**Área que clasifica**. -Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

**Identificación del documento**. -Versión pública del presente estudio en materia de impacto ambiental.

**Partes clasificadas**.- Nombre, correo electrónico, teléfono(s), domicilio, RFC, CURP, fotografías, firmas concernientes a las personas físicas identificadas e identificables, diversas al promovente o su representante legal.

**Fundamento Legal**. - La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 115 segundo párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

**Razones**. - Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable.

**Firma del titular.- Julio César García Vergara**

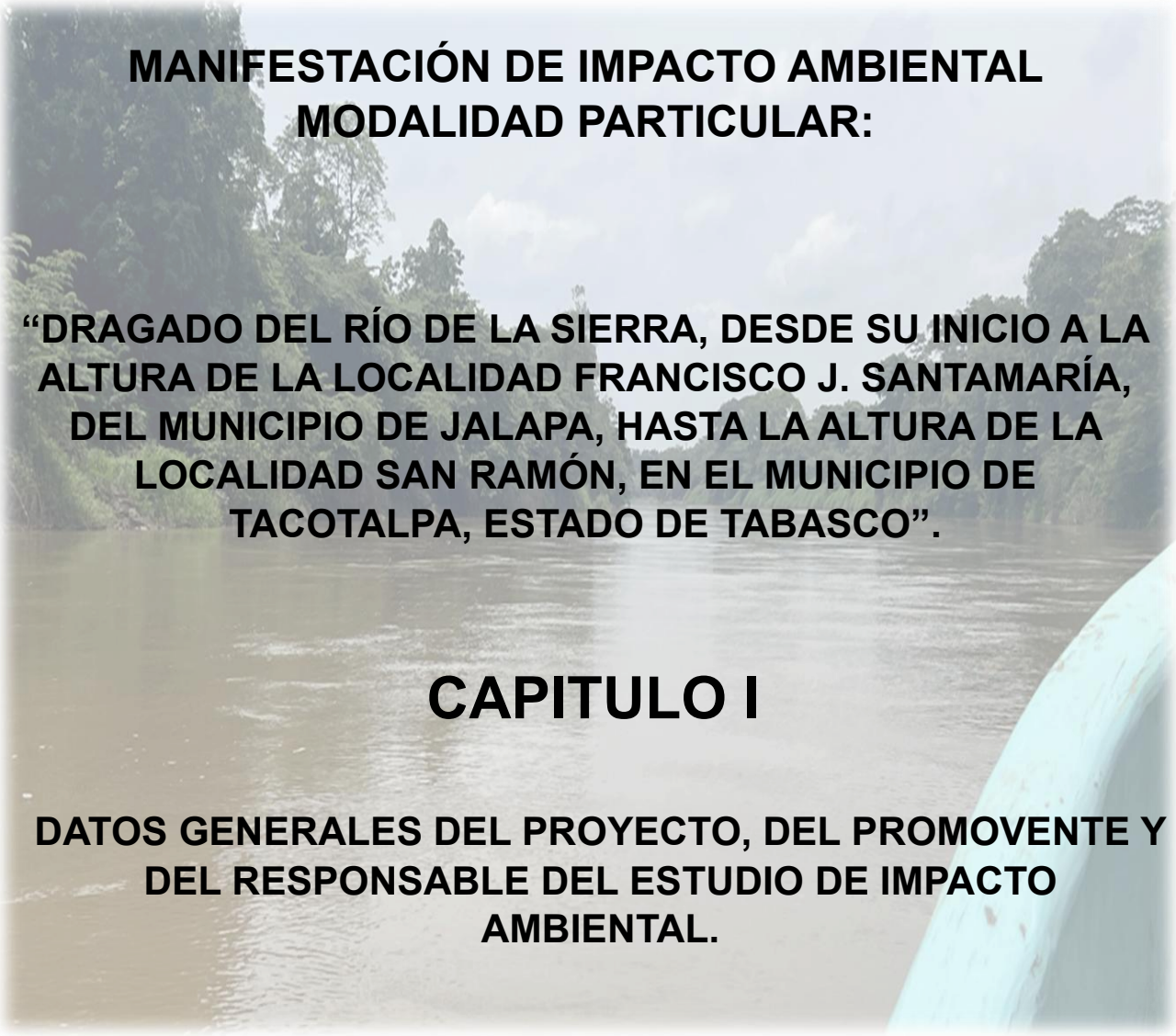
**Fecha y número del acta de la sesión del Comité donde se aprobó la versión pública**.– Resolución **ACTA_15_2026_SIPOT_2T_2026_ART 67_FVI,** en la sesión celebrada el 17 de Julio del 2026.

MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

EL CONTENIDO DE ESTE ARCHIVO NO PODRÁ SER ALTERADO O MODIFICADO TOTAL O PARCIALMENTE, TODA VEZ QUE PUEDE CONSTITUIR EL DELITO DE FALSIFICACIÓN DE DOCUMENTOS DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 244, FRACCIÓN III DEL CÓDIGO PENAL FEDERAL, QUE PUEDE DAR LUGAR A UNA SANCIÓN DE **PENA PRIVATIVA DE LA LIBERTAD** DE SEIS MESES A CINCO AÑOS Y DE CIENTO OCHENTA A TRESCIENTOS SESENTA DÍAS MULTA.

**DIRECION GENERAL DE**
IMPACTO Y RIESGO
**AMBIENTAL**



# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR:

## "DRAGADO DEL RÍO DE LA SIERRA, DESDE SU INICIO A LA ALTURA DE LA LOCALIDAD FRANCISCO J. SANTAMARÍA, DEL MUNICIPIO DE JALAPA, HASTA LA ALTURA DE LA LOCALIDAD SAN RAMÓN, EN EL MUNICIPIO DE TACOTALPA, ESTADO DE TABASCO".

# CAPITULO I

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

## CONTENIDO

**I.DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.** ..... 2
**I.1. Datos generales del proyecto.** ..... 3
**I.1.1 Nombre del proyecto.** ..... 3
**I.1.2 Ubicación del proyecto.** ..... 3
**I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.** ..... 9
**I.1.4 Presentación de la documentación legal.** ..... 9
**I.2 Datos generales del promovente.** ..... 10
**I.2.1 Nombre o razón social.** ..... 10
**I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.** ..... 10
**I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.** ..... 11
**I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal.** ..... 11
**I.3 Responsable de la elaboración de la manifestación de impacto ambiental.** ..... 11
**I.3.1 Nombre o razón social.** ..... 11
**I.3.2 Registro Federal de contribuyentes o CURP.** ..... 11
**I.3.3 Nombre del responsable técnico de la elaboración de la manifestación de impacto ambiental** ..... 11
**I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.** ..... 12

## Índice de Tablas

**Tabla I.1.** Coordenadas extremas de ubicación del proyecto. ..... 3

## Índice de Figuras

**Figura I.1.** Ubicación de las actividades del proyecto respecto a la delimitación de los municipios de Jalapa y Tacotalpa en los cuales inciden las obras y actividades. ..... 4
**Figura I.2.** Visualización del trazo del proyecto y coordenadas extremas del mismo. ..... 4
**Figura I.3.** Ubicación del proyecto con respecto a la capa de hidrometereológicos, índice de vulnerabilidad de inundación. **Fuente:** Atlas Nacional de Riesgo del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). ..... 6

**Figura I.4.** Ubicación del proyecto con respecto a la capa de hidrometereológicos, índice de peligro de inundación. **Fuente:** Atlas Nacional de Riesgo del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). ..... 7
**Figura I.5. Ubicación** del trazo del proyecto respecto a la capa de Regionalización sísmica. **Fuente:** Atlas Nacional de Riesgo del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). ..... 8
**Figura I.6.** Ubicación del proyecto con respecto a la capa de fallas geológicas. **Fuente:** Atlas Nacional de Riesgo del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). ..... 9

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

## I.1. Datos generales del proyecto.

### I.1.1 Nombre del proyecto.

"DRAGADO DEL RÍO DE LA SIERRA, DESDE SU INICIO A LA ALTURA DE LA LOCALIDAD FRANCISCO J. SANTAMARÍA, DEL MUNICIPIO DE JALAPA, HASTA LA ALTURA DE LA LOCALIDAD SAN RAMÓN, EN EL MUNICIPIO DE TACOTALPA, ESTADO DE TABASCO".

### I.1.2 Ubicación del proyecto.

Las obras y actividades que se pretenden realizar consisten en el dragado del cauce del río de la Sierra que tendrá como inicio el km 00+000 a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, perteneciente al municipio de Jalapa hasta su término en el km 50+000, a la altura de la localidad San Ramón, perteneciente al municipio de Tacotalpa; por tanto, dichas actividades se realizarán sobre una **longitud** de **50,000 metros (50 kilómetros).** La totalidad de las actividades de dragado, se desarrollarán dentro del estado de Tabasco.

A continuación, se presentan las coordenadas correspondientes a la ubicación de las coordenadas extremas del trazo del proyecto y las localidades donde inciden.

**Tabla I.1.** Coordenadas extremas de ubicación del proyecto.

| COORDENADAS DE UBICACIÓN (ZONA 15Q) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| KM | LOCALIDAD | COORDENADAS UTM | | COORDENADAS GEOGRÁFICAS | |
| | | ESTE (X) | NORTE (Y) | LATITUD | LONGITUD |
| 00+000 | Francisco J. Santamaría, Jalapa. | 515164.01 m E | 1970586.80 m N | 17°49'22.05" N | 92°51'24.84" O |
| 50+000 | San Ramón, Tacotalpa. | 519195.68 m E | 1943429.82 m N | 17°34'38.25" N | 92°49'8.78" O |

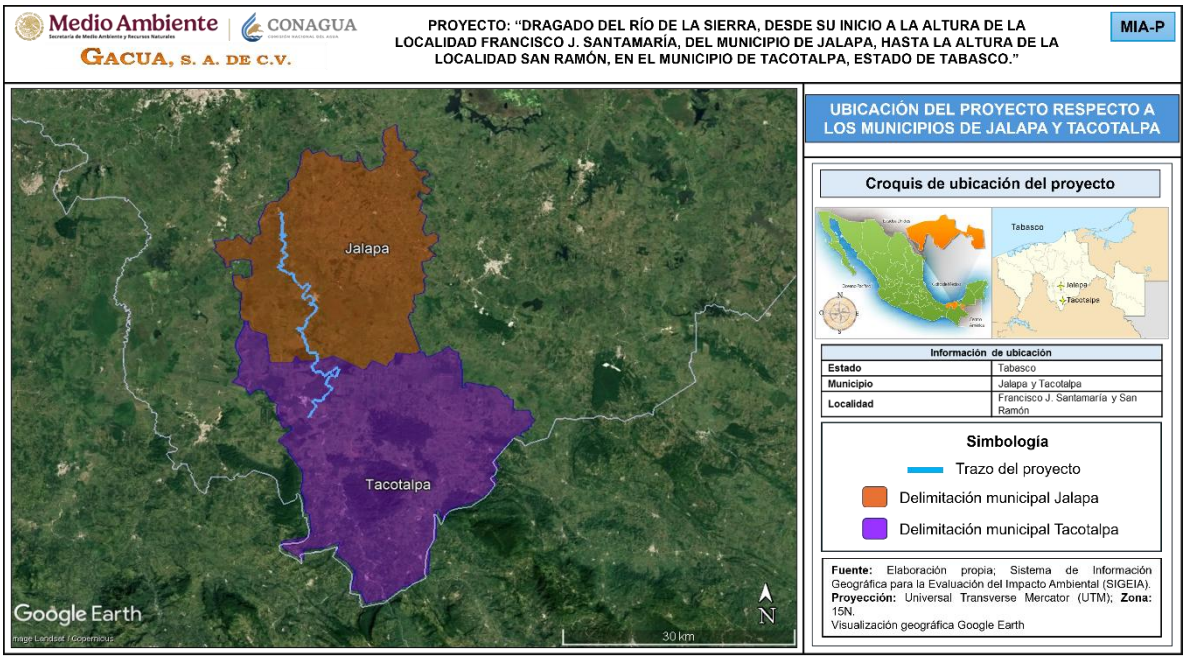



**Figura I.1.** Ubicación de las actividades del proyecto respecto a la delimitación de los municipios de Jalapa y Tacotalpa en los cuales inciden las obras y actividades.

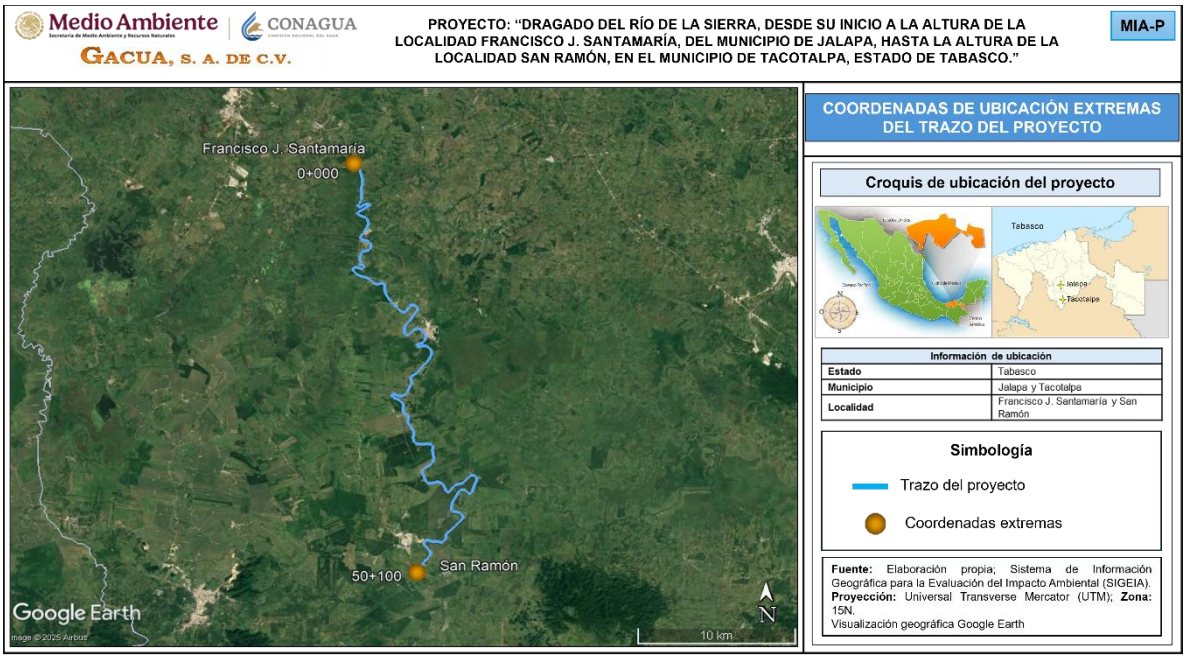



**Figura I.2.** Visualización del trazo del proyecto y coordenadas extremas del mismo.

El proyecto se pretende desarrollar en el cauce del río de La Sierra, dicho proyecto tiene como objetivo específico el mejoramiento de la cubeta hidráulica por medio del dragado del material depositado y acumulado en su lecho, estas acciones se realizan como una medida de mitigación generada por la modificación de la

dinámica del alto Grijalva, ya que debido a estas modificaciones los cuerpos de agua que se ubican por debajo del alto Grijalva acumulan sedimentos con mayor rapidez, debido al aumento de la deforestación en la zona alta, que disminuye la capacidad de infiltración y la pérdida de vegetación de ribera, donde la escorrentía y los sedimentos arrastrados han generado obstrucciones en el cauce del rio. Es por ello por lo que se requiere como una medida de urgente aplicación el dragado del río de La Sierra, así como llevar de forma permanente dicha acción para que con ello se garantice la protección de centros poblacionales, infraestructura de uso público, pero sobre todo la vida de las personas.

**Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).**

De acuerdo a la extensión de las actividades que se pretenden realizar, se desarrolló un análisis de la zona en la cual se ubica el proyecto **"Dragado del río de la Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco",** por medio del Atlas Nacional de Riesgos del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) para evaluar los niveles de riesgo y peligro existentes en él, para los distintos fenómenos y riesgos a los que se encuentre expuesto, a continuación se presentan las imágenes de las capas generadas.

**Hidrometeorológicos.**

- **Índice de vulnerabilidad de inundación.**

A través de un análisis de capas realizado en el Atlas Nacional de Riesgos del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), se pudo observar que el sitio donde se pretende llevar a cabo las obras y actividades del proyecto **"Dragado del río de la Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco"**, se ubica en una zona con un índice de Vulnerabilidad de inundación **"Media"**, esto indica que la zona presenta una probabilidad media de ocurrencia a este tipo de fenómenos, con una intensidad de ocurrencia y de daño medio a alto, durante cierto periodo de tiempo.

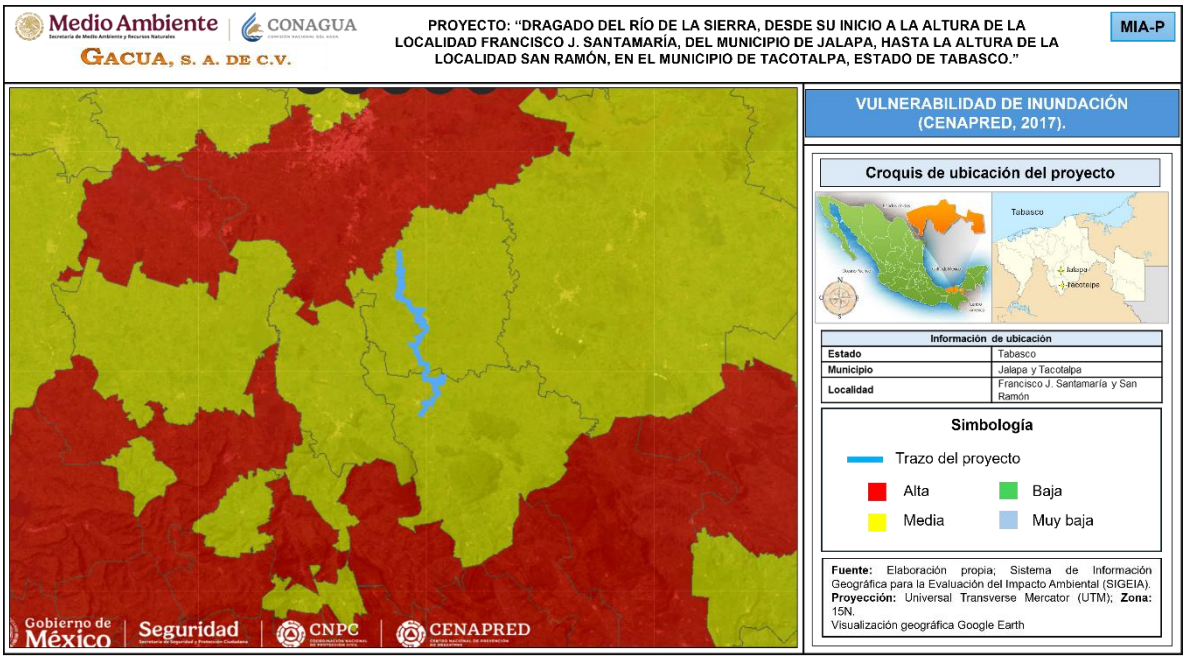



**Figura I.3.** Ubicación del proyecto con respecto a la capa de hidrometereológicos, índice de vulnerabilidad de inundación. **Fuente:** Atlas Nacional de Riesgo del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

- **Índice de peligro por inundación.**

De acuerdo con el análisis realizado en el Atlas Nacional de Riesgos del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) se identificó que la zona en la cual se ubicarán las obras y actividades del proyecto incide en un índice **"Muy alto"** de peligro por inundaciones.

