumplimiento a la NOM-081-ECOL-94, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Contratistas
RIESGO AMBIENTAL	Bienestar y seguridad de los trabajadores	Durante la realización y conclusión de la obra, se implementarán las medidas y trabajos necesarios para resguardar la vida e integridad física de los trabajadores, peatones y terceras personas. De manera permanente, se deberán supervisar las actividades a realizar por personal competente a fin de prevenir acciones inseguras.	Promovente
		Los empleados contarán con Seguro Social para casos de emergencias menores, se contará con un botiquín dentro de la caseta de residencia de obras. En caso de emergencias mayores, el personal lesionado será trasladado al hospital del sector salud más cercano.	Promovente y contratistas
		Cuando se utilicen herramientas de alto riesgo se enfatizará en la utilización de equipo de protección personal, como goggles, guantes, botas de trabajo, casco, mascarilla, etc. Además, se prohibirá ingerir bebidas embriagantes y estupefacientes dentro de la obra para evitar accidentes.	Promovente y contratistas
		En el caso de los gases de soldadura y corte, su almacenamiento se realizará en una caseta de material incombustible, cubierta de la intemperie con techo de lámina metálica y ventilado naturalmente para prevenir la formación de atmósferas explosivas. El manejo de estos materiales deberá sujetarse al empleo por parte de personal capacitado y completarse con la elaboración de una bitácora de entradas y salidas que permitan un control de volúmenes adecuado.	Promovente y contratistas
	Calidad ambiental	A efecto de disminuir el riesgo de generar una responsabilidad ambiental, el contratista se compromete a contar con un programa de seguridad y con un plan de atención de emergencias aplicable durante todo el tiempo en que este en vigencia su contrato.	Contratistas
MEDIO SOCIOECONOMICO	Bienestar y seguridad de la	Mantener a los vehículos, maquinaria y equipo en condiciones óptimas de operación y someterlos a mantenimiento preventivo, así como a las verificaciones periódicas ya establecidas por la normatividad con la finalidad de reducir las emisiones	Contratistas

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN			
RUBRO	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA PREVENTIVA O DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
	población	que afectan la calidad del aire.	
		Se tendrá un adecuado manejo de los residuos generados por las obras y actividades del proyecto, por lo que tanto los residuos sólidos urbanos y los residuos producto del desmonte y despalme que no es posible reutilizar dentro del proyecto, serán transportados a sitio de disposición final autorizados, esto con la finalidad de prevenir malos olores y partículas suspendidas que afecten la calidad de vida de poblaciones cercanas.	Promovente y contratistas
		Se generarán empleos directos e indirectos dirigidos principalmente a la población local capacitada. Etapa de Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento, y abandono del sitio.	Promovente

169

TABLA 51

PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
RUBRO	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA PREVENTIVA O DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
CALIDAD DEL AIRE	Emisiones a la atmósfera	Los vehículos de carga y automóviles en general deben estar en condiciones mecánicas adecuadas cumpliendo con el programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y sometidos a un programa de mantenimiento preventivo por parte de los propietarios. Se establece en esta manifestación de impacto ambiental que los vehículos a diésel y gasolina deben de contar con el certificado de verificación vigente emitido por la entidad correspondiente, así como de cumplir con los ordenamientos que establece la SCT descritos en la manifestación de Impacto ambiental. Artículo 16 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA.	Transportistas
CALIDAD DE LAS AGUAS	Aprovechamiento de agua	Se deben de instalar sanitarios ahorradores de agua de 6 L por descarga. Artículo 92 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.	Promovente
		Mantenimiento y limpieza de las áreas verdes del proyecto que permiten la infiltración del agua pluvial, así como del sistema de drenaje pluvial que permite que los escurrimientos del área del proyecto fluyan aguas abajo en su dirección natural original.	Promovente
CALIDAD DEL SUELO Y ELIMINACION DE	Generación de residuos y	Se debe instalar depósitos de 200 L con tapa, ubicados e identificados con una leyenda que indique los tipos de residuos sólidos a recibir, además de que se almacenaran en el cuarto de sucios, mientras	Promovente

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

<b>PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>			
<b>RUBRO</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDA PREVENTIVA O DE MITIGACIÓN</b>	<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN</b>
RESIDUOS PELIGROSOS	riesgos a la salud	se destinan a su disposición final. LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.	
		Se recomienda elaborar e implantar un programa interno de manejo integral de los residuos sólidos, en donde se promuevan labores de reutilización y reciclaje de materiales.	Promovente
		Los residuos generados por las actividades de mantenimiento y limpieza que sean peligrosos de acuerdo a la normatividad aplicable se deben de disponer hacia empresas especializadas para su disposición final	Promovente
FLORA	Abundancia, distribución y diversidad	Seguimiento y mantenimiento de las áreas verdes del proyecto y de los ejemplares sembrados en ellas.	Promovente
FAUNA	Abundancia, distribución y diversidad	Mantenimiento de las áreas verdes del proyecto, las cuales brindan alimento y refugio a la fauna silvestre de la zona, aves principalmente.	Promovente
PAISAJE	Calidad	Se mantendrán limpios y libres de residuos las áreas y espacios de trabajo, así como áreas verdes y áreas de uso común.	Promovente
RIESGO AMBIENTAL	Bienestar y seguridad de los trabajadores	Para minimizar el riesgo ambiental se debe mantener las medidas de seguridad y planes de emergencia establecidos para la operación y se recomienda su actualización y revisión anual.	Promovente
		Previo a la instalación de los tanques de almacenamiento de gasolinas y diésel, se debe efectuar la verificación de espesores de acuerdo a especificaciones por una unidad de verificación, se realizaran pruebas de hermeticidad. Se debe verificar el estado de la pintura y superficie exterior y interior del tanque, de manera que no presente oxidación ni agrietamientos. La periodicidad de la inspección se efectúa semanalmente, particularmente la verificación de espesores se efectuará anualmente. Cuando en función de los resultados de la medición de los espesores estos no se encontraron dentro de las especificaciones del fabricante, se deberá sustituir el o los tanques de almacenamiento por uno nuevo.	Promovente y responsable de unidad de verificación
		Llevar a cabo los programas de inspección y mantenimiento preventivo de los equipos y dispositivos señalados en la manifestación de Impacto ambiental con la periodicidad establecida.	Promovente
MEDIO SOCIOECONOMICO	Bienestar de la población	Se generarán empleos directos e indirectos dirigidos principalmente a la población local capacitada.	Promovente

TABLA 52

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.**

PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO			
RUBRO	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA PREVENTIVA O DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
CALIDAD DEL AIRE	Emisiones a la atmósfera	Los automóviles, camionetas y camiones deberán cumplir con los límites máximos permisibles según la NOM-080-ECOL-1994, que establece los niveles máximos de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores. Además, todos los vehículos deberán circular con el escape cerrado y a baja velocidad.	Promovente y contratistas
		Para mitigar la generación de ruido, se establecerán jornadas de trabajo dentro de horarios diurnos. Con esta se pretende dar cumplimiento a la NOM-081-ECOL-94, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Promovente y contratistas
		Los vehículos de carga y maquinaria deben estar en condiciones mecánicas adecuadas cumpliendo con el programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y sometidos a un programa de mantenimiento preventivo por parte de los contratistas. Deben de cumplir con las normas establecidas en relación con las emisiones máximas permisibles a la atmósfera.	Promovente y contratistas
		Se debe efectuar riegos con agua tratada, por lo menos, en dos horarios al día, matutino y vespertino. Ello se deberá realizar con ayuda de pipas de abastecimiento de agua con capacidad entre 5 y 8 m3.	Promovente y contratistas
		El retiro de escombros deberá realizarse por medio de camiones de volteo con lonas o mallas que cubran la totalidad de la caja contenedora cuando salgan de los límites del predio, además de moderar la velocidad de desplazamiento de vehículos y maquinaria para evitar la dispersión de las partículas sólidas. La contratación de este servicio se deberá hacer con empresas que garanticen el buen estado de los vehículos para evitar la dispersión incrementada de polvos, gases y humos, así como la generación de ruidos durante todo su trayecto. El promovente será el responsable de la disposición final que se haga de los escombros y residuos de obra generados, por lo que se deberá verificar que éstos no se tiren en cielo abierto.	Promovente y contratistas
CALIDAD DEL AGUA	Aprovechamiento de agua	Retirar del sitio del proyecto los residuos restantes y transportarlos a sitios de disposición final autorizados.	Promovente y contratistas
CALIDAD DEL SUELO	Generación de residuos	Retirar del sitio del proyecto los residuos restantes y transportarlos a sitios de disposición final autorizados.	Promovente y contratistas
ELIMINACION DE RESIDUOS SÓLIDOS	Generación de residuos	Llevar a cabo el programa post operatorio.	Promovente y contratistas
RESIDUOS PELIGROSOS	Generación de residuos y riesgos a la salud	Los residuos peligrosos generados en la etapa de abandono y desmantelamiento deben ser dispuestos a través de una empresa especializada y autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.	Promovente
		Se establece que las áreas abandonadas sean reforestadas y se establezca un programa de mantenimiento para tal fin. Posterior al desarrollo del	Promovente