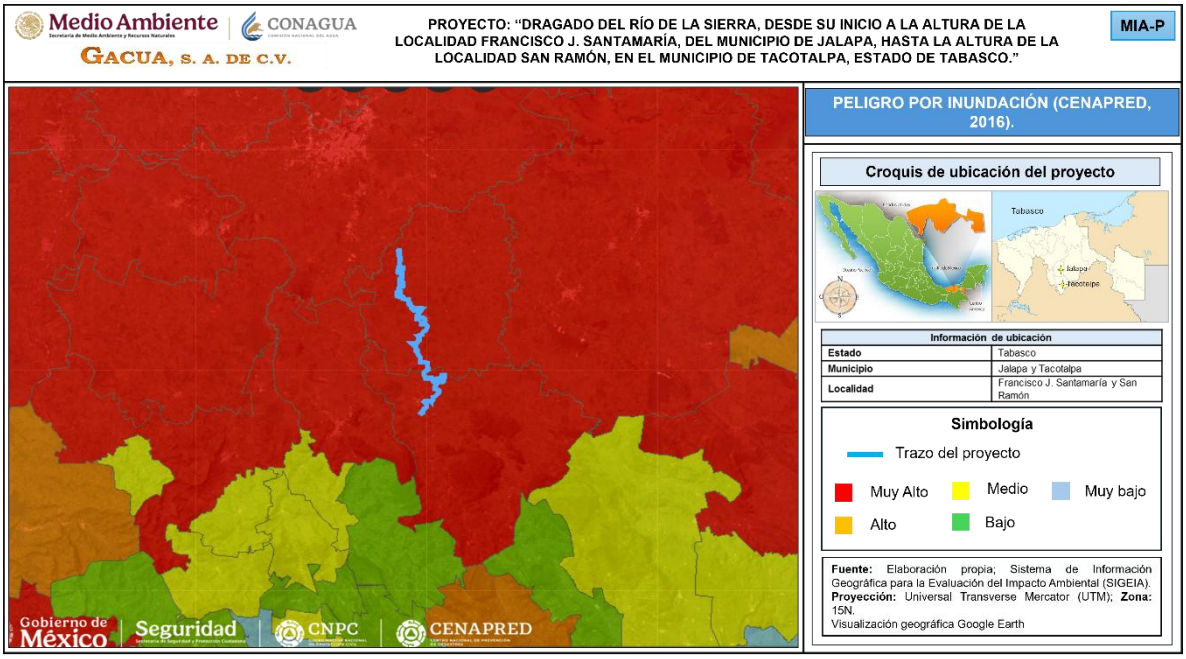



**Figura I.4.** Ubicación del proyecto con respecto a la capa de hidrometereológicos, índice de peligro de inundación. **Fuente:** Atlas Nacional de Riesgo del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

## Geológicos.

- **Sismos.**

De acuerdo con el análisis realizado en el Atlas Nacional de Riesgos el área en la cual se ubicarán las obras y actividades del proyecto **"Dragado del río de la Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco"**, se ubica en las zonas **"Zona B"** y **"Zona C"** con riesgo sísmico de **"Medio a Alto"** respectivamente.

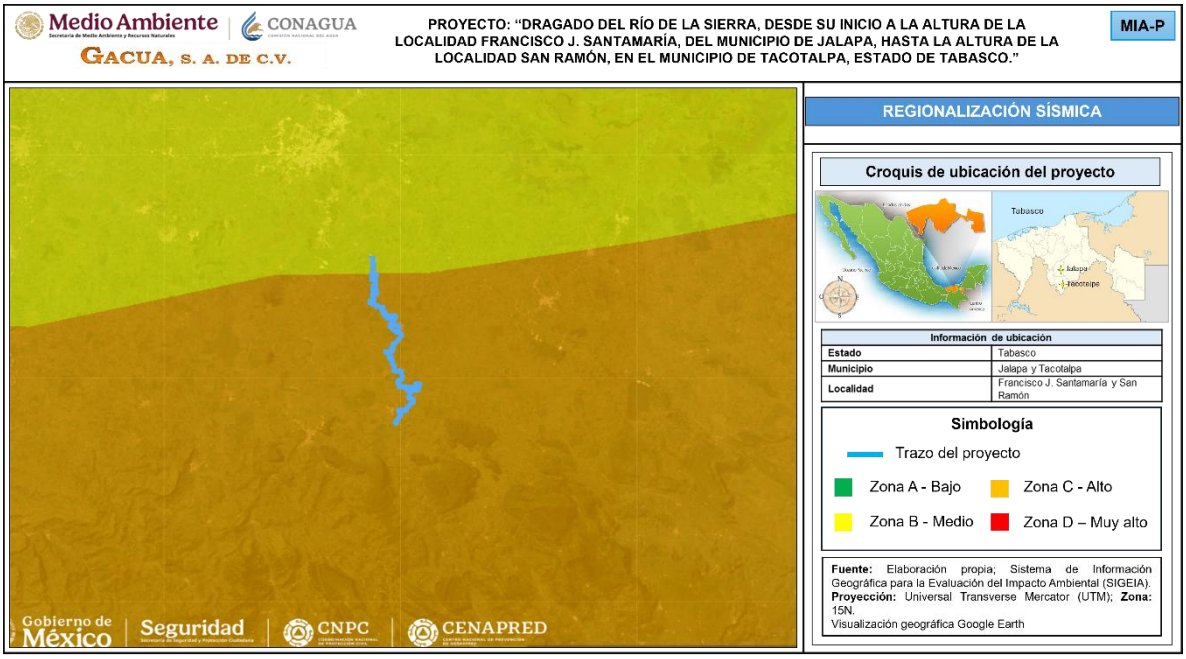



**Figura I.5. Ubicación** del trazo del proyecto respecto a la capa de Regionalización sísmica.
**Fuente:** Atlas Nacional de Riesgo del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

- **Fallas.**

Con base en el análisis de capas realizado en el Atlas Nacional de Riesgos del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), la zona donde se ubicará el proyecto **no se encuentra en un sitio de fallas geológicas o fraccionamiento**, tal como se visualiza en la siguiente figura.

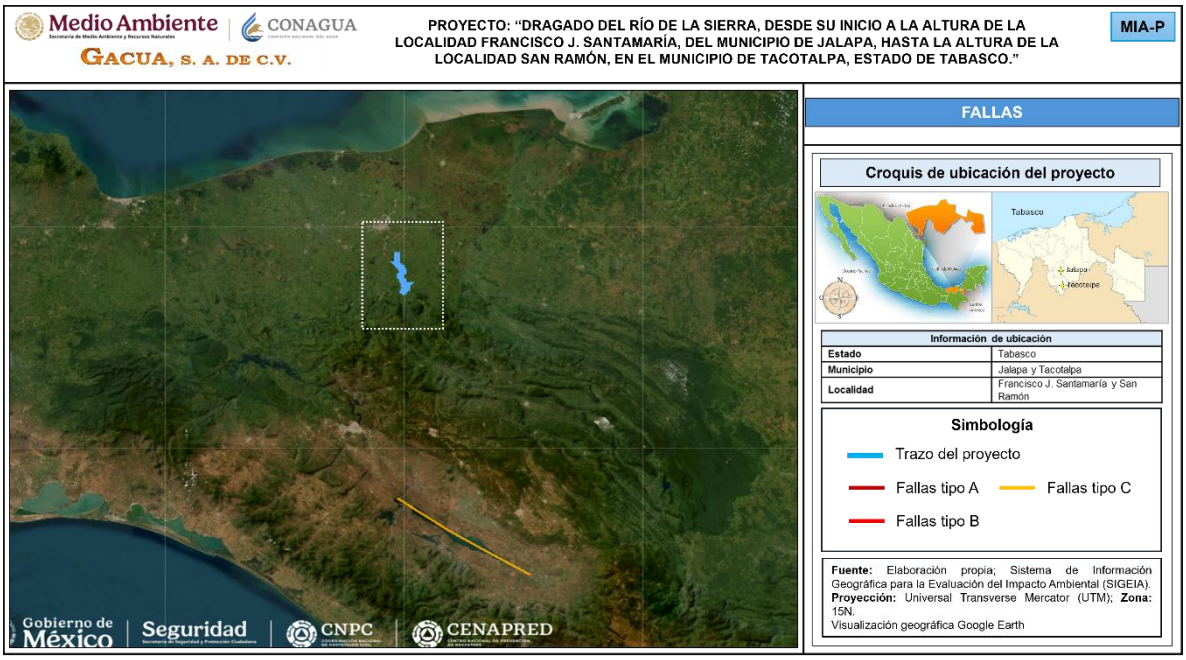



**Figura I.6.** Ubicación del proyecto con respecto a la capa de fallas geológicas. **Fuente:** Atlas Nacional de Riesgo del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

### I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.

Las obras y actividades que se pretenden realizar consisten en el dragado del cauce del río de La Sierra desde su inicio en el km 00+000 a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría en el municipio de Jalapa, hasta su término en el km 50+000 a la altura de la localidad San Ramón en el municipio de Tacotalpa, dichas actividades se realizarán sobre una longitud de 50,000 metros (50 kilómetros).

De acuerdo con la longitud donde se pretenden llevar a cabo las acciones de dragado dentro del cauce del rio de La Sierra, esta promovente solicita un periodo de tiempo de **5 años** (**60 meses**) para realizar de forma conjunta las obras y actividades que integran las etapas de preparación del sitio y construcción y posteriormente, la etapa de operación se realizará de forma permanente para seguir realizando las actividades de mantenimiento por medio del dragado en el cauce del mismo río.

### I.1.4 Presentación de la documentación legal.

Las obras y actividades a las cual se les solicita autorización en materia ambiental se pretenden realizar en cumplimiento a las obligaciones que el artículo 83 de la Ley de Aguas Nacionales confiere a la promovente respecto a que "deberá construir y

operar, según sea el caso, las obras para el control de avenidas y protección de zonas inundables, así como caminos y obras complementarias que hagan posible el mejor aprovechamiento de las tierras y la protección a centros de población, industriales y, en general, a las vidas de las personas y de sus bienes".

Respecto a lo anterior la promovente somete a procedimiento de evaluación del impacto ambiental el proyecto denominado "**Dragado del río de la Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco"**, para poder realizar las actividades de dragado del cauce del rio de La Sierra en una longitud de 50,000 metros de longitud, en un periodo de tiempo de **5 años** (**60 meses**) para realizar de forma conjunta las obras y actividades que integran las etapas de preparación del sitio y construcción y posteriormente, la etapa de operación se realizará de forma permanente para seguir realizando las actividades de mantenimiento por medio del dragado en el cauce del mismo rio.

Lo anterior, derivado de que la actividad de dragado se encuentra dentro de los proyectos de construcción listados en las obras de tipo Hidráulicas en el **artículo 5**, **fracción X. Obras de dragado de cuerpos de agua nacionales,** del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), por lo que la misma obra de acuerdo con sus características requiere de la autorización de la Secretaría en materia de Impacto Ambiental, razón por la cual la promovente presenta para su correspondiente evaluación la presente MIA-P.

## I.2 Datos generales del promovente.

### I.2.1 Nombre o razón social.

Consulta Publica datos protegidos por la LFPDPPP.

*En el **Anexo A** encontrará copia del Decreto de creación de la promovente.*

### I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

Consulta Publica datos protegidos por la LFPDPPP

*En el **Anexo B** encontrará copia del RFC de la promovente*

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

Consulta Publica datos protegidos por la LFPDPPP

*En el **Anexo C** encontrará copia del Nombramiento del representante legal.*

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

Dirección:
Colonia:
Ciudad: Consulta Publica datos protegidos por la LFPDPPP
Municipio:
Estado:
Teléfono y Fax:

### I.3 Responsable de la elaboración de la manifestación de impacto ambiental.

### I.3.1 Nombre o razón social.

GACUA S.A DE C.V.

### I.3.2 Registro Federal de contribuyentes o CURP.

Consulta Publica datos protegidos por la LFPDPPP

*En el **Anexo D** encontrará copia de la Constancia de Situación Fiscal de la responsable de la elaboración de la manifestación de impacto ambiental.*

### I.3.3 Nombre del responsable técnico de la elaboración de la manifestación de impacto ambiental

Consulta Publica datos protegidos por la LFPDPPP
Cédula profesional:

Consulta Publica datos protegidos por la LFPDPPP
Cédula profesional:

*En el **Anexo E** encontrará copia de las cédulas profesionales de los responsables de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental.*

### I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.

Dirección: Consulta Publica datos protegidos por la LFPDPPP.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR:

## “DRAGADO DEL RÍO DE LA SIERRA, DESDE SU INICIO A LA ALTURA DE LA LOCALIDAD FRANCISCO J. SANTAMARÍA, DEL MUNICIPIO DE JALAPA, HASTA LA ALTURA DE LA LOCALIDAD SAN RAMÓN, EN EL MUNICIPIO DE TACOTALPA, ESTADO DE TABASCO”.

# CAPITULO II

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

**CONTENIDO**

**II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.** ..... 4
**II.1 Información general del proyecto.** ..... 4
**II.1.1 Naturaleza del proyecto.** ..... 7
**II.1.2 Justificación.** ..... 8
**II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.** ..... 9
**II.1.4 Inversión requerida.** ..... 33
**II.2 Características particulares del proyecto.** ..... 34
**II.2.1 Programa General de Trabajo.** ..... 35
**II.2.2 Representación gráfica regional.** ..... 36
**II.2.3 Representación gráfica local.** ..... 37
**II.2.4 Preparación del sitio y construcción.** ..... 38
**II.2.5 Utilización de explosivos.** ..... 44
**II.2.6 Operación y mantenimiento.** ..... 45
**II.2.7 Desmantelamiento y abandono de las instalaciones.** ..... 45
**II.2.8 Residuos.** ..... 45

## Índice de Tablas

**Tabla II.1.** Identificación de la obra y/o actividad hidráulica que conforma el proyecto ..... 8
**Tabla II.2.** Coordenadas de ubicación de la trayectoria del dragado del río de La Sierra. ..... 10
**Tabla II. 3.** Coordenadas de ubicación de las tarquinas para el depósito de volúmenes de desazolve del río de La Sierra ..... 20
**Tabla II.4.** Coordenadas de ubicación de las superficies temporales del río de La Sierra. ..... 24
**Tabla II.5.** Inversión requerida de acuerdo con las etapas del proyecto. ..... 34
**Tabla II.6.** Programa de trabajo. ..... 36
**Tabla II.7.** Localidades en la que incide el trazo del proyecto. ..... 37
**Tabla II.8.** Maquinaría y/0 equipo a utilizar. ..... 44
**Tabla II.9.** Listado de personal requerido para la obra. ..... 44
**Tabla II.10**. Listado de residuos posibles a generar en las etapas del proyecto. .. 46
**Tabla II.11.** Datos estimados de generación de RSU durante el desarrollo del proyecto ..... 47

**Tabla II.12.** Datos estimados de generación de RME durante el desarrollo del proyecto..... 48
**Tabla II.13.** Datos estimados de generación de emisiones de $CO_2$ durante el desarrollo del proyecto. ..... 49
**Tabla II.14.** Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales en operación en los municipios de Jalapa y Tacotalpa. Fuente: Inventario Nacional de Plantas Municipales de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación (2024). ..... 49
**Tabla II.15.** Información de los sitios de disposición final de residuos sólidos más cercanos a la obra. ..... 51

## Índice de Figuras

**Figura II.1.** Inundaciones en colonias de Villahermosa derivadas del desbordamiento de los ríos que bajan de la sierra sur del estado (noviembre de 2020). ..... 5
**Figura II.2.** Desbordamiento del río de La Sierra en la zona serrana de Tabasco por las lluvias torrenciales que dejó el frente frío número 8 (noviembre de 2023). ..... 5
**Figura II.3.** Visualización del trazo del proyecto y coordenadas de inicio y termino del mismo. ..... 20
**Figura II.4.** Visualización geográfica de las tarquinas donde se depositará los volúmenes de desazolve. ..... 22
**Figura II.5.** Sección de las actividades. ..... 35
**Figura II.6.** Representación de la ubicación del proyecto. ..... 37
**Figura II.7.** Representación gráfica de la ubicación local del proyecto. ..... 38
**Figura II.8.** Trazo y nivelación..... 39
**Figura II.9.** Desmonte para la formación de tarquina..... 40
**Figura II.10.** Instalación y alineamiento de la draga y la manguera de expulsión hacia la tarquina. ..... 41
**Figura II.11.** Instalación de la marguera de retorno e inicio de los trabajos de desazolve. ..... 41
**Figura II.12**.Trabajos de desazolve en el cauce del río de La Sierra. ..... 42
**Figura II.13.**Traspaleo de material con excavadora..... 42
**Figura II.14.** Sección terminada descópate de material y formación de banqueta. ..... 43
**Figura II.15.** Sección terminada desazolvada en su totalidad, y tarquinas conformadas y reposición de alambres de púas. ..... 43
**Figura II.16.** Visualización de la ubicación de los sitios de disposición final de residuos cercanos al área del proyecto. Fuente: SIATL (INEGI). ..... 51

# II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

## II.1 Información general del proyecto.

El estado de Tabasco se ubica en la región sureste de México y tiene una extensión de 24,738 km$^2$ (1.26% del Territorio Nacional). En su territorio converge el río Usumacinta y Grijalva, dos de los ríos más caudalosos del territorio mexicano; este último atraviesa la capital de Villahermosa con sus dos brazos fluviales. La planicie tabasqueña presenta un riesgo a desastres por las constantes inundaciones, debido a diversos factores identificados: su ubicación geográfica, ya que se encuentra a diez metros sobre el nivel del mar; las características del clima cálido húmedo que trae consigo lluvias todo el año, principalmente en los meses de septiembre y octubre; asentamientos humanos ubicados en los límites de los ríos; los efectos del cambio climático debido a las acciones antrópicas y la mala gestión del sistema de presas que conforman el río Grijalva.

Por ende, la hidrología que presenta el estado de Tabasco es muy dinámica debido a que cuenta con ríos caudalosos y jóvenes por lo que presentan mucha energía, fuerza, corriente y debido a ello en el estado siempre se han producido grandes inundaciones de tipo periódicas de entre 7 a 13 años por vez; dichas inundaciones afectan extensas zonas del estado, los primeros registros históricos con que se cuentan de las inundaciones en el estado, tienen como origen el año de 1597 de cronistas españoles como Vasco de Rodríguez y Melchor Alfaro. Mientras tanto en el 2007 las inundaciones en Tabasco fueron detonadas por los frentes fríos 4 y 7 y el ciclón tropical Noel, que afectaron principalmente a la presa “Peñitas” por la acumulación de precipitación. A causa de ello, la ciudad de Villahermosa se vio gravemente afectada por lo que se planteó la necesidad de desarrollar el nuevo “Programa Hídrico Integral de Tabasco”. Posterior a ello, en el año 2020 se presentaron frentes fríos, sistemas de baja presión y ciclones tropicales que por el exceso de agua saturaron los suelos del estado. Este mismo año, se presentó el fenómeno “La Niña” después de un periodo de tres años de poca lluvia dominados por “El Niño”. De acuerdo con las cifras oficiales en este año hubo una precipitación anual de 3,406 mm.

En este sentido, todas las obras que se han realizado sobre los ríos de Tabasco a través del tiempo (bordos, recubrimientos, estructuras de control, derivadoras, presas) y como parte de megaproyectos, han tenido como objetivo el evitar grandes inundaciones en el estado, sin embargo y específicamente las obras que se construyeron sobre el alto Grijalva con el objeto de controlarlo (las 4 presas), han cambiado su dinámica natural, debido a que, en años recientes con el incremento

en la intensidad y frecuencia de las lluvias y tormentas, su capacidad se ha visto cerca del límite de almacenamiento. Sumado a que, se ha disminuido la fuerza de su flujo y en consecuencia ha producido la pérdida de la energía y la fuerza de la corriente, lo que favorece la sedimentación de material, procediendo en una mayor velocidad de azolvamiento de los principales ríos del estado y a su vez de otros cuerpos de agua, lo cual deriva en la pérdida de la capacidad de conducción de los volúmenes de agua hacia el Golfo de México, generando las inundaciones.

El río de La Sierra, el cual como lo indica su nombre, atraviesa la región de La Sierra de Tabasco, se considera la derivación más remota que dio lugar al río Viejo Mezcalapa, que al derivar hacia el este une a los ríos Pichucalco y de La Sierra. Este último está formado por los ríos Teapa, Puyacatengo y Tacotalpa, que, a su vez, se integra por los ríos Amatán y Oxolotán. Todas estas corrientes nacen en la sierra norte de Chiapas y fluyen hacia la llanura tabasqueña. Los principales problemas de azolve en el río son el aumento de sedimentos debido a la deforestación en la zona alta, que disminuye la capacidad de infiltración, y la pérdida de vegetación de ribera, donde la escorrentía y los sedimentos arrastrados han generado obstrucciones en el cauce del rio. Estos factores, combinados con las inundaciones recurrentes, han provocado en los últimos años el constante desbordamiento del río.



**Figura II.1. I**nundaciones en colonias de Villahermosa derivadas del desbordamiento de los ríos que bajan de la sierra sur del estado (noviembre de 2020).



**Figura II.2.** Desbordamiento del río de La Sierra en la zona serrana de Tabasco por las lluvias torrenciales que dejó el frente frío número 8 (noviembre de 2023).

Por tal razón, se considera que las actividades de dragado son medidas de urgente aplicación para mitigar los impactos ambientales ocasionados por la retención del

agua en las partes altas, así como su energía para el desazolve natural. Por lo que, la Comisión Nacional del Agua Organismo de Cuenca Frontera Sur, Dirección Local Tabasco en apego a las facultades que posee respecto de construir y operar obras para el control de avenidas y protección de zonas inundables, protección a centros de población y en general la vida de las personas y sus bienes inmuebles y en congruencia con el seguimiento al "Plan Nacional Hídrico 2024-2030" promovido por el ejecutivo federal y el nuevo "Programa de dragado de ríos en Tabasco", en coordinación con la Secretaría de Marina (SEMAR) y el Gobierno del Estado, se propone continuar el dragado de los ríos como medida de mitigación ante la acumulación de material sólido sedimentable en el cauce de los mismos, siendo el rio de La Sierra uno de los afluentes de mayor interés.

Con base en lo anterior, el proyecto denominado **"Dragado del río de la Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco"**, se propone como una medida de mitigación que tiene como objetivo la remoción de sedimentos del fondo del cauce para mejorar su capacidad hidráulica y funcionalidad ambiental, con el propósito de aumentar la capacidad del cauce para transportar agua, especialmente en épocas de lluvias intensas, lo que reducirá el riesgo de desbordamientos y con ello la prevención de inundaciones en centros de población.

Las obras y actividades de dragado que se proponen realizar en el cauce del río de La Sierra iniciarán en el km 00+000 a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, perteneciente al municipio de Jalapa y culminarán en el km 50+000, a la altura de la localidad San Ramón, perteneciente al municipio de Tacotalpa; por tanto, dichas actividades se realizarán sobre una **longitud** de **50,000 metros (50 kilómetros), es importante señalar que se iniciará con las actividades de drago del río La Sierra en los primeros 14,000 metros (en el km 0+000 hasta el km 14+000), para posteriormente continuar con el dragado del km 36 + 000 para terminar en el km 50+000.**

De acuerdo con las características técnicas que se le desean proporcionar al río La Sierra y su longitud total, el presente proyecto presentará un solo componente, realizando las principales actividades de desmote, excavaciones, terracerías, acarreo de terracerías y obras complementarias.
Para llevar a efecto las acciones de dragado en el cauce del río de La Sierra, se emplearán dragas de succión y excavadoras que se encargarán de extraer el material producto del azolve; este mismo material será depositado y tendido

formando áreas de depósito de dimensiones variables, las cuales se ubicaran a lo largo de la margen derecha e izquierda del río La Sierra.

De acuerdo con la longitud donde se pretenden llevar a cabo las acciones de dragado dentro del cauce del río de La Sierra, esta promovente solicita un periodo de tiempo de 5 años (60 meses) para realizar de forma conjunta las obras y actividades que integran las etapas de preparación del sitio y construcción y posteriormente, la etapa de operación se realizará de forma permanente para seguir realizando las actividades de mantenimiento por medio del dragado en el cauce del mismo río.

### II.1.1 Naturaleza del proyecto.

De acuerdo con lo expuesto previamente, el proyecto de **"Dragado del río de la Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco",** se propone realizar sobre una longitud aproximada de **50,000 metros (50 kilómetros).**

Por tanto, de acuerdo con sus características constructivas, el proyecto de dragado consiste en una obra de tipo **hidráulica**, la cual, para su ejecución, requiere de la autorización en materia ambiental, con base en lo dispuesto en el Artículo 5, Inciso A, Fracción X del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (RLGEEPA). Así mismo, por encontrarse dentro de las obras y actividades a realizarse en **ríos y zonas federales**, como lo indica el Inciso R, Artículo 5 del mismo reglamento.

Respecto al sector de la economía en el cual el proyecto se inscribe, se detalla que, de acuerdo con su finalidad, la cual consiste principalmente en ser una medida de mitigación y/u obra de protección contra inundaciones en el estado de Tabasco, se encuentra dentro del **sector terciario**, específicamente en el rubro correspondiente a los **servicios públicos de infraestructura hidráulica y protección civil.**

Lo anterior, se justifica en virtud de que el proyecto no implica actividades extractivas de recursos naturales para ser aprovechados (sector primario), ni de transformación industrial (sector secundario), puesto que está orientado a la prestación de un servicio público fundamental: la gestión del recurso hídrico y la protección de la población y sus bienes contra riesgos hidrometeorológicos, particularmente inundaciones. Asimismo, se trata de una actividad regulada por la Comisión

Nacional del Agua (CONAGUA), lo que refuerza su ubicación dentro del sector de servicios públicos.

Adicionalmente, con la puesta en marcha de la obra hidráulica que se propone realizar (dragado) sobre el cauce del rio de La Sierra, se coadyuva a **reducir así los riesgos en materia de protección civil** a la población asentada en la región, previniendo la exposición de las personas y la infraestructura a sufrir daños.

En la tabla a continuación, se señalan las características principales de la obra que se proyecta realizar como parte del presente proyecto.

**Tabla II.1.** Identificación de la obra y/o actividad hidráulica que conforma el proyecto.

| Obra hidráulica | Ubicación | Longitud | Volumen de extracción de material $m^3$ |
|---|---|---|---|
| Dragado del río de La Sierra | Inicio km 00+000 – Francisco J. Santamaría, Jalapa.<br><br>Término km 50+000 – San Ramón, Tacotalpa. | 50,000 metros (50 km) | 946,891.75 |

## II.1.2 Justificación.

Actualmente el río de La Sierra como la mayoría de los cuerpos de agua que se encuentran en la cuenca baja del río Grijalva presenta un gran porcentaje de azolvamiento, este fenómeno se debe principalmente a las siguientes causas:

- Condiciones naturales propias de la geología y geomorfología. La geología de la región presenta márgenes con aluviones y suelos fácilmente erosionables, lo que facilita la movilización de sedimentos. Además de que, las precipitaciones intensas y el escurrimiento de zonas altas también impulsan la erosión y el transporte de sedimentos hacia la planicie.
- La modificación de la dinámica natural de la cuenca del río Grijalva. Dicha modificación en la parte alta de la cuenca inició con la construcción de las 4 presas que se encuentran en su cauce, con lo cual ha ralentizado su flujo y en consecuencia ha producido la pérdida de la energía y la fuerza de la corriente lo que favorece la sedimentación de material. Al disminuir su flujo y perder su fuerza, esto ocasiona que los cuerpos de agua que se encuentran en la cuenca baja también disminuyan su velocidad por lo que comienzan un proceso de azolvamiento.

- La deforestación. La disminución de la vegetación y cambio de uso del suelo en la cuenca alta incrementa la escorrentía y arrastre de sedimentos hacia los cauces, los cuales se depositan provocando azolvamiento.
- Descarga de residuos sólidos. La descarga de residuos domésticos, aguas negras, electrodomésticos abandonados en sus márgenes, entre otros, contribuyen a obstruir los cauces de los ríos y, en consecuencia, favorecen que los sedimentos se depositen más fácilmente, puesto que el flujo se vuelve más lento.

Por lo anterior, actualmente el rio de La Sierra presenta características hidráulicas inadecuadas presentando un deficiente funcionamiento para transportar los volúmenes de agua a través de su cauce. En atención a ello, la PROMOVENTE en apego a las obligaciones que le impone el artículo 83 de la Ley de Aguas Nacionales, propone de manera urgente realizar el dragado de dicho río como una medida de mitigación ante las problemáticas de azolve en su lecho.

Con la puesta en marcha del proyecto “Dragado del río de la Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco”, además de contribuir a que el río recupere las condiciones naturales de su cubeta hidráulica, se coadyuva a prevenir el desbordamiento del río en temporadas de avenidas y, por ende, la exposición a riesgos tal como son las inundaciones.

Es preciso mencionar que, con la correcta aplicación de medidas de mitigación y/o compensación que se proponen ejecutar, los impactos que se lleguen a producir durante las etapas del proyecto serán atenuados, compensados y/o se mantendrán dentro de los límites máximos permitidos por la legislación aplicable en materia, por lo que las obras y actividades por realizar como parte del proyecto son factibles de realizar desde la perspectiva jurídica, ambiental, así como social.

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

Las actividades de dragado del rio de la Sierra se realizarán en una longitud total de 50,000 metros (50 kilómetros); dichas obras y actividades iniciarán en el km 00+000 a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, perteneciente al municipio de Jalapa y culminarán en el km 50+000, a la altura de la localidad San Ramón, perteneciente al municipio de Tacotalpa.

En virtud de que se trata de un proyecto lineal, a continuación, se presentan las coordenadas de la trayectoria del dragado sobre el río La Sierra.