171

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

		programa post operatorio.	
EFFECTOS SOBRE LA FLORA	Abundancia, distribución y diversidad	Durante la realización del abandono del sitio, se implementarán las medidas y trabajos necesarios para resguardar la vida e integridad física de los trabajadores, peatones y terceras personas. De manera permanente, se deberán supervisar las actividades a realizar por personal competente a fin de prevenir acciones inseguras.	Promovente y contratistas
RIESGO AMBIENTAL	Bienestar y seguridad de los trabajadores	Los empleados contarán con Seguro Social, para casos de emergencias menores, se contará con un botiquín dentro de la caseta de residencia de obras. En caso de emergencias mayores, el personal lesionado será trasladado al hospital del sector salud más cercano.	Promovente y contratistas
		Cuando se utilicen herramientas de alto riesgo se enfatizará en la utilización de equipo de protección personal, como goggles, guantes, botas de trabajo, casco, mascarilla, etc. Además, se prohibirá ingerir bebidas embriagantes y estupefacientes dentro de la obra para evitar accidentes.	Promovente y contratistas
PAISAJE	Calidad	Retirar del sitio del proyecto los residuos restantes y transportarlos a sitios de disposición final autorizados.	Promovente y contratistas
MEDIO SOCIOECONOMICO		Se generarán empleos directos e indirectos dirigidos principalmente a la población local capacitada.	Promovente

TABLA 53

### VII.3 Conclusiones

La empresa “RR OIL SOLUTIONS S.A. DE C.V.”, es una empresa mexicana que presenta para evaluación el proyecto de una Estación de Servicio denominada “S.A. DE C.V.”, que tiene como propósito principal el abatir el déficit de combustibles para vehículos automotores en la zona de Comoapan del municipio de San Andrés Tuxtla, Veracruz.

Las actividades que se destacan en lo relativo a que pueden ocasionar cambios en el medio físico, natural y socioeconómico en términos generales son las siguientes:

**En el medio físico y natural:**

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Las actividades que generarán un impacto durante la construcción de éste proyecto son las excavaciones, demolición, la generación de escombros, el acarreo de materiales al sitio de la obra, la emisión a la atmósfera derivado de los vehículos que lleven el material, la generación de residuos sólidos durante la etapa de construcción y de operación, la descarga de agua residual de los trabajadores durante la etapa de preparación, construcción y operación del sitio y el ruido por la maquinaria durante la etapa de construcción.

173

### En el medio socioeconómico:

Durante la etapa de construcción se prevé la generación de empleos temporales para los habitantes de las colonias cercanas, durante la etapa de operación se prevé la generación de empleos para la atención de la estación de servicio y estos consistirán en 7 despachadores (divididos en tres turnos), un gerente, una secretaria y una persona para la limpieza del área de servicios y oficinas, además de que periódicamente se contratara a técnicos especializados en dar mantenimiento a la estación de servicio.

Se advierte que en el principal impacto positivo al ambiente está asociado con el incremento de la infraestructura en el Estado de Veracruz para la distribución de combustibles y que además reúna las especificaciones normativas asociadas para su eficiente funcionamiento.

En esta parte cabe destacar la importancia del proyecto para la derrama económica de la zona que aporta el turismo. Por la ubicación del predio, será clave para aumentar los servicios disponibles para los vehículos automotores que se trasladan a los atractivos turísticos de las proximidades. La inversión en la infraestructura para el turismo en el municipio es una de las líneas de acción de los ejes rectores del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de San Andrés Tuxtla, por lo que el proyecto es congruente con este y contribuirá a acercarse al cumplimiento de dicho objetivo.

De acuerdo a las características ambientales, tanto en sus aspectos naturales como socioeconómicos y por las características y beneficios a la comunidad de la zona donde se va instalar, el proyecto es viable, y es posible establecer una serie de medidas de mitigación y control de los impactos detectados, en cumplimiento con las reglamentaciones vigentes en materia de Impacto Ambiental.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

A continuación se presenta una serie de recomendaciones para el adecuado funcionamiento de las instalaciones:

- Dar cumplimiento a la Ley Ambiental vigente en materia de Impacto Ambiental.
- Dar cumplimiento y seguimiento a las recomendaciones que resulten de la evaluación de este estudio por parte de la autoridad.
- Establecer programas permanentes de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e instalaciones.
- Capacitar al personal de forma permanente en materia ambiental para dar seguimiento y cumplimiento a las obligaciones ambientales de los residuos peligrosos.
- Dar cumplimiento a la Legislación y Normatividad Ambiental vigente.