**Tabla II.2.** Coordenadas de ubicación de la trayectoria del dragado del río de La Sierra.

| COORDENADAS DEL TRAZO DEL DRAGADO DEL RÍO LA SIERRA / DATUM WGS84/ ZONA 15Q | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Puntos | Coordenadas UTM | | Coordenadas Geográficas | |
| | X | Y | Latitud | Longitud |
| 1 | 515156.71 | 1970581.87 | 17° 49' 21.92" S | 92° 51' 25.088" W |
| 2 | 515211.40 | 1970643.16 | 17° 49' 23.913" S | 92° 51' 23.229" W |
| 3 | 515322.72 | 1970725.54 | 17° 49' 26.591" S | 92° 51' 19.445" W |
| 4 | 515434.33 | 1970751.16 | 17° 49' 27.422" S | 92° 51' 15.652" W |
| 5 | 515468.44 | 1970759.00 | 17° 49' 27.676" S | 92° 51' 14.493" W |
| 6 | 515468.44 | 1970759.00 | 17° 49' 27.676" S | 92° 51' 14.493" W |
| 7 | 515477.02 | 1970760.66 | 17° 49' 27.73" S | 92° 51' 14.202" W |
| 8 | 515485.70 | 1970761.73 | 17° 49' 27.764" S | 92° 51' 13.907" W |
| 9 | 515494.43 | 1970762.20 | 17° 49' 27.78" S | 92° 51' 13.61" W |
| 10 | 515503.17 | 1970762.07 | 17° 49' 27.775" S | 92° 51' 13.313" W |
| 11 | 515511.89 | 1970761.34 | 17° 49' 27.751" S | 92° 51' 13.017" W |
| 12 | 515520.53 | 1970760.02 | 17° 49' 27.708" S | 92° 51' 12.724" W |
| 13 | 515529.06 | 1970758.10 | 17° 49' 27.645" S | 92° 51' 12.434" W |
| 14 | 515537.44 | 1970755.61 | 17° 49' 27.564" S | 92° 51' 12.149" W |
| 15 | 515545.63 | 1970752.54 | 17° 49' 27.464" S | 92° 51' 11.871" W |
| 16 | 515553.59 | 1970748.92 | 17° 49' 27.346" S | 92° 51' 11.601" W |
| 17 | 515561.28 | 1970744.77 | 17° 49' 27.211" S | 92° 51' 11.34" W |
| 18 | 515568.67 | 1970740.09 | 17° 49' 27.058" S | 92° 51' 11.089" W |
| 19 | 515575.72 | 1970734.92 | 17° 49' 26.89" S | 92° 51' 10.849" W |
| 20 | 515582.39 | 1970729.28 | 17° 49' 26.706" S | 92° 51' 10.623" W |
| 21 | 515588.67 | 1970723.19 | 17° 49' 26.508" S | 92° 51' 10.41" W |
| 22 | 515594.51 | 1970716.68 | 17° 49' 26.296" S | 92° 51' 10.211" W |
| 23 | 515599.90 | 1970709.79 | 17° 49' 26.072" S | 92° 51' 10.029" W |
| 24 | 515604.79 | 1970702.55 | 17° 49' 25.836" S | 92° 51' 9.863" W |
| 25 | 515609.18 | 1970694.99 | 17° 49' 25.59" S | 92° 51' 9.714" W |
| 26 | 515613.04 | 1970687.14 | 17° 49' 25.334" S | 92° 51' 9.583" W |
| 27 | 515616.35 | 1970679.05 | 17° 49' 25.071" S | 92° 51' 9.47" W |
| 28 | 515619.10 | 1970670.75 | 17° 49' 24.801" S | 92° 51' 9.377" W |
| 29 | 515621.27 | 1970662.28 | 17° 49' 24.525" S | 92° 51' 9.304" W |
| 30 | 515622.86 | 1970653.68 | 17° 49' 24.245" S | 92° 51' 9.25" W |
| 31 | 515623.85 | 1970645.00 | 17° 49' 23.962" S | 92° 51' 9.217" W |
| 32 | 515626.63 | 1970610.11 | 17° 49' 22.827" S | 92° 51' 9.123" W |
| 33 | 515626.81 | 1970607.74 | 17° 49' 22.75" S | 92° 51' 9.117" W |
| 34 | 515564.30 | 1970431.80 | 17° 49' 17.027" S | 92° 51' 11.245" W |
| 35 | 515552.59 | 1970398.82 | 17° 49' 15.954" S | 92° 51' 11.644" W |
| 36 | 515552.59 | 1970398.82 | 17° 49' 15.954" S | 92° 51' 11.644" W |
| 37 | 515539.74 | 1970358.61 | 17° 49' 14.646" S | 92° 51' 12.082" W |
| 38 | 515529.52 | 1970317.66 | 17° 49' 13.313" S | 92° 51' 12.43" W |
| 39 | 515521.95 | 1970276.13 | 17° 49' 11.962" S | 92° 51' 12.688" W |
| 40 | 515517.08 | 1970234.20 | 17° 49' 10.598" S | 92° 51' 12.855" W |
| 41 | 515514.92 | 1970192.05 | 17° 49' 9.227" S | 92° 51' 12.929" W |
| 42 | 515515.47 | 1970149.84 | 17° 49' 7.853" S | 92° 51' 12.912" W |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 43 | 515518.75 | 1970107.76 | 17° 49' 6.484" S | 92° 51' 12.801" W |
| 44 | 515524.73 | 1970065.98 | 17° 49' 5.124" S | 92° 51' 12.599" W |
| 45 | 515533.39 | 1970024.67 | 17° 49' 3.78" S | 92° 51' 12.306" W |
| 46 | 515544.69 | 1969984.00 | 17° 49' 2.456" S | 92° 51' 11.923" W |
| 47 | 515558.59 | 1969944.14 | 17° 49' 1.159" S | 92° 51' 11.452" W |
| 48 | 515571.18 | 1969911.48 | 17° 49' 0.096" S | 92° 51' 11.026" W |
| 49 | 515603.07 | 1969828.71 | 17° 48' 57.401" S | 92° 51' 9.944" W |
| 50 | 515615.66 | 1969796.05 | 17° 48' 56.338" S | 92° 51' 9.518" W |
| 51 | 515615.66 | 1969796.05 | 17° 48' 56.338" S | 92° 51' 9.518" W |
| 52 | 515641.44 | 1969721.62 | 17° 48' 53.916" S | 92° 51' 8.644" W |
| 53 | 515662.05 | 1969645.58 | 17° 48' 51.441" S | 92° 51' 7.946" W |
| 54 | 515677.38 | 1969568.31 | 17° 48' 48.926" S | 92° 51' 7.427" W |
| 55 | 515687.37 | 1969490.17 | 17° 48' 46.383" S | 92° 51' 7.09" W |
| 56 | 515691.97 | 1969411.53 | 17° 48' 43.824" S | 92° 51' 6.936" W |
| 57 | 515691.15 | 1969332.76 | 17° 48' 41.261" S | 92° 51' 6.965" W |
| 58 | 515684.92 | 1969254.23 | 17° 48' 38.706" S | 92° 51' 7.179" W |
| 59 | 515673.32 | 1969176.31 | 17° 48' 36.171" S | 92° 51' 7.576" W |
| 60 | 515666.97 | 1969141.89 | 17° 48' 35.051" S | 92° 51' 7.792" W |
| 61 | 515619.65 | 1968885.14 | 17° 48' 26.698" S | 92° 51' 9.406" W |
| 62 | 515609.80 | 1968679.30 | 17° 48' 20" S | 92° 51' 9.746" W |
| 63 | 515640.10 | 1968318.73 | 17° 48' 8.266" S | 92° 51' 8.727" W |
| 64 | 515643.03 | 1968283.86 | 17° 48' 7.131" S | 92° 51' 8.628" W |
| 65 | 515643.03 | 1968283.86 | 17° 48' 7.131" S | 92° 51' 8.628" W |
| 66 | 515644.58 | 1968252.57 | 17° 48' 6.113" S | 92° 51' 8.576" W |
| 67 | 515644.00 | 1968221.25 | 17° 48' 5.094" S | 92° 51' 8.597" W |
| 68 | 515641.27 | 1968190.04 | 17° 48' 4.079" S | 92° 51' 8.69" W |
| 69 | 515636.43 | 1968159.10 | 17° 48' 3.072" S | 92° 51' 8.856" W |
| 70 | 515629.47 | 1968128.55 | 17° 48' 2.078" S | 92° 51' 9.093" W |
| 71 | 515620.45 | 1968098.56 | 17° 48' 1.102" S | 92° 51' 9.4" W |
| 72 | 515609.41 | 1968069.25 | 17° 48' 0.149" S | 92° 51' 9.776" W |
| 73 | 515596.38 | 1968040.76 | 17° 47' 59.222" S | 92° 51' 10.219" W |
| 74 | 515581.44 | 1968013.22 | 17° 47' 58.327" S | 92° 51' 10.728" W |
| 75 | 515564.66 | 1967986.78 | 17° 47' 57.467" S | 92° 51' 11.298" W |
| 76 | 515546.10 | 1967961.54 | 17° 47' 56.646" S | 92° 51' 11.929" W |
| 77 | 515524.42 | 1967934.06 | 17° 47' 55.752" S | 92° 51' 12.666" W |
| 78 | 515456.56 | 1967848.06 | 17° 47' 52.955" S | 92° 51' 14.974" W |
| 79 | 515434.88 | 1967820.58 | 17° 47' 52.062" S | 92° 51' 15.711" W |
| 80 | 515434.88 | 1967820.58 | 17° 47' 52.062" S | 92° 51' 15.711" W |
| 81 | 515430.95 | 1967815.24 | 17° 47' 51.888" S | 92° 51' 15.845" W |
| 82 | 515427.41 | 1967809.63 | 17° 47' 51.706" S | 92° 51' 15.965" W |
| 83 | 515424.26 | 1967803.79 | 17° 47' 51.516" S | 92° 51' 16.072" W |
| 84 | 515421.53 | 1967797.75 | 17° 47' 51.319" S | 92° 51' 16.165" W |
| 85 | 515419.22 | 1967791.53 | 17° 47' 51.117" S | 92° 51' 16.244" W |
| 86 | 515417.35 | 1967785.17 | 17° 47' 50.91" S | 92° 51' 16.307" W |
| 87 | 515415.92 | 1967778.69 | 17° 47' 50.699" S | 92° 51' 16.356" W |
| 88 | 515414.95 | 1967772.13 | 17° 47' 50.486" S | 92° 51' 16.389" W |
| 89 | 515414.44 | 1967765.52 | 17° 47' 50.271" S | 92° 51' 16.407" W |
| 90 | 515414.38 | 1967758.89 | 17° 47' 50.055" S | 92° 51' 16.409" W |
| 91 | 515414.79 | 1967752.26 | 17° 47' 49.839" S | 92° 51' 16.395" W |
| 92 | 515415.66 | 1967745.69 | 17° 47' 49.625" S | 92° 51' 16.366" W |
| 93 | 515416.98 | 1967739.19 | 17° 47' 49.414" S | 92° 51' 16.321" W |
| 94 | 515418.74 | 1967732.80 | 17° 47' 49.206" S | 92° 51' 16.261" W |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 95 | 515420.95 | 1967726.54 | 17° 47' 49.002" S | 92° 51' 16.187" W |
| 96 | 515423.59 | 1967720.46 | 17° 47' 48.804" S | 92° 51' 16.097" W |
| 97 | 515426.64 | 1967714.57 | 17° 47' 48.612" S | 92° 51' 15.994" W |
| 98 | 515430.09 | 1967708.90 | 17° 47' 48.428" S | 92° 51' 15.877" W |
| 99 | 515433.93 | 1967703.50 | 17° 47' 48.252" S | 92° 51' 15.746" W |
| 100 | 515438.14 | 1967698.37 | 17° 47' 48.085" S | 92° 51' 15.604" W |
| 101 | 515442.69 | 1967693.54 | 17° 47' 47.928" S | 92° 51' 15.449" W |
| 102 | 515447.56 | 1967689.04 | 17° 47' 47.781" S | 92° 51' 15.284" W |
| 103 | 515452.74 | 1967684.89 | 17° 47' 47.646" S | 92° 51' 15.108" W |
| 104 | 515458.19 | 1967681.11 | 17° 47' 47.523" S | 92° 51' 14.923" W |
| 105 | 515463.89 | 1967677.72 | 17° 47' 47.413" S | 92° 51' 14.73" W |
| 106 | 515469.81 | 1967674.73 | 17° 47' 47.315" S | 92° 51' 14.528" W |
| 107 | 515475.92 | 1967672.16 | 17° 47' 47.231" S | 92° 51' 14.321" W |
| 108 | 515482.20 | 1967670.03 | 17° 47' 47.162" S | 92° 51' 14.108" W |
| 109 | 515488.61 | 1967668.33 | 17° 47' 47.106" S | 92° 51' 13.89" W |
| 110 | 515495.13 | 1967667.08 | 17° 47' 47.065" S | 92° 51' 13.669" W |
| 111 | 515501.71 | 1967666.28 | 17° 47' 47.039" S | 92° 51' 13.445" W |
| 112 | 515508.34 | 1967665.95 | 17° 47' 47.028" S | 92° 51' 13.22" W |
| 113 | 515514.97 | 1967666.07 | 17° 47' 47.032" S | 92° 51' 12.995" W |
| 114 | 515521.57 | 1967666.66 | 17° 47' 47.051" S | 92° 51' 12.77" W |
| 115 | 515528.12 | 1967667.70 | 17° 47' 47.085" S | 92° 51' 12.548" W |
| 116 | 515534.59 | 1967669.20 | 17° 47' 47.133" S | 92° 51' 12.328" W |
| 117 | 515540.93 | 1967671.14 | 17° 47' 47.196" S | 92° 51' 12.113" W |
| 118 | 515547.12 | 1967673.51 | 17° 47' 47.273" S | 92° 51' 11.902" W |
| 119 | 515553.13 | 1967676.31 | 17° 47' 47.364" S | 92° 51' 11.698" W |
| 120 | 515558.94 | 1967679.52 | 17° 47' 47.469" S | 92° 51' 11.501" W |
| 121 | 515588.96 | 1967697.52 | 17° 47' 48.053" S | 92° 51' 10.481" W |
| 122 | 515771.75 | 1967807.08 | 17° 47' 51.614" S | 92° 51' 4.269" W |
| 123 | 516013.96 | 1967864.32 | 17° 47' 53.47" S | 92° 50' 56.04" W |
| 124 | 516048.02 | 1967872.37 | 17° 47' 53.731" S | 92° 50' 54.883" W |
| 125 | 516048.02 | 1967872.37 | 17° 47' 53.731" S | 92° 50' 54.883" W |
| 126 | 516053.30 | 1967873.43 | 17° 47' 53.766" S | 92° 50' 54.703" W |
| 127 | 516058.65 | 1967874.13 | 17° 47' 53.788" S | 92° 50' 54.522" W |
| 128 | 516064.02 | 1967874.46 | 17° 47' 53.799" S | 92° 50' 54.339" W |
| 129 | 516069.41 | 1967874.42 | 17° 47' 53.797" S | 92° 50' 54.156" W |
| 130 | 516074.78 | 1967874.02 | 17° 47' 53.784" S | 92° 50' 53.974" W |
| 131 | 516080.12 | 1967873.25 | 17° 47' 53.759" S | 92° 50' 53.792" W |
| 132 | 516085.38 | 1967872.12 | 17° 47' 53.722" S | 92° 50' 53.613" W |
| 133 | 516090.56 | 1967870.64 | 17° 47' 53.674" S | 92° 50' 53.438" W |
| 134 | 516095.63 | 1967868.80 | 17° 47' 53.614" S | 92° 50' 53.266" W |
| 135 | 516100.56 | 1967866.63 | 17° 47' 53.543" S | 92° 50' 53.098" W |
| 136 | 516105.33 | 1967864.12 | 17° 47' 53.461" S | 92° 50' 52.936" W |
| 137 | 516109.91 | 1967861.30 | 17° 47' 53.369" S | 92° 50' 52.781" W |
| 138 | 516114.30 | 1967858.17 | 17° 47' 53.267" S | 92° 50' 52.632" W |
| 139 | 516118.46 | 1967854.74 | 17° 47' 53.156" S | 92° 50' 52.491" W |
| 140 | 516122.38 | 1967851.04 | 17° 47' 53.035" S | 92° 50' 52.358" W |
| 141 | 516126.03 | 1967847.09 | 17° 47' 52.907" S | 92° 50' 52.233" W |
| 142 | 516129.41 | 1967842.89 | 17° 47' 52.77" S | 92° 50' 52.119" W |
| 143 | 516132.49 | 1967838.47 | 17° 47' 52.626" S | 92° 50' 52.014" W |
| 144 | 516135.27 | 1967833.86 | 17° 47' 52.476" S | 92° 50' 51.92" W |
| 145 | 516137.73 | 1967829.06 | 17° 47' 52.32" S | 92° 50' 51.837" W |
| 146 | 516139.85 | 1967824.11 | 17° 47' 52.158" S | 92° 50' 51.765" W |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 147 | 516141.63 | 1967819.03 | 17° 47' 51.993" S | 92° 50' 51.704" W |
| 148 | 516143.06 | 1967813.83 | 17° 47' 51.824" S | 92° 50' 51.656" W |
| 149 | 516144.13 | 1967808.55 | 17° 47' 51.652" S | 92° 50' 51.62" W |
| 150 | 516144.85 | 1967803.21 | 17° 47' 51.478" S | 92° 50' 51.596" W |
| 151 | 516145.19 | 1967797.84 | 17° 47' 51.303" S | 92° 50' 51.584" W |
| 152 | 516145.17 | 1967792.45 | 17° 47' 51.128" S | 92° 50' 51.585" W |
| 153 | 516144.78 | 1967787.07 | 17° 47' 50.953" S | 92° 50' 51.598" W |
| 154 | 516144.03 | 1967781.74 | 17° 47' 50.78" S | 92° 50' 51.624" W |
| 155 | 516142.91 | 1967776.47 | 17° 47' 50.608" S | 92° 50' 51.662" W |
| 156 | 516141.44 | 1967771.29 | 17° 47' 50.44" S | 92° 50' 51.712" W |
| 157 | 516139.62 | 1967766.22 | 17° 47' 50.275" S | 92° 50' 51.774" W |
| 158 | 516137.45 | 1967761.28 | 17° 47' 50.114" S | 92° 50' 51.848" W |
| 159 | 516134.96 | 1967756.51 | 17° 47' 49.959" S | 92° 50' 51.933" W |
| 160 | 516132.15 | 1967751.91 | 17° 47' 49.809" S | 92° 50' 52.028" W |
| 161 | 516129.03 | 1967747.52 | 17° 47' 49.667" S | 92° 50' 52.135" W |
| 162 | 516125.61 | 1967743.35 | 17° 47' 49.531" S | 92° 50' 52.251" W |
| 163 | 516121.92 | 1967739.42 | 17° 47' 49.403" S | 92° 50' 52.376" W |
| 164 | 516117.98 | 1967735.76 | 17° 47' 49.284" S | 92° 50' 52.51" W |
| 165 | 516113.79 | 1967732.37 | 17° 47' 49.174" S | 92° 50' 52.652" W |
| 166 | 516109.38 | 1967729.27 | 17° 47' 49.073" S | 92° 50' 52.802" W |
| 167 | 516080.07 | 1967710.15 | 17° 47' 48.452" S | 92° 50' 53.799" W |
| 168 | 515605.39 | 1967400.45 | 17° 47' 38.387" S | 92° 51' 9.93" W |
| 169 | 515434.66 | 1967328.95 | 17° 47' 36.064" S | 92° 51' 15.731" W |
| 170 | 515402.38 | 1967315.43 | 17° 47' 35.625" S | 92° 51' 16.828" W |
| 171 | 515402.38 | 1967315.43 | 17° 47' 35.625" S | 92° 51' 16.828" W |
| 172 | 515396.34 | 1967312.65 | 17° 47' 35.535" S | 92° 51' 17.034" W |
| 173 | 515390.51 | 1967309.46 | 17° 47' 35.431" S | 92° 51' 17.232" W |
| 174 | 515384.91 | 1967305.86 | 17° 47' 35.314" S | 92° 51' 17.422" W |
| 175 | 515379.58 | 1967301.89 | 17° 47' 35.185" S | 92° 51' 17.603" W |
| 176 | 515374.53 | 1967297.55 | 17° 47' 35.044" S | 92° 51' 17.775" W |
| 177 | 515369.80 | 1967292.88 | 17° 47' 34.892" S | 92° 51' 17.935" W |
| 178 | 515365.41 | 1967287.88 | 17° 47' 34.73" S | 92° 51' 18.085" W |
| 179 | 515361.37 | 1967282.59 | 17° 47' 34.558" S | 92° 51' 18.222" W |
| 180 | 515357.72 | 1967277.04 | 17° 47' 34.377" S | 92° 51' 18.346" W |
| 181 | 515354.46 | 1967271.24 | 17° 47' 34.189" S | 92° 51' 18.457" W |
| 182 | 515351.61 | 1967265.23 | 17° 47' 33.993" S | 92° 51' 18.554" W |
| 183 | 515349.18 | 1967259.04 | 17° 47' 33.792" S | 92° 51' 18.637" W |
| 184 | 515347.20 | 1967252.69 | 17° 47' 33.585" S | 92° 51' 18.704" W |
| 185 | 515345.66 | 1967246.22 | 17° 47' 33.375" S | 92° 51' 18.757" W |
| 186 | 515344.57 | 1967239.66 | 17° 47' 33.161" S | 92° 51' 18.794" W |
| 187 | 515343.94 | 1967233.03 | 17° 47' 32.946" S | 92° 51' 18.815" W |
| 188 | 515343.78 | 1967226.38 | 17° 47' 32.729" S | 92° 51' 18.821" W |
| 189 | 515344.08 | 1967219.74 | 17° 47' 32.513" S | 92° 51' 18.811" W |
| 190 | 515344.84 | 1967213.13 | 17° 47' 32.298" S | 92° 51' 18.785" W |
| 191 | 515346.06 | 1967206.59 | 17° 47' 32.085" S | 92° 51' 18.744" W |
| 192 | 515347.73 | 1967200.16 | 17° 47' 31.876" S | 92° 51' 18.688" W |
| 193 | 515349.85 | 1967193.85 | 17° 47' 31.67" S | 92° 51' 18.616" W |
| 194 | 515352.39 | 1967187.71 | 17° 47' 31.47" S | 92° 51' 18.529" W |
| 195 | 515355.36 | 1967181.76 | 17° 47' 31.277" S | 92° 51' 18.429" W |
| 196 | 515358.74 | 1967176.03 | 17° 47' 31.09" S | 92° 51' 18.314" W |
| 197 | 515362.51 | 1967170.54 | 17° 47' 30.912" S | 92° 51' 18.186" W |
| 198 | 515366.65 | 1967165.34 | 17° 47' 30.742" S | 92° 51' 18.046" W |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 199 | 515371.14 | 1967160.43 | 17° 47' 30.583" S | 92° 51' 17.893" W |
| 200 | 515375.97 | 1967155.85 | 17° 47' 30.433" S | 92° 51' 17.73" W |
| 201 | 515381.10 | 1967151.62 | 17° 47' 30.295" S | 92° 51' 17.555" W |
| 202 | 515386.51 | 1967147.76 | 17° 47' 30.17" S | 92° 51' 17.372" W |
| 203 | 515392.18 | 1967144.28 | 17° 47' 30.056" S | 92° 51' 17.179" W |
| 204 | 515398.08 | 1967141.20 | 17° 47' 29.956" S | 92° 51' 16.979" W |
| 205 | 515429.65 | 1967126.10 | 17° 47' 29.464" S | 92° 51' 15.907" W |
| 206 | 515540.34 | 1967073.18 | 17° 47' 27.739" S | 92° 51' 12.149" W |
| 207 | 515752.53 | 1967006.05 | 17° 47' 25.549" S | 92° 51' 4.943" W |
| 208 | 515785.90 | 1966995.49 | 17° 47' 25.205" S | 92° 51' 3.81" W |
| 209 | 515785.90 | 1966995.49 | 17° 47' 25.205" S | 92° 51' 3.81" W |
| 210 | 515811.66 | 1966986.35 | 17° 47' 24.907" S | 92° 51' 2.935" W |
| 211 | 515836.72 | 1966975.43 | 17° 47' 24.551" S | 92° 51' 2.084" W |
| 212 | 515860.96 | 1966962.80 | 17° 47' 24.139" S | 92° 51' 1.261" W |
| 213 | 515884.26 | 1966948.52 | 17° 47' 23.674" S | 92° 51' 0.47" W |
| 214 | 515906.52 | 1966932.65 | 17° 47' 23.157" S | 92° 50' 59.715" W |
| 215 | 515927.61 | 1966915.27 | 17° 47' 22.591" S | 92° 50' 58.999" W |
| 216 | 515947.45 | 1966896.47 | 17° 47' 21.978" S | 92° 50' 58.325" W |
| 217 | 515965.93 | 1966876.33 | 17° 47' 21.323" S | 92° 50' 57.698" W |
| 218 | 515982.97 | 1966854.95 | 17° 47' 20.627" S | 92° 50' 57.12" W |
| 219 | 515998.47 | 1966832.45 | 17° 47' 19.894" S | 92° 50' 56.594" W |
| 220 | 516012.38 | 1966808.92 | 17° 47' 19.128" S | 92° 50' 56.122" W |
| 221 | 516024.62 | 1966784.48 | 17° 47' 18.332" S | 92° 50' 55.707" W |
| 222 | 516035.13 | 1966759.24 | 17° 47' 17.511" S | 92° 50' 55.351" W |
| 223 | 516043.85 | 1966733.34 | 17° 47' 16.668" S | 92° 50' 55.055" W |
| 224 | 516050.76 | 1966706.90 | 17° 47' 15.807" S | 92° 50' 54.822" W |
| 225 | 516055.81 | 1966680.04 | 17° 47' 14.933" S | 92° 50' 54.651" W |
| 226 | 516058.98 | 1966652.89 | 17° 47' 14.049" S | 92° 50' 54.544" W |
| 227 | 516060.26 | 1966625.58 | 17° 47' 13.161" S | 92° 50' 54.501" W |
| 228 | 516059.63 | 1966598.26 | 17° 47' 12.272" S | 92° 50' 54.523" W |
| 229 | 516057.11 | 1966571.04 | 17° 47' 11.386" S | 92° 50' 54.61" W |
| 230 | 516052.70 | 1966544.07 | 17° 47' 10.509" S | 92° 50' 54.76" W |
| 231 | 516046.42 | 1966517.47 | 17° 47' 9.643" S | 92° 50' 54.974" W |
| 232 | 516038.31 | 1966491.36 | 17° 47' 8.794" S | 92° 50' 55.25" W |
| 233 | 516028.41 | 1966465.89 | 17° 47' 7.965" S | 92° 50' 55.587" W |
| 234 | 516016.76 | 1966441.16 | 17° 47' 7.161" S | 92° 50' 55.984" W |
| 235 | 516000.75 | 1966410.04 | 17° 47' 6.149" S | 92° 50' 56.528" W |
| 236 | 515969.58 | 1966349.47 | 17° 47' 4.179" S | 92° 50' 57.589" W |
| 237 | 515796.48 | 1966073.42 | 17° 46' 55.201" S | 92° 51' 3.475" W |
| 238 | 515729.70 | 1965945.55 | 17° 46' 51.041" S | 92° 51' 5.747" W |
| 239 | 515632.71 | 1965821.54 | 17° 46' 47.009" S | 92° 51' 9.045" W |
| 240 | 515585.67 | 1965772.12 | 17° 46' 45.402" S | 92° 51' 10.644" W |
| 241 | 515561.54 | 1965746.77 | 17° 46' 44.577" S | 92° 51' 11.464" W |
| 242 | 515561.54 | 1965746.77 | 17° 46' 44.577" S | 92° 51' 11.464" W |
| 243 | 515555.65 | 1965740.14 | 17° 46' 44.362" S | 92° 51' 11.664" W |
| 244 | 515550.24 | 1965733.12 | 17° 46' 44.133" S | 92° 51' 11.848" W |
| 245 | 515545.34 | 1965725.73 | 17° 46' 43.893" S | 92° 51' 12.015" W |
| 246 | 515540.96 | 1965718.03 | 17° 46' 43.643" S | 92° 51' 12.164" W |
| 247 | 515537.12 | 1965710.04 | 17° 46' 43.383" S | 92° 51' 12.294" W |
| 248 | 515533.85 | 1965701.80 | 17° 46' 43.115" S | 92° 51' 12.405" W |
| 249 | 515531.16 | 1965693.35 | 17° 46' 42.84" S | 92° 51' 12.497" W |
| 250 | 515529.07 | 1965684.74 | 17° 46' 42.56" S | 92° 51' 12.568" W |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 251 | 515527.58 | 1965676.00 | 17° 46' 42.275" S | 92° 51' 12.619" W |
| 252 | 515526.70 | 1965667.18 | 17° 46' 41.988" S | 92° 51' 12.649" W |
| 253 | 515526.44 | 1965658.32 | 17° 46' 41.7" S | 92° 51' 12.658" W |
| 254 | 515526.79 | 1965649.46 | 17° 46' 41.412" S | 92° 51' 12.647" W |
| 255 | 515527.76 | 1965640.65 | 17° 46' 41.125" S | 92° 51' 12.614" W |
| 256 | 515529.35 | 1965631.93 | 17° 46' 40.841" S | 92° 51' 12.56" W |
| 257 | 515531.53 | 1965623.34 | 17° 46' 40.562" S | 92° 51' 12.486" W |
| 258 | 515534.31 | 1965614.92 | 17° 46' 40.288" S | 92° 51' 12.392" W |
| 259 | 515537.66 | 1965606.71 | 17° 46' 40.021" S | 92° 51' 12.279" W |
| 260 | 515541.58 | 1965598.76 | 17° 46' 39.762" S | 92° 51' 12.146" W |
| 261 | 515546.04 | 1965591.10 | 17° 46' 39.513" S | 92° 51' 11.994" W |
| 262 | 515551.02 | 1965583.77 | 17° 46' 39.274" S | 92° 51' 11.825" W |
| 263 | 515556.51 | 1965576.81 | 17° 46' 39.047" S | 92° 51' 11.639" W |
| 264 | 515562.46 | 1965570.24 | 17° 46' 38.833" S | 92° 51' 11.437" W |
| 265 | 515568.86 | 1965564.10 | 17° 46' 38.633" S | 92° 51' 11.22" W |
| 266 | 515575.66 | 1965558.42 | 17° 46' 38.448" S | 92° 51' 10.989" W |
| 267 | 515582.85 | 1965553.23 | 17° 46' 38.279" S | 92° 51' 10.745" W |
| 268 | 515590.38 | 1965548.56 | 17° 46' 38.127" S | 92° 51' 10.49" W |
| 269 | 515598.22 | 1965544.41 | 17° 46' 37.992" S | 92° 51' 10.224" W |
| 270 | 515606.32 | 1965540.83 | 17° 46' 37.875" S | 92° 51' 9.948" W |
| 271 | 515614.66 | 1965537.81 | 17° 46' 37.777" S | 92° 51' 9.665" W |
| 272 | 515623.18 | 1965535.39 | 17° 46' 37.698" S | 92° 51' 9.376" W |
| 273 | 515657.16 | 1965526.98 | 17° 46' 37.423" S | 92° 51' 8.222" W |
| 274 | 515950.06 | 1965454.51 | 17° 46' 35.058" S | 92° 50' 58.276" W |
| 275 | 515984.04 | 1965446.11 | 17° 46' 34.783" S | 92° 50' 57.122" W |
| 276 | 515984.04 | 1965446.11 | 17° 46' 34.783" S | 92° 50' 57.122" W |
| 277 | 516006.52 | 1965439.72 | 17° 46' 34.574" S | 92° 50' 56.359" W |
| 278 | 516028.52 | 1965431.79 | 17° 46' 34.316" S | 92° 50' 55.612" W |
| 279 | 516049.91 | 1965422.37 | 17° 46' 34.009" S | 92° 50' 54.886" W |
| 280 | 516070.61 | 1965411.50 | 17° 46' 33.655" S | 92° 50' 54.183" W |
| 281 | 516090.51 | 1965399.23 | 17° 46' 33.255" S | 92° 50' 53.507" W |
| 282 | 516109.52 | 1965385.62 | 17° 46' 32.812" S | 92° 50' 52.862" W |
| 283 | 516127.55 | 1965370.74 | 17° 46' 32.327" S | 92° 50' 52.25" W |
| 284 | 516144.51 | 1965354.65 | 17° 46' 31.803" S | 92° 50' 51.675" W |
| 285 | 516160.32 | 1965337.43 | 17° 46' 31.242" S | 92° 50' 51.138" W |
| 286 | 516174.91 | 1965319.17 | 17° 46' 30.647" S | 92° 50' 50.643" W |
| 287 | 516188.21 | 1965299.94 | 17° 46' 30.021" S | 92° 50' 50.192" W |
| 288 | 516200.16 | 1965279.84 | 17° 46' 29.367" S | 92° 50' 49.787" W |
| 289 | 516210.69 | 1965258.97 | 17° 46' 28.688" S | 92° 50' 49.429" W |
| 290 | 516219.76 | 1965237.42 | 17° 46' 27.986" S | 92° 50' 49.122" W |
| 291 | 516227.33 | 1965215.31 | 17° 46' 27.266" S | 92° 50' 48.865" W |
| 292 | 516233.36 | 1965192.72 | 17° 46' 26.531" S | 92° 50' 48.661" W |
| 293 | 516237.82 | 1965169.77 | 17° 46' 25.784" S | 92° 50' 48.511" W |
| 294 | 516240.69 | 1965146.57 | 17° 46' 25.029" S | 92° 50' 48.414" W |
| 295 | 516241.96 | 1965123.22 | 17° 46' 24.27" S | 92° 50' 48.371" W |
| 296 | 516241.61 | 1965099.85 | 17° 46' 23.509" S | 92° 50' 48.384" W |
| 297 | 516239.66 | 1965076.55 | 17° 46' 22.751" S | 92° 50' 48.451" W |
| 298 | 516236.11 | 1965053.44 | 17° 46' 21.999" S | 92° 50' 48.572" W |
| 299 | 516230.98 | 1965030.63 | 17° 46' 21.257" S | 92° 50' 48.747" W |
| 300 | 516224.29 | 1965008.23 | 17° 46' 20.528" S | 92° 50' 48.974" W |
| 301 | 516216.08 | 1964986.35 | 17° 46' 19.816" S | 92° 50' 49.254" W |
| 302 | 516206.38 | 1964965.08 | 17° 46' 19.125" S | 92° 50' 49.584" W |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 303 | 516195.24 | 1964944.52 | 17° 46' 18.456" S | 92° 50' 49.963" W |
| 304 | 516182.71 | 1964924.79 | 17° 46' 17.814" S | 92° 50' 50.389" W |
| 305 | 516168.85 | 1964905.96 | 17° 46' 17.202" S | 92° 50' 50.86" W |
| 306 | 516153.73 | 1964888.13 | 17° 46' 16.622" S | 92° 50' 51.374" W |
| 307 | 516137.42 | 1964871.38 | 17° 46' 16.078" S | 92° 50' 51.929" W |
| 308 | 516119.99 | 1964855.79 | 17° 46' 15.571" S | 92° 50' 52.521" W |
| 309 | 516101.53 | 1964841.45 | 17° 46' 15.104" S | 92° 50' 53.148" W |
| 310 | 516082.13 | 1964828.40 | 17° 46' 14.68" S | 92° 50' 53.808" W |
| 311 | 516061.88 | 1964816.72 | 17° 46' 14.301" S | 92° 50' 54.496" W |
| 312 | 516040.87 | 1964806.46 | 17° 46' 13.968" S | 92° 50' 55.209" W |
| 313 | 516019.21 | 1964797.68 | 17° 46' 13.682" S | 92° 50' 55.945" W |
| 314 | 515996.99 | 1964790.40 | 17° 46' 13.446" S | 92° 50' 56.7" W |
| 315 | 515974.33 | 1964784.67 | 17° 46' 13.26" S | 92° 50' 57.47" W |
| 316 | 515940.12 | 1964777.27 | 17° 46' 13.02" S | 92° 50' 58.632" W |
| 317 | 515712.72 | 1964728.04 | 17° 46' 11.424" S | 92° 51' 6.357" W |
| 318 | 515696.69 | 1964713.33 | 17° 46' 10.946" S | 92° 51' 6.901" W |
| 319 | 515670.91 | 1964689.66 | 17° 46' 10.177" S | 92° 51' 7.778" W |
| 320 | 515670.91 | 1964689.66 | 17° 46' 10.177" S | 92° 51' 7.778" W |
| 321 | 515647.22 | 1964666.39 | 17° 46' 9.42" S | 92° 51' 8.583" W |
| 322 | 515625.16 | 1964641.57 | 17° 46' 8.613" S | 92° 51' 9.332" W |
| 323 | 515604.83 | 1964615.33 | 17° 46' 7.759" S | 92° 51' 10.024" W |
| 324 | 515586.31 | 1964587.76 | 17° 46' 6.863" S | 92° 51' 10.653" W |
| 325 | 515569.71 | 1964559.01 | 17° 46' 5.928" S | 92° 51' 11.218" W |
| 326 | 515555.08 | 1964529.20 | 17° 46' 4.958" S | 92° 51' 11.716" W |
| 327 | 515542.50 | 1964498.47 | 17° 46' 3.959" S | 92° 51' 12.144" W |
| 328 | 515532.02 | 1964466.97 | 17° 46' 2.934" S | 92° 51' 12.5" W |
| 329 | 515523.70 | 1964434.82 | 17° 46' 1.888" S | 92° 51' 12.784" W |
| 330 | 515517.57 | 1964402.19 | 17° 46' 0.826" S | 92° 51' 12.993" W |
| 331 | 515513.66 | 1964369.22 | 17° 45' 59.753" S | 92° 51' 13.127" W |
| 332 | 515511.98 | 1964336.06 | 17° 45' 58.674" S | 92° 51' 13.184" W |
| 333 | 515512.55 | 1964302.86 | 17° 45' 57.594" S | 92° 51' 13.166" W |
| 334 | 515515.36 | 1964269.77 | 17° 45' 56.518" S | 92° 51' 13.071" W |
| 335 | 515519.50 | 1964235.02 | 17° 45' 55.387" S | 92° 51' 12.932" W |
| 336 | 515532.77 | 1964123.65 | 17° 45' 51.762" S | 92° 51' 12.484" W |
| 337 | 515658.14 | 1963958.31 | 17° 45' 46.379" S | 92° 51' 8.231" W |
| 338 | 515732.85 | 1963848.34 | 17° 45' 42.798" S | 92° 51' 5.696" W |
| 339 | 515752.52 | 1963819.38 | 17° 45' 41.856" S | 92° 51' 5.029" W |
| 340 | 515752.52 | 1963819.38 | 17° 45' 41.856" S | 92° 51' 5.029" W |
| 341 | 515758.06 | 1963810.59 | 17° 45' 41.57" S | 92° 51' 4.841" W |
| 342 | 515762.99 | 1963801.45 | 17° 45' 41.272" S | 92° 51' 4.674" W |
| 343 | 515767.29 | 1963791.99 | 17° 45' 40.964" S | 92° 51' 4.528" W |
| 344 | 515770.94 | 1963782.26 | 17° 45' 40.647" S | 92° 51' 4.405" W |
| 345 | 515773.92 | 1963772.30 | 17° 45' 40.323" S | 92° 51' 4.304" W |
| 346 | 515776.21 | 1963762.17 | 17° 45' 39.993" S | 92° 51' 4.226" W |
| 347 | 515777.81 | 1963751.90 | 17° 45' 39.659" S | 92° 51' 4.172" W |
| 348 | 515778.71 | 1963741.55 | 17° 45' 39.322" S | 92° 51' 4.142" W |
| 349 | 515778.90 | 1963731.16 | 17° 45' 38.984" S | 92° 51' 4.136" W |
| 350 | 515778.39 | 1963720.78 | 17° 45' 38.647" S | 92° 51' 4.153" W |
| 351 | 515777.17 | 1963710.46 | 17° 45' 38.311" S | 92° 51' 4.195" W |
| 352 | 515775.25 | 1963700.25 | 17° 45' 37.979" S | 92° 51' 4.26" W |
| 353 | 515772.65 | 1963690.19 | 17° 45' 37.651" S | 92° 51' 4.349" W |
| 354 | 515769.36 | 1963680.33 | 17° 45' 37.331" S | 92° 51' 4.461" W |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 355 | 515765.41 | 1963670.72 | 17° 45' 37.018" S | 92° 51' 4.595" W |
| 356 | 515760.82 | 1963661.40 | 17° 45' 36.715" S | 92° 51' 4.751" W |
| 357 | 515755.61 | 1963652.41 | 17° 45' 36.422" S | 92° 51' 4.929" W |
| 358 | 515749.80 | 1963643.79 | 17° 45' 36.142" S | 92° 51' 5.126" W |
| 359 | 515743.41 | 1963635.60 | 17° 45' 35.876" S | 92° 51' 5.343" W |
| 360 | 515736.48 | 1963627.85 | 17° 45' 35.624" S | 92° 51' 5.579" W |
| 361 | 515729.04 | 1963620.59 | 17° 45' 35.388" S | 92° 51' 5.832" W |
| 362 | 515721.13 | 1963613.86 | 17° 45' 35.169" S | 92° 51' 6.101" W |
| 363 | 515712.78 | 1963607.68 | 17° 45' 34.968" S | 92° 51' 6.385" W |
| 364 | 515704.02 | 1963602.08 | 17° 45' 34.786" S | 92° 51' 6.682" W |
| 365 | 515694.91 | 1963597.09 | 17° 45' 34.624" S | 92° 51' 6.992" W |
| 366 | 515685.47 | 1963592.73 | 17° 45' 34.482" S | 92° 51' 7.312" W |
| 367 | 515675.77 | 1963589.02 | 17° 45' 34.362" S | 92° 51' 7.642" W |
| 368 | 515665.83 | 1963585.98 | 17° 45' 34.263" S | 92° 51' 7.979" W |
| 369 | 515655.71 | 1963583.63 | 17° 45' 34.187" S | 92° 51' 8.323" W |
| 370 | 515645.45 | 1963581.96 | 17° 45' 34.133" S | 92° 51' 8.672" W |
| 371 | 515635.11 | 1963581.00 | 17° 45' 34.102" S | 92° 51' 9.023" W |
| 372 | 515624.72 | 1963580.74 | 17° 45' 34.094" S | 92° 51' 9.376" W |
| 373 | 515614.34 | 1963581.19 | 17° 45' 34.109" S | 92° 51' 9.728" W |
| 374 | 515604.01 | 1963582.35 | 17° 45' 34.147" S | 92° 51' 10.079" W |
| 375 | 515593.78 | 1963584.20 | 17° 45' 34.207" S | 92° 51' 10.426" W |
| 376 | 515583.71 | 1963586.75 | 17° 45' 34.29" S | 92° 51' 10.768" W |
| 377 | 515550.08 | 1963596.46 | 17° 45' 34.607" S | 92° 51' 11.91" W |
| 378 | 515345.90 | 1963655.48 | 17° 45' 36.533" S | 92° 51' 18.843" W |
| 379 | 515312.27 | 1963665.20 | 17° 45' 36.85" S | 92° 51' 19.984" W |
| 380 | 515312.27 | 1963665.20 | 17° 45' 36.85" S | 92° 51' 19.984" W |
| 381 | 515301.24 | 1963667.98 | 17° 45' 36.941" S | 92° 51' 20.359" W |
| 382 | 515290.05 | 1963669.98 | 17° 45' 37.006" S | 92° 51' 20.739" W |
| 383 | 515278.74 | 1963671.20 | 17° 45' 37.046" S | 92° 51' 21.123" W |
| 384 | 515267.37 | 1963671.64 | 17° 45' 37.06" S | 92° 51' 21.509" W |
| 385 | 515256.00 | 1963671.28 | 17° 45' 37.049" S | 92° 51' 21.895" W |
| 386 | 515244.68 | 1963670.13 | 17° 45' 37.012" S | 92° 51' 22.28" W |
| 387 | 515233.47 | 1963668.20 | 17° 45' 36.95" S | 92° 51' 22.66" W |
| 388 | 515222.43 | 1963665.50 | 17° 45' 36.862" S | 92° 51' 23.036" W |
| 389 | 515211.59 | 1963662.04 | 17° 45' 36.75" S | 92° 51' 23.404" W |
| 390 | 515201.02 | 1963657.83 | 17° 45' 36.613" S | 92° 51' 23.763" W |
| 391 | 515190.77 | 1963652.90 | 17° 45' 36.453" S | 92° 51' 24.111" W |
| 392 | 515180.89 | 1963647.27 | 17° 45' 36.27" S | 92° 51' 24.447" W |
| 393 | 515171.42 | 1963640.97 | 17° 45' 36.065" S | 92° 51' 24.768" W |
| 394 | 515162.41 | 1963634.02 | 17° 45' 35.839" S | 92° 51' 25.074" W |
| 395 | 515153.91 | 1963626.47 | 17° 45' 35.594" S | 92° 51' 25.363" W |
| 396 | 515145.95 | 1963618.34 | 17° 45' 35.329" S | 92° 51' 25.634" W |
| 397 | 515138.58 | 1963609.68 | 17° 45' 35.048" S | 92° 51' 25.885" W |
| 398 | 515131.82 | 1963600.53 | 17° 45' 34.75" S | 92° 51' 26.114" W |
| 399 | 515125.72 | 1963590.93 | 17° 45' 34.438" S | 92° 51' 26.322" W |
| 400 | 515120.29 | 1963580.93 | 17° 45' 34.113" S | 92° 51' 26.506" W |
| 401 | 515115.58 | 1963570.58 | 17° 45' 33.776" S | 92° 51' 26.667" W |
| 402 | 515111.59 | 1963559.93 | 17° 45' 33.429" S | 92° 51' 26.802" W |
| 403 | 515108.36 | 1963549.02 | 17° 45' 33.075" S | 92° 51' 26.912" W |
| 404 | 515105.89 | 1963537.92 | 17° 45' 32.713" S | 92° 51' 26.997" W |
| 405 | 515104.19 | 1963526.67 | 17° 45' 32.347" S | 92° 51' 27.055" W |
| 406 | 515103.28 | 1963515.34 | 17° 45' 31.979" S | 92° 51' 27.086" W |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 407 | 515103.16 | 1963503.96 | 17° 45' 31.608" S | 92° 51' 27.09" W |
| 408 | 515103.83 | 1963492.61 | 17° 45' 31.239" S | 92° 51' 27.068" W |
| 409 | 515105.29 | 1963481.33 | 17° 45' 30.872" S | 92° 51' 27.018" W |
| 410 | 515107.53 | 1963470.17 | 17° 45' 30.509" S | 92° 51' 26.943" W |
| 411 | 515110.54 | 1963459.20 | 17° 45' 30.152" S | 92° 51' 26.841" W |
| 412 | 515114.30 | 1963448.47 | 17° 45' 29.802" S | 92° 51' 26.713" W |
| 413 | 515118.80 | 1963438.02 | 17° 45' 29.462" S | 92° 51' 26.561" W |
| 414 | 515124.01 | 1963427.91 | 17° 45' 29.133" S | 92° 51' 26.384" W |
| 415 | 515129.91 | 1963418.19 | 17° 45' 28.817" S | 92° 51' 26.184" W |
| 416 | 515149.10 | 1963388.92 | 17° 45' 27.864" S | 92° 51' 25.533" W |
| 417 | 515215.83 | 1963287.11 | 17° 45' 24.549" S | 92° 51' 23.269" W |
| 418 | 515475.61 | 1963116.58 | 17° 45' 18.994" S | 92° 51' 14.452" W |
| 419 | 515961.23 | 1962988.79 | 17° 45' 14.823" S | 92° 50' 57.964" W |
| 420 | 515995.08 | 1962979.88 | 17° 45' 14.532" S | 92° 50' 56.814" W |
| 421 | 515995.08 | 1962979.88 | 17° 45' 14.532" S | 92° 50' 56.814" W |
| 422 | 516020.55 | 1962972.23 | 17° 45' 14.283" S | 92° 50' 55.95" W |
| 423 | 516045.42 | 1962962.82 | 17° 45' 13.976" S | 92° 50' 55.106" W |
| 424 | 516069.57 | 1962951.70 | 17° 45' 13.613" S | 92° 50' 54.286" W |
| 425 | 516092.89 | 1962938.93 | 17° 45' 13.197" S | 92° 50' 53.494" W |
| 426 | 516115.27 | 1962924.56 | 17° 45' 12.729" S | 92° 50' 52.735" W |
| 427 | 516136.59 | 1962908.68 | 17° 45' 12.212" S | 92° 50' 52.011" W |
| 428 | 516156.76 | 1962891.35 | 17° 45' 11.647" S | 92° 50' 51.326" W |
| 429 | 516175.67 | 1962872.66 | 17° 45' 11.039" S | 92° 50' 50.685" W |
| 430 | 516193.24 | 1962852.69 | 17° 45' 10.388" S | 92° 50' 50.089" W |
| 431 | 516209.37 | 1962831.56 | 17° 45' 9.7" S | 92° 50' 49.541" W |
| 432 | 516224.00 | 1962809.35 | 17° 45' 8.977" S | 92° 50' 49.045" W |
| 433 | 516237.04 | 1962786.18 | 17° 45' 8.223" S | 92° 50' 48.603" W |
| 434 | 516253.14 | 1962755.10 | 17° 45' 7.211" S | 92° 50' 48.057" W |
| 435 | 516269.07 | 1962724.36 | 17° 45' 6.211" S | 92° 50' 47.517" W |
| 436 | 516285.16 | 1962693.28 | 17° 45' 5.199" S | 92° 50' 46.971" W |
| 437 | 516285.16 | 1962693.28 | 17° 45' 5.199" S | 92° 50' 46.971" W |
| 438 | 516295.01 | 1962675.75 | 17° 45' 4.628" S | 92° 50' 46.638" W |
| 439 | 516306.01 | 1962658.92 | 17° 45' 4.08" S | 92° 50' 46.265" W |
| 440 | 516318.11 | 1962642.87 | 17° 45' 3.558" S | 92° 50' 45.854" W |
| 441 | 516331.27 | 1962627.67 | 17° 45' 3.063" S | 92° 50' 45.408" W |
| 442 | 516345.42 | 1962613.39 | 17° 45' 2.597" S | 92° 50' 44.927" W |
| 443 | 516360.49 | 1962600.08 | 17° 45' 2.164" S | 92° 50' 44.416" W |
| 444 | 516376.43 | 1962587.83 | 17° 45' 1.765" S | 92° 50' 43.875" W |
| 445 | 516393.16 | 1962576.67 | 17° 45' 1.401" S | 92° 50' 43.307" W |
| 446 | 516410.59 | 1962566.66 | 17° 45' 1.075" S | 92° 50' 42.715" W |
| 447 | 516428.66 | 1962557.85 | 17° 45' 0.788" S | 92° 50' 42.102" W |
| 448 | 516447.29 | 1962550.27 | 17° 45' 0.541" S | 92° 50' 41.47" W |
| 449 | 516466.38 | 1962543.96 | 17° 45' 0.335" S | 92° 50' 40.822" W |
| 450 | 516485.85 | 1962538.95 | 17° 45' 0.171" S | 92° 50' 40.161" W |
| 451 | 516505.61 | 1962535.25 | 17° 45' 0.051" S | 92° 50' 39.49" W |
| 452 | 516525.58 | 1962532.90 | 17° 44' 59.974" S | 92° 50' 38.812" W |
| 453 | 516545.65 | 1962531.89 | 17° 44' 59.94" S | 92° 50' 38.13" W |
| 454 | 516565.76 | 1962532.23 | 17° 44' 59.951" S | 92° 50' 37.447" W |
| 455 | 516585.79 | 1962533.93 | 17° 45' 0.005" S | 92° 50' 36.767" W |
| 456 | 516605.66 | 1962536.97 | 17° 45' 0.104" S | 92° 50' 36.092" W |
| 457 | 516625.29 | 1962541.33 | 17° 45' 0.245" S | 92° 50' 35.425" W |
| 458 | 516644.58 | 1962547.01 | 17° 45' 0.429" S | 92° 50' 34.77" W |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 459 | 516663.44 | 1962553.96 | 17° 45' 0.655" S | 92° 50' 34.129" W |
| 460 | 516681.79 | 1962562.18 | 17° 45' 0.922" S | 92° 50' 33.506" W |
| 461 | 516713.24 | 1962577.54 | 17° 45' 1.421" S | 92° 50' 32.438" W |
| 462 | 516815.41 | 1962627.44 | 17° 45' 3.042" S | 92° 50' 28.967" W |
| 463 | 516846.86 | 1962642.80 | 17° 45' 3.541" S | 92° 50' 27.898" W |
| 464 | 516846.86 | 1962642.80 | 17° 45' 3.541" S | 92° 50' 27.898" W |
| 465 | 516857.07 | 1962647.36 | 17° 45' 3.689" S | 92° 50' 27.551" W |
| 466 | 516867.57 | 1962651.22 | 17° 45' 3.814" S | 92° 50' 27.195" W |
| 467 | 516878.31 | 1962654.34 | 17° 45' 3.916" S | 92° 50' 26.83" W |
| 468 | 516889.24 | 1962656.73 | 17° 45' 3.993" S | 92° 50' 26.459" W |
| 469 | 516900.31 | 1962658.37 | 17° 45' 4.046" S | 92° 50' 26.083" W |
| 470 | 516911.46 | 1962659.24 | 17° 45' 4.074" S | 92° 50' 25.704" W |
| 471 | 516922.65 | 1962659.36 | 17° 45' 4.078" S | 92° 50' 25.324" W |
| 472 | 516933.81 | 1962658.71 | 17° 45' 4.056" S | 92° 50' 24.945" W |
| 473 | 516944.91 | 1962657.29 | 17° 45' 4.01" S | 92° 50' 24.568" W |
| 474 | 516955.88 | 1962655.13 | 17° 45' 3.939" S | 92° 50' 24.196" W |
| 475 | 516966.69 | 1962652.21 | 17° 45' 3.844" S | 92° 50' 23.829" W |
| 476 | 516977.26 | 1962648.57 | 17° 45' 3.725" S | 92° 50' 23.47" W |
| 477 | 516987.57 | 1962644.22 | 17° 45' 3.583" S | 92° 50' 23.12" W |
| 478 | 516997.55 | 1962639.17 | 17° 45' 3.419" S | 92° 50' 22.781" W |
| 479 | 517007.16 | 1962633.45 | 17° 45' 3.232" S | 92° 50' 22.455" W |
| 480 | 517016.36 | 1962627.08 | 17° 45' 3.025" S | 92° 50' 22.143" W |
| 481 | 517025.11 | 1962620.11 | 17° 45' 2.798" S | 92° 50' 21.846" W |
| 482 | 517033.35 | 1962612.55 | 17° 45' 2.551" S | 92° 50' 21.566" W |
| 483 | 517041.07 | 1962604.45 | 17° 45' 2.288" S | 92° 50' 21.304" W |
| 484 | 517048.21 | 1962595.84 | 17° 45' 2.007" S | 92° 50' 21.062" W |
| 485 | 517054.74 | 1962586.76 | 17° 45' 1.712" S | 92° 50' 20.84" W |
| 486 | 517060.64 | 1962577.26 | 17° 45' 1.402" S | 92° 50' 20.64" W |
| 487 | 517065.88 | 1962567.37 | 17° 45' 1.08" S | 92° 50' 20.463" W |
| 488 | 517070.43 | 1962557.15 | 17° 45' 0.748" S | 92° 50' 20.308" W |
| 489 | 517074.28 | 1962546.65 | 17° 45' 0.406" S | 92° 50' 20.178" W |
| 490 | 517077.39 | 1962535.90 | 17° 45' 0.056" S | 92° 50' 20.073" W |
| 491 | 517079.77 | 1962524.97 | 17° 44' 59.7" S | 92° 50' 19.992" W |
| 492 | 517081.39 | 1962513.90 | 17° 44' 59.34" S | 92° 50' 19.938" W |
| 493 | 517082.25 | 1962502.75 | 17° 44' 58.977" S | 92° 50' 19.909" W |
| 494 | 517082.35 | 1962491.56 | 17° 44' 58.613" S | 92° 50' 19.906" W |
| 495 | 517081.47 | 1962456.58 | 17° 44' 57.475" S | 92° 50' 19.937" W |
| 496 | 517078.40 | 1962335.12 | 17° 44' 53.523" S | 92° 50' 20.044" W |