En base a las características existentes en la zona y al tipo de desarrollo a efectuarse, se concluye que el presente proyecto no afectará de manera considerable las condiciones físicas y ambientales de la región y en cambio si ayudará a mejorar las condiciones socioeconómicas de los habitantes del municipio de San Andrés Tuxtla, así como específicamente a la comunidad de Comoapan, a través de la posibilidad de contar con una fuente de abastecimiento de combustible y un punto de abastecimiento como lo es la tienda de conveniencia, mejorando así la calidad de vida de los habitantes, además de que durante la construcción se generarán empleos y se promoverá la actividad económica de la zona. Se llevarán a cabo las medidas de mitigación y compensación para minimizar el impacto ecológico, tomando en cuenta la política de Preservación, Restauración y Aprovechamiento sustentable del territorio en el que se encuentra, para darle continuidad al sistema ambiental. En base a lo antes mencionado se concluye que el proyecto **RR OIL SOLUTIONS S.A. DE C.V.**, a ubicarse en **Carretera Estatal Sihupan-Salto de Eyipantla N°026, Comoapan, San Andres Tuxtla, Veracruz. C.P. 95805**. en términos generales es benéfico, pues el número de impactos positivos que traería consigo sería mayor que el número de impactos adversos.

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

175

### VIII.1 Formatos de presentación

A continuación se enumeran los anexos que incluyen la información requerida.

#### VIII.1.1 Planos definitivos

Anexo 10.- Plantas arquitectónicas

#### VIII.1.2 Fotografías

Anexo 14.- Anexo fotográfico.

Anexo 16.- Plano de ubicación de tomas fotográficas.

#### VIII.1.3 Listas de flora y fauna

Anexo 15.- Plano de distribución de vegetación.

## VIII.2 Otros anexos

1. Croquis de localización en tamaño doble carta.
2. Acta Constitutiva empresa RR OIL SOLUTIONS S.A. DE C.V. ./Poder del representante Legal.
3. Identificación oficial del representante Legal.
4. Cedula de R.F.C. de empresa RR OIL SOLUTIONS S.A. DE C.V.
5. Cedula de R.F.C. del responsable técnico de la elaboración de la MIA.
6. Cedula profesional del responsable técnico.
7. Documentos que acreditan la propiedad del terreno.
8. Alineamiento otorgado por el municipio.
9. Plano Topográfico.
10. Planos arquitectónicos de la Estación de Servicio RR OIL SOLUTIONS S.A. DE C.V.
11. Permiso de Uso de Suelo.
12. Autorización de tala.
13. Responsiva y confirmación de correo electrónico.
14. Anexo fotográfico.
15. Plano de distribución de vegetación.
16. Plano de ubicación de tomas fotográficas.
17. Ubicación en archivo kmz.





Croquis de localización

**Acta Constitutiva empresa RR OIL SOLUTIONS S.A. DE C.V./Poder del representante legal (administrador único).**



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Identificación oficial del representante Legal (administrador único).



**SINERGIA E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN S.A. DE C.V.**

VOLCAN No. 114, COL. BOSQUES DEL SOL, CELAYA, GTO.. CP. 38097, TEL. 461 250 92 53  
Email: [contacto@sined.com](mailto:contacto@sined.com)



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

180

Cedula de R.F.C. de empresa RR OIL SOLUTIONS S.A. DE C.V.



**SINERGA E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN S.A. DE C.V.**

VOLCAN No. 114, COL. BOSQUES DEL SOL, CELAYA, GTO.. CP. 38097, TEL. 461 250 92 53  
Email: [contacto@sined.com](mailto:contacto@sined.com)



Cedula de R.F.C. del Responsable técnico de la elaboración de la MIA.



**Cedula profesional del Responsable técnico.**



Documentos que acreditan la propiedad del terreno.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.

Alineamiento otorgado por el municipio.



**SINERGIA E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN S.A. DE C.V.**

VOLCAN No. 114, COL. BOSQUES DEL SOL, CELAYA, GTO.. CP. 38097, TEL. 461 250 92 53  
Email: [contacto@sined.com](mailto:contacto@sined.com)



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “RR OIL SOLUTIONS S. A. DE C.V.” EN  
SAN ANDRES TUXTLA, VERACRUZ.



**SINERGIA E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN S.A. DE C.V.**

VOLCAN No. 114, COL. BOSQUES DEL SOL, CELAYA, GTO.. CP. 38097, TEL. 461 250 92 53  
Email: contacto@sined.com



**Plantas arquitectónicas de la Estación de Servicio RR OIL SOLUTIONS  
S.A. DE C.V.**



Permiso de uso de suelo





**Autorización de tala**

**SINERGA E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN S.A. DE C.V.**

VOLCAN No. 114, COL. BOSQUES DEL SOL, CELAYA, GTO.. CP. 38097, TEL. 461 250 92 53  
Email: [contacto@sined.com](mailto:contacto@sined.com)



**Responsiva y confirmación de correo electrónico.**





**Plano de Distribución de Vegetación.**



Plano de Ubicación de Tomas Fotográficas.