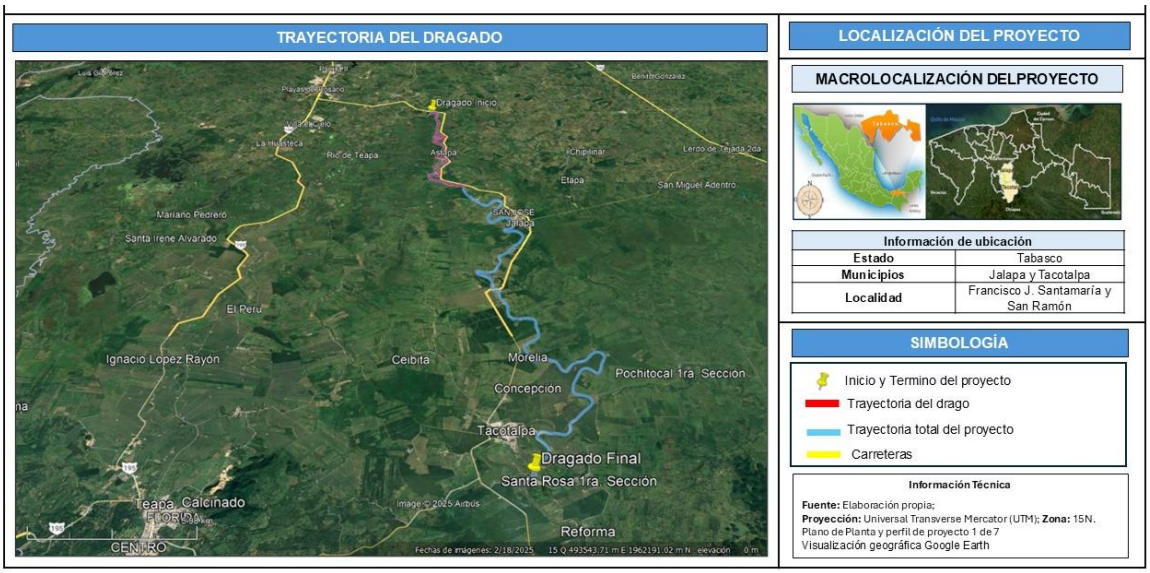



**Figura II.3.** Visualización del trazo del proyecto y coordenadas de inicio y termino del mismo.

*Las coordenadas completas del eje de dragado del río de La Sierra en formato Excel, así como su respectivo archivo KML, se presentan en el **Anexo F** de este documento.*

El material sólido sedimentable que se obtenga de las actividades de dragado del río de La Sierra a partir del cadenamiento 00+000 hasta el 50+000 se depositará en las tarquinas sobre ambas márgenes del río de La Sierra, es importante hacer mención que las tarquinas donde se depositara el material corresponden a ZONA FEDERAL A CARGO DE LA PROMOVENTE.

Las tarquinas donde se depositará el material tienen longitudes variables dependiendo de la topografía del terreno, (Zona Federal del río La Sierra) por lo que a continuación se presentan las coordenadas de cada una de las tarquinas en las que se pretende depositar el material.

**Tabla II. 3.** Coordenadas de ubicación de las tarquinas para el depósito de volúmenes de desazolve del río de La Sierra.

| Coordenadas de las tarquinas / Datum WGS84/ Zona 15Q | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Puntos | Coordenadas UTM | | Coordenadas Geográficas | | Superficie total m² |
| | X | Y | Latitud | Longitud | |
| **Tarquina 1** | | | | | |
| 0 | 515690.52 | 1970586.49 | 17° 49' 22.057" S | 92° 51' 6.953" W | 10,689.80 |
| 1 | 515655.81 | 1970478.95 | 17° 49' 18.559" S | 92° 51' 8.135" W | |
| 2 | 515745.84 | 1970449.90 | 17° 49' 17.611" S | 92° 51' 5.078" W | |
| 3 | 515780.55 | 1970557.43 | 17° 49' 21.109" S | 92° 51' 3.896" W | |
| 4 | 515690.52 | 1970586.49 | 17° 49' 22.057" S | 92° 51' 6.953" W | |
| **Tarquina 2** | | | | | |
| 1 | 515699.12 | 1969847.03 | 17° 48' 57.995" S | 92° 51' 6.681" W | 7, 932.600 |
| 2 | 515727.97 | 1969742.95 | 17° 48' 54.608" S | 92° 51' 5.704" W | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 515798.75 | 1969762.58 | 17° 48' 55.244" S | 92° 51' 3.299" W | |
| 4 | 515769.90 | 1969866.65 | 17° 48' 58.632" S | 92° 51' 4.276" W | |
| 5 | 515699.12 | 1969847.03 | 17° 48' 57.995" S | 92° 51' 6.681" W | |
| **Tarquina 3** | | | | | |
| 1 | 515394.69 | 1968907.31 | 17° 48' 27.425" S | 92° 51' 17.048" W | 8,218.80 |
| 2 | 515394.77 | 1968799.31 | 17° 48' 23.91" S | 92° 51' 17.048" W | |
| 3 | 515470.87 | 1968799.37 | 17° 48' 23.91" S | 92° 51' 14.463" W | |
| 4 | 515470.79 | 1968907.37 | 17° 48' 27.425" S | 92° 51' 14.463" W | |
| 5 | 515394.69 | 1968907.31 | 17° 48' 27.425" S | 92° 51' 17.048" W | |
| **Tarquina 4** | | | | | |
| 1 | 515264.09 | 1967895.50 | 17° 47' 54.504" S | 92° 51' 21.51" W | 8,633.80 |
| 2 | 515222.01 | 1967806.99 | 17° 47' 51.625" S | 92° 51' 22.942" W | |
| 3 | 515301.58 | 1967769.17 | 17° 47' 50.392" S | 92° 51' 20.24" W | |
| 4 | 515343.66 | 1967857.68 | 17° 47' 53.271" S | 92° 51' 18.809" W | |
| 5 | 515264.09 | 1967895.50 | 17° 47' 54.504" S | 92° 51' 21.51" W | |
| **Tarquina 5** | | | | | |
| 1 | 516187.331 | 1968015.35 | 17° 47' 58.38" S | 92° 50' 50.147" W | 10,486.80 |
| 2 | 516178.49 | 1967918.65 | 17° 47' 55.234" S | 92° 50' 50.45" W | |
| 3 | 516286.04 | 1967908.81 | 17° 47' 54.911" S | 92° 50' 46.797" W | |
| 4 | 516294.88 | 1968005.51 | 17° 47' 58.057" S | 92° 50' 46.494" W | |
| 5 | 516187.33 | 1968015.35 | 17° 47' 58.38" S | 92° 50' 50.147" W | |
| **Tarquina 6** | | | | | |
| 1 | 515161.05 | 1967141.81 | 17° 47' 29.982" S | 92° 51' 25.03" W | 12,736.00 |
| 2 | 515216.08 | 1967026.24 | 17° 47' 26.22" S | 92° 51' 23.164" W | |
| 3 | 515305.91 | 1967069.02 | 17° 47' 27.609" S | 92° 51' 20.111" W | |
| 4 | 515250.88 | 1967184.58 | 17° 47' 31.371" S | 92° 51' 21.978" W | |
| 5 | 515161.05 | 1967141.81 | 17° 47' 29.982" S | 92° 51' 25.03" W | |
| **Tarquina 7** | | | | | |
| 1 | 516093.89 | 1966872.69 | 17° 47' 21.201" S | 92° 50' 53.352" W | 3,162.00 |
| 2 | 516114.95 | 1966808.04 | 17° 47' 19.096" S | 92° 50' 52.638" W | |
| 3 | 516159.17 | 1966822.44 | 17° 47' 19.564" S | 92° 50' 51.136" W | |
| 4 | 516138.10 | 1966887.10 | 17° 47' 21.668" S | 92° 50' 51.85" W | |
| 5 | 516093.89 | 1966872.69 | 17° 47' 21.201" S | 92° 50' 53.352" W | |
| **Tarquina 8** | | | | | |
| 1 | 515544.86 | 1966050.30 | 17° 46' 54.455" S | 92° 51' 12.022" W | 12,041.70 |
| 2 | 515469.08 | 1965953.42 | 17° 46' 51.304" S | 92° 51' 14.599" W | |
| 3 | 515546.19 | 1965893.10 | 17° 46' 49.339" S | 92° 51' 11.981" W | |
| 4 | 515621.97 | 1965989.99 | 17° 46' 52.49" S | 92° 51' 9.405" W | |
| 5 | 515544.86 | 1966050.30 | 17° 46' 54.455" S | 92° 51' 12.022" W | |
| **Tarquina 9** | | | | | |
| 1 | 516387.78 | 1965192.14 | 17° 46' 26.508" S | 92° 50' 43.417" W | 10,633.30 |
| 2 | 516387.78 | 1965079.14 | 17° 46' 22.831" S | 92° 50' 43.42" W | |
| 3 | 516481.88 | 1965079.14 | 17° 46' 22.829" S | 92° 50' 40.224" W | |
| 4 | 516481.88 | 1965192.14 | 17° 46' 26.506" S | 92° 50' 40.221" W | |
| 5 | 516387.78 | 1965192.14 | 17° 46' 26.508" S | 92° 50' 43.417" W | |
| **Tarquina 10** | | | | | |
| 1 | 515635.57 | 1964435.39 | 17° 46' 1.903" S | 92° 51' 8.984" W | 12,146.25 |
| 2 | 515610.09 | 1964339.98 | 17° 45' 58.8" S | 92° 51' 9.852" W | |
| 3 | 515728.93 | 1964308.24 | 17° 45' 57.764" S | 92° 51' 5.817" W | |
| 4 | 515754.41 | 1964403.65 | 17° 46' 0.868" S | 92° 51' 4.949" W | |
| 5 | 515635.57 | 1964435.39 | 17° 46' 1.903" S | 92° 51' 8.984" W | |
| **Tarquina 11** | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 515724.12 | 1963522.01 | 17° 45' 32.18" S | 92° 51' 6.002" W | 9,966.60 |
| 2 | 515648.27 | 1963438.25 | 17° 45' 29.456" S | 92° 51' 8.58" W | |
| 3 | 515713.65 | 1963379.04 | 17° 45' 27.528" S | 92° 51' 6.361" W | |
| 4 | 515789.49 | 1963462.81 | 17° 45' 30.252" S | 92° 51' 3.783" W | |
| 5 | 515724.12 | 1963522.01 | 17° 45' 32.18" S | 92° 51' 6.002" W | |
| **Tarquina 12** | | | | | |
| 1 | 515188.71 | 1963572.42 | 17° 45' 33.834" S | 92° 51' 24.183" W | 9,763.20 |
| 2 | 515167.48 | 1963461.44 | 17° 45' 30.223" S | 92° 51' 24.907" W | |
| 3 | 515252.34 | 1963445.20 | 17° 45' 29.693" S | 92° 51' 22.026" W | |
| 4 | 515273.57 | 1963556.18 | 17° 45' 33.304" S | 92° 51' 21.301" W | |
| 5 | 515188.71 | 1963572.42 | 17° 45' 33.834" S | 92° 51' 24.183" W | |
| **Tarquina 13** | | | | | |
| 1 | 515994.90 | 1962771.48 | 17° 45' 7.751" S | 92° 50' 56.826" W | 14,176.00 |
| 2 | 516083.34 | 1962678.95 | 17° 45' 4.738" S | 92° 50' 53.826" W | |
| 3 | 516163.40 | 1962755.47 | 17° 45' 7.226" S | 92° 50' 51.105" W | |
| 4 | 516074.96 | 1962848.00 | 17° 45' 10.239" S | 92° 50' 54.105" W | |
| 5 | 515994.90 | 1962771.48 | 17° 45' 7.751" S | 92° 50' 56.826" W | |
| **Tarquina 14** | | | | | |
| 1 | 517142.58 | 1962360.87 | 17° 44' 54.359" S | 92° 50' 17.864" W | 10,944.60 |
| 2 | 517144.67 | 1962249.89 | 17° 44' 50.748" S | 92° 50' 17.797" W | |
| 3 | 517243.25 | 1962251.75 | 17° 44' 50.805" S | 92° 50' 14.449" W | |
| 4 | 517241.16 | 1962362.73 | 17° 44' 54.416" S | 92° 50' 14.516" W | |
| 5 | 517142.58 | 1962360.87 | 17° 44' 54.359" S | 92° 50' 17.864" W | |
| **Superficie total** | | | | | **133,598.85** |

En la figura siguiente se puede observar la distribución de las tarquinas sobre las márgenes del río de La Sierra.

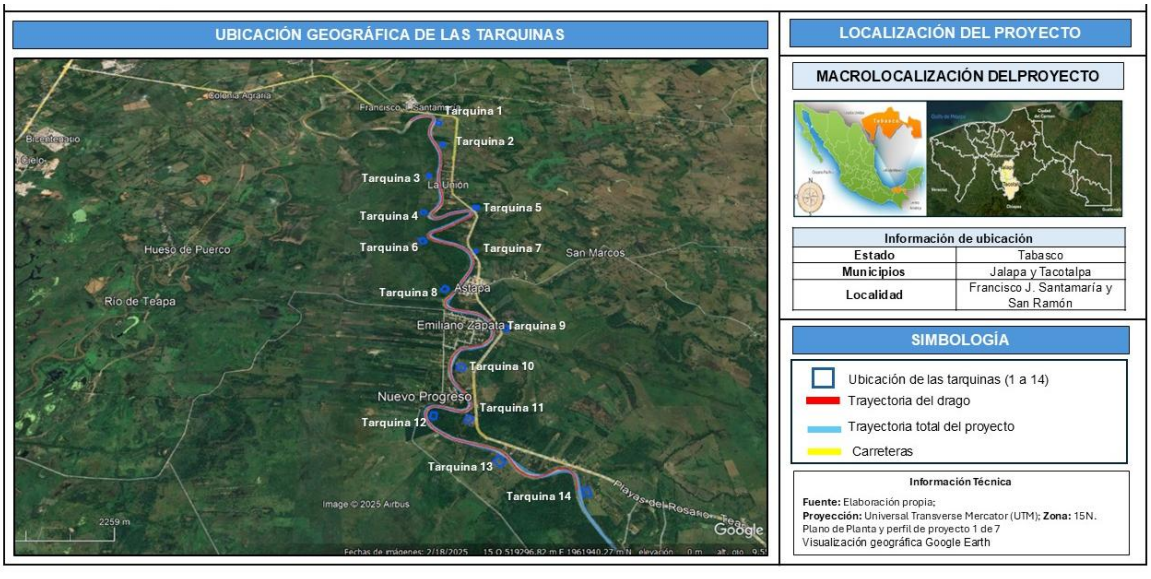



**Figura II.4.** Visualización geográfica de las tarquinas donde se depositará los volúmenes de desazolve.

De igual manera, para el desarrollo de las actividades de dragado se requerirá de espacios de maniobra (áreas provisionales), en los cuales se realizará la colocación de almacenes temporales tanto de materiales y equipo, así como de residuos. Dichas superficies se ubicarán en ambas márgenes del rio de La Sierra, a lo largo de la longitud total del trazo del proyecto. Las superficies destinadas para las actividades provisionales serán retiradas a la conclusión de las actividades que conforman las etapas de preparación del sitio y construcción del presente proyecto.

A continuación, presentan las coordenadas de las superficies temporales que conforman el proyecto.

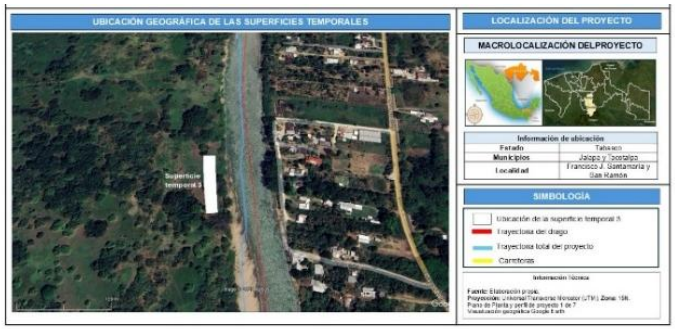
**Tabla II.4.** Coordenadas de ubicación de las superficies temporales del río de La Sierra.

| Coordenadas de las superficies temporales / Datum WGS84/ Zona 15Q | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Puntos | Coordenadas UTM | | Coordenadas Geográficas | | Superficie total m² | Margen |
| | X | Y | Latitud | Longitud | | |
| **Superficie temporal 1** | | | | | | |
| 0 | 515572.38 | 1970095.34 | 17° 49' 6.078" S | 92° 51' 10.98" W | 8,002 | Margen derecha |
| 1 | 515592.14 | 1970096.34 | 17° 49' 6.11" S | 92° 51' 10.309" W | | |
| 2 | 515581.15 | 1970170.76 | 17° 49' 8.532" S | 92° 51' 10.68" W | | |
| 3 | 515579.98 | 1970199.32 | 17° 49' 9.462" S | 92° 51' 10.719" W | | |
| 4 | 515585.21 | 1970238.14 | 17° 49' 10.725" S | 92° 51' 10.54" W | | |
| 5 | 515597.37 | 1970281.18 | 17° 49' 12.125" S | 92° 51' 10.126" W | | |
| 6 | 515613.11 | 1970330.21 | 17° 49' 13.72" S | 92° 51' 9.59" W | | |
| 7 | 515633.88 | 1970388.79 | 17° 49' 15.625" S | 92° 51' 8.883" W | | |
| 8 | 515648.91 | 1970420.89 | 17° 49' 16.67" S | 92° 51' 8.371" W | | |
| 9 | 515620.28 | 1970438.05 | 17° 49' 17.229" S | 92° 51' 9.343" W | | |
| 10 | 515612.76 | 1970406.79 | 17° 49' 16.212" S | 92° 51' 9.6" W | | |
| 11 | 515593.43 | 1970349.76 | 17° 49' 14.357" S | 92° 51' 10.258" W | | |
| 12 | 515575.24 | 1970292.25 | 17° 49' 12.486" S | 92° 51' 10.877" W | | |
| 13 | 515564.45 | 1970249.88 | 17° 49' 11.107" S | 92° 51' 11.245" W | | |
| 14 | 515557.88 | 1970207.16 | 17° 49' 9.717" S | 92° 51' 11.47" W | | |
| 15 | 515563.24 | 1970167.52 | 17° 49' 8.427" S | 92° 51' 11.288" W | | |
| 16 | 515572.38 | 1970095.34 | 17° 49' 6.078" S | 92° 51' 10.98" W | | |
|  | | | | | | |
| **Superficie temporal 2** | | | | | | |
| 0 | 515699.296 | 1969701.807 | 17° 48' 53.27" S | 92° 51' 6.679" W | 4,552 | |
| 1 | 515709.268 | 1969671.918 | 17° 48' 52.297" S | 92° 51' 6.341" W | | |
| 2 | 515712.794 | 1969646.915 | 17° 48' 51.483" S | 92° 51' 6.222" W | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 515717.124 | 1969614.504 | 17° 48' 50.428" S | 92° 51' 6.076" W | | Margen derecha |
| 4 | 515722.439 | 1969585.186 | 17° 48' 49.474" S | 92° 51' 5.896" W | | |
| 5 | 515725.569 | 1969562.886 | 17° 48' 48.748" S | 92° 51' 5.79" W | | |
| 6 | 515732.888 | 1969513.936 | 17° 48' 47.155" S | 92° 51' 5.543" W | | |
| 7 | 515751.253 | 1969517.897 | 17° 48' 47.284" S | 92° 51' 4.919" W | | |
| 8 | 515748.608 | 1969538.813 | 17° 48' 47.964" S | 92° 51' 5.008" W | | |
| 9 | 515743.137 | 1969567.981 | 17° 48' 48.914" S | 92° 51' 5.193" W | | |
| 10 | 515739.047 | 1969609.997 | 17° 48' 50.281" S | 92° 51' 5.331" W | | |
| 11 | 515734.408 | 1969643.149 | 17° 48' 51.36" S | 92° 51' 5.488" W | | |
| 12 | 515729.127 | 1969674.865 | 17° 48' 52.392" S | 92° 51' 5.666" W | | |
| 13 | 515718.883 | 1969711.01 | 17° 48' 53.568" S | 92° 51' 6.013" W | | |
| 14 | 515709.076 | 1969740.308 | 17° 48' 54.522" S | 92° 51' 6.346" W | | |
| 15 | 515688.932 | 1969732.873 | 17° 48' 54.281" S | 92° 51' 7.03" W | | |
| 16 | 515699.296 | 1969701.807 | 17° 48' 53.27" S | 92° 51' 6.679" W | | |
| | | | | | | |
| **Superficie temporal 3** | | | | | | |
| 0 | 515572.459 | 1968528.527 | 17° 48' 15.095" S | 92° 51' 11.019" W | 1,555 | Margen izquierda |
| 1 | 515571.497 | 1968546.846 | 17° 48' 15.691" S | 92° 51' 11.051" W | | |
| 2 | 515553.878 | 1968546.837 | 17° 48' 15.691" S | 92° 51' 11.65" W | | |
| 3 | 515556.158 | 1968518.615 | 17° 48' 14.773" S | 92° 51' 11.573" W | | |
| 4 | 515558.665 | 1968489.21 | 17° 48' 13.816" S | 92° 51' 11.489" W | | |
| 5 | 515563.594 | 1968452.96 | 17° 48' 12.636" S | 92° 51' 11.322" W | | |
| 6 | 515578.632 | 1968454.517 | 17° 48' 12.686" S | 92° 51' 10.811" W | | |
| 7 | 515576.419 | 1968476.746 | 17° 48' 13.41" S | 92° 51' 10.886" W | | |
| 8 | 515574.519 | 1968501.835 | 17° 48' 14.226" S | 92° 51' 10.95" W | | |
| 9 | 515573.215 | 1968517.293 | 17° 48' 14.729" S | 92° 51' 10.994" W | | |



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 515572.459 | 1968528.527 | 17° 48' 15.095" S | 92° 51' 11.019" W | | |




| Superficie temporal 4 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 515534.731 | 1968276.709 | 17° 48' 6.902" S | 92° 51' 12.307" W | 1,330 | Margen izquierda |
| 1 | 515533.77 | 1968257.846 | 17° 48' 6.288" S | 92° 51' 12.34" W | | |
| 2 | 515532.243 | 1968237.829 | 17° 48' 5.636" S | 92° 51' 12.393" W | | |
| 3 | 515531.481 | 1968217.532 | 17° 48' 4.976" S | 92° 51' 12.419" W | | |
| 4 | 515529.67 | 1968183.596 | 17° 48' 3.872" S | 92° 51' 12.482" W | | |
| 5 | 515543.045 | 1968181.392 | 17° 48' 3.8" S | 92° 51' 12.027" W | | |
| 6 | 515545.062 | 1968216.769 | 17° 48' 4.951" S | 92° 51' 11.958" W | | |
| 7 | 515546.211 | 1968233.106 | 17° 48' 5.482" S | 92° 51' 11.918" W | | |
| 8 | 515547.95 | 1968252.198 | 17° 48' 6.104" S | 92° 51' 11.859" W | | |
| 9 | 515550.266 | 1968275.059 | 17° 48' 6.847" S | 92° 51' 11.78" W | | |
| 10 | 515534.731 | 1968276.709 | 17° 48' 6.902" S | 92° 51' 12.307" W | | |




| Superficie temporal 5 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 515989.147 | 1967564.94 | 17° 47' 43.729" S | 92° 50' 56.891" W | 1,526 | Margen derecha |
| 1 | 516020.66 | 1967579.799 | 17° 47' 44.212" S | 92° 50' 55.82" W | | |
| 2 | 516060.286 | 1967598.943 | 17° 47' 44.834" S | 92° 50' 54.474" W | | |
| 3 | 516048.496 | 1967614.295 | 17° 47' 45.334" S | 92° 50' 54.874" W | | |
| 4 | 516015.31 | 1967598.918 | 17° 47' 44.834" S | 92° 50' 56.001" W | | |
| 5 | 515976.079 | 1967578.777 | 17° 47' 44.18" S | 92° 50' 57.334" W | | |
| 6 | 515989.147 | 1967564.94 | 17° 47' 43.729" S | 92° 50' 56.891" W | | |




| Superficie temporal 6 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 515596.698 | 1965849 | 17° 46' 47.903" S | 92° 51' 10.267" W | 1,145 | |
| 1 | 515604.617 | 1965864 | 17° 46' 48.391" S | 92° 51' 9.998" W | | |
| 2 | 515612.36 | 1965879 | 17° 46' 48.879" S | 92° 51' 9.734" W | | |
| 3 | 515622.361 | 1965898 | 17° 46' 49.497" S | 92° 51' 9.394" W | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 515638.44 | 1965913 | 17° 46' 49.985" S | 92° 51' 8.848" W | | Margen izquierda |
| 5 | 515631.556 | 1965927 | 17° 46' 50.44" S | 92° 51' 9.081" W | | |
| 6 | 515623.485 | 1965918 | 17° 46' 50.148" S | 92° 51' 9.355" W | | |
| 7 | 515616.672 | 1965908 | 17° 46' 49.822" S | 92° 51' 9.587" W | | |
| 8 | 515611.365 | 1965898 | 17° 46' 49.497" S | 92° 51' 9.768" W | | |
| 9 | 515604.201 | 1965885 | 17° 46' 49.074" S | 92° 51' 10.011" W | | |
| 10 | 515597.432 | 1965874 | 17° 46' 48.717" S | 92° 51' 10.241" W | | |
| 11 | 515590.274 | 1965864 | 17° 46' 48.391" S | 92° 51' 10.485" W | | |
| 12 | 515583.118 | 1965855 | 17° 46' 48.099" S | 92° 51' 10.728" W | | |
| 13 | 515575.843 | 1965845 | 17° 46' 47.773" S | 92° 51' 10.975" W | | |
| 14 | 515585.401 | 1965837 | 17° 46' 47.513" S | 92° 51' 10.651" W | | |
| 15 | 515596.698 | 1965849 | 17° 46' 47.903" S | 92° 51' 10.267" W | | |




| Superficie temporal 7 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 516233.253 | 1964851.899 | 17° 46' 15.441" S | 92° 50' 48.674" W | 2,113 | Margen derecha |
| 1 | 516242.398 | 1964883.206 | 17° 46' 16.46" S | 92° 50' 48.363" W | | |
| 2 | 516252.561 | 1964921.22 | 17° 46' 17.696" S | 92° 50' 48.017" W | | |
| 3 | 516267.214 | 1964951.026 | 17° 46' 18.666" S | 92° 50' 47.518" W | | |
| 4 | 516282.655 | 1964982.433 | 17° 46' 19.687" S | 92° 50' 46.993" W | | |
| 5 | 516291.277 | 1965000.161 | 17° 46' 20.264" S | 92° 50' 46.7" W | | |
| 6 | 516279.118 | 1965009.917 | 17° 46' 20.582" S | 92° 50' 47.112" W | | |
| 7 | 516271.717 | 1964992.589 | 17° 46' 20.018" S | 92° 50' 47.364" W | | |
| 8 | 516263.429 | 1964976.408 | 17° 46' 19.492" S | 92° 50' 47.646" W | | |
| 9 | 516252.221 | 1964951.655 | 17° 46' 18.687" S | 92° 50' 48.027" W | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 516244.047 | 1964930.363 | 17° 46' 17.994" S | 92° 50' 48.306" W | | |
| 11 | 516236.634 | 1964906.938 | 17° 46' 17.232" S | 92° 50' 48.558" W | | |
| 12 | 516221.481 | 1964854.967 | 17° 46' 15.541" S | 92° 50' 49.074" W | | |
| 13 | 516233.253 | 1964851.899 | 17° 46' 15.441" S | 92° 50' 48.674" W | | |




| Superficie temporal 8 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 515525.195 | 1964213.386 | 17° 45' 54.682" S | 92° 51' 12.739" W | 8,147 | Margen derecha |
| 1 | 515577.889 | 1964126.011 | 17° 45' 51.838" S | 92° 51' 10.952" W | | |
| 2 | 515622.544 | 1964060.35 | 17° 45' 49.7" S | 92° 51' 9.437" W | | |
| 3 | 515673.456 | 1963990.153 | 17° 45' 47.415" S | 92° 51' 7.71" W | | |
| 4 | 515697.467 | 1964010.953 | 17° 45' 48.091" S | 92° 51' 6.894" W | | |
| 5 | 515675.085 | 1964041.443 | 17° 45' 49.084" S | 92° 51' 7.653" W | | |
| 6 | 515649.618 | 1964075.438 | 17° 45' 50.19" S | 92° 51' 8.517" W | | |
| 7 | 515613.88 | 1964126.028 | 17° 45' 51.838" S | 92° 51' 9.729" W | | |
| 8 | 515597.295 | 1964152.079 | 17° 45' 52.686" S | 92° 51' 10.292" W | | |
| 9 | 515571.927 | 1964190.638 | 17° 45' 53.941" S | 92° 51' 11.152" W | | |
| 10 | 515546.59 | 1964234.997 | 17° 45' 55.385" S | 92° 51' 12.012" W | | |
| 11 | 515525.195 | 1964213.386 | 17° 45' 54.682" S | 92° 51' 12.739" W | | |




| Superficie temporal 9 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 515491.332 | 1963030.454 | 17° 45' 16.191" S | 92° 51' 13.92" W | 8,219 | Margen izquierda |
| 1 | 515528.478 | 1963020.905 | 17° 45' 15.879" S | 92° 51' 12.659" W | | |
| 2 | 515600.741 | 1963000.862 | 17° 45' 15.225" S | 92° 51' 10.205" W | | |
| 3 | 515693.341 | 1962969.703 | 17° 45' 14.209" S | 92° 51' 7.062" W | | |
| 4 | 515751.03 | 1962950.504 | 17° 45' 13.583" S | 92° 51' 5.103" W | | |
| 5 | 515761.302 | 1962974.312 | 17° 45' 14.357" S | 92° 51' 4.754" W | | |
| 6 | 515645.413 | 1963019.777 | 17° 45' 15.84" S | 92° 51' 8.688" W | | |
| 7 | 515593.615 | 1963034.116 | 17° 45' 16.307" S | 92° 51' 10.447" W | | |
| 8 | 515537.899 | 1963049.848 | 17° 45' 16.821" S | 92° 51' 12.338" W | | |
| 9 | 515498.117 | 1963059.63 | 17° 45' 17.14" S | 92° 51' 13.689" W | | |
| 10 | 515491.332 | 1963030.454 | 17° 45' 16.191" S | 92° 51' 13.92" W | | |




| Superficie temporal 10 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 517123.462 | 1962189.619 | 17° 44' 48.787" S | 92° 50' 18.518" W | 7,507 | Margen derecha |
| 1 | 517133.155 | 1962146.82 | 17° 44' 47.394" S | 92° 50' 18.19" W | | |
| 2 | 517147.501 | 1962099.107 | 17° 44' 45.841" S | 92° 50' 17.705" W | | |
| 3 | 517158.006 | 1962041.188 | 17° 44' 43.956" S | 92° 50' 17.35" W | | |
| 4 | 517196.486 | 1961968.63 | 17° 44' 41.594" S | 92° 50' 16.045" W | | |
| 5 | 517222.437 | 1961981.447 | 17° 44' 42.01" S | 92° 50' 15.163" W | | |
| 6 | 517193.822 | 1962043.103 | 17° 44' 44.017" S | 92° 50' 16.133" W | | |
| 7 | 517178.797 | 1962095.199 | 17° 44' 45.713" S | 92° 50' 16.642" W | | |
| 8 | 517168.266 | 1962144.82 | 17° 44' 47.328" S | 92° 50' 16.998" W | | |
| 9 | 517155.849 | 1962202.045 | 17° 44' 49.19" S | 92° 50' 17.418" W | | |
| 10 | 517123.462 | 1962189.619 | 17° 44' 48.787" S | 92° 50' 18.518" W | | |




| | |
|---|---|
| **Superficie total** | **44,096** |

*En el **Anexo F** encontrará las coordenadas completas de cada uno de los elementos que integran el proyecto (tarquinas, superficies temporales y eje de dragado) en formato digital Excel, así como el archivo KML de cada uno.*

**Dimensiones del proyecto.**

Las actividades por realizar como parte del proyecto **"Dragado del río de la Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco"**, ocuparán una superficie total de **1,177,694.85 $m^2$ (117.77 hectáreas).**

De la superficie total que ocuparán las obras y actividades el proyecto, se considera que la superficie **permanente** a ocupar será de un total de **1,000,000** $m^2$ (100 hectáreas) misma que se ocupará para las actividades de dragado del rio de La Sierra, así como para la formación de áreas donde se llevará a cabo el depósito de material producto de las acciones de dragado; mientras que la superficie de tipo **temporal** que ocuparán las actividades será de **44,096 $m^2$ (4.4096 hectáreas).**

Las actividades de dragado se realizarán en una longitud aproximada de 50,000 metros (50 kilómetros) y con base en las características de la plantilla que presentará el cauce, esta tendrá un ancho de 20 metros. Por tanto, las actividades de dragado se realizarán en una superficie total de **1,000,000 $m^2$ (100 hectáreas).**

Como ya se ha hecho mención, el material que se obtenga de las actividades de dragado en el rio de La Sierra será depositado en áreas (tarquinas) las cuales presentarán dimensiones variables y se ubicarán sobre las márgenes del río La Sierra, por lo cual, la totalidad de las tarquinas de depósito representa una superficie de **133, 598.85 $m^2$ (13.3599 hectáreas).**

En cuanto al volumen de material, de acuerdo con los resultados de los estudios de batimetría realizados en el cauce del rio de La Sierra, se calcula que se obtendrá un volumen de dragado de **279,540.50 $m^3$.**

**II.1.4 Inversión requerida.**

De acuerdo con las características del presente proyecto el cual consiste en el dragado del rio de La Sierra en una longitud aproximada de 50,000 metros (50 kilómetros), con base en sus dimensiones y extensión, así como teniendo en cuenta la maquinaria y equipo que se emplearán durante las etapas de ejecución, se requiere de un monto total de inversión de **$22,489, 345.76 MN (Veintidós millones cuatrocientos ochenta y nueve mil trescientos cuarenta y cinco con setenta y seis centavos).**

Se recalca que este presupuesto cubrirá las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, así como las acciones a realizar como parte de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas y descritas en el capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

En la siguiente tabla se desglosa la inversión por cada una de las etapas, incluyendo las medidas a realizar en el proyecto.

**Tabla II.5.** Inversión requerida de acuerdo con las etapas del proyecto.

| | **Preparación del sitio** | **Construcción** | **Medidas de mitigación y compensación** | **Total** |
|---|---|---|---|---|
| **Costo de inversión** | $516,422.05 | $21,284,963.71 | $687,960.00 | **$22,489,345.76** |
| **Tiempo estimado de ejecución** | 5 años | | 5 años (durante las etapas de preparación del sitio y construcción) | NA |

El origen de los recursos para la ejecución de la obra es de tipo federal el cual ejecuta la promovente como parte de sus partidas presupuestales, así mismo la obra es de interés público social por lo que no se espera un periodo de recuperación del capital invertido.

## II.2 Características particulares del proyecto.

Las obras y actividades que se pretenden realizar son de carácter hidráulico y se tratan del dragado del rio de La Sierra desde su inicio en el km 0+000 a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría en el municipio de Jalapa hasta su término en el km 50+000 a la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, ambos municipios pertenecientes al estado de Tabasco. Por tanto, dichas actividades se proyectan realizar sobre una longitud aproximada de 50,000 metros (50 kilómetros).

Se proporcionará al cauce del rio de La Sierra un ancho de plantilla promedio de 20 metros, por lo que, en conjunto, la superficie de ocupación para realizar las actividades dentro del cauce corresponde a **1,000,000 $m^2$.**

El material a obtener producto de las actividades de dragado se depositará en diferentes áreas (tarquinas) las cuales presentarán superficies variadas; es importante mencionar que dichas áreas se ubicarán en la zona federal del rio de La

Sierra, la cual, es administrada por la promovente con base a lo estipulado en el artículo 113 de la Ley de Aguas Nacionales (LAN). La formación de estas áreas estará en función de la cantidad de material que se encuentra acumulado en el lecho del rio de La Sierra.

Para llevar a cabo las acciones de dragado en el cauce del rio de La Sierra se emplearán dragas de succión las cuales por medio de mangueras depositarán el material extraído en las áreas de depósito que se establecerán en las márgenes del rio y posterior a ello, se ocuparán excavadores las cuales se encargarán de tender y acomodar el material en cada una de las áreas definidas. De acuerdo con los resultados de los estudios de batimetría, el volumen total a dragar de material sedimentado en el rio de La Sierra corresponde a 946,891.75 $m^3$.

De acuerdo con la longitud donde se pretenden llevar a cabo las acciones de dragado dentro del cauce del rio de La Sierra, esta promovente solicita un periodo de tiempo de 5 años (60 meses) para realizar de forma conjunta las obras y actividades que integran las etapas de preparación del sitio y construcción y posteriormente, la etapa de operación se realizará de forma permanente para seguir realizando las actividades de mantenimiento por medio del dragado en el cauce del mismo rio.

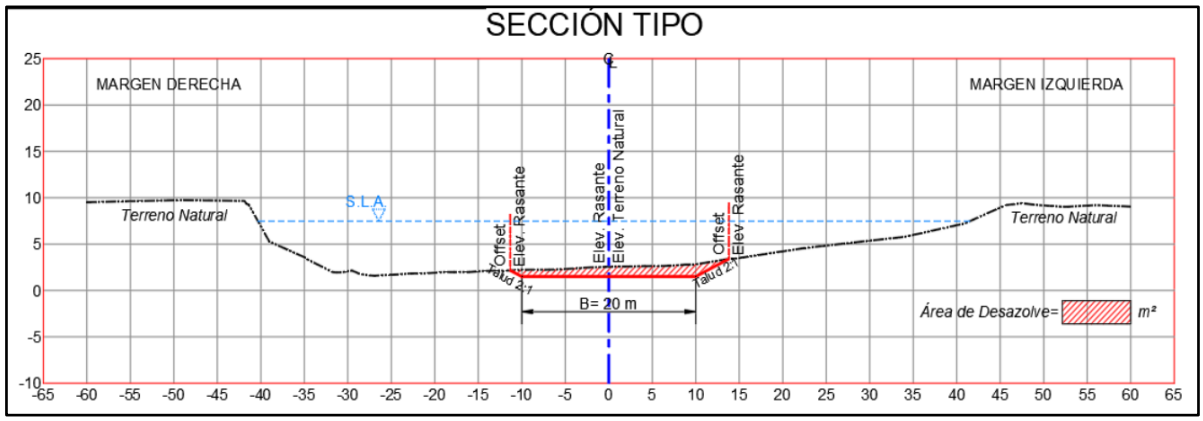



**Figura II.5.** Sección de las actividades.

*En el **Anexo F** encontrará los planos de la planta general y de secciones de las actividades de dragado del río La Sierra*

## II.2.1 Programa General de Trabajo.

De acuerdo con la dimensión del proyecto de dragado en el rio de La Sierra, las actividades estarán calendarizadas de la siguiente manera; las etapas de

preparación del sitio y construcción (dragado del cauce y depósito de material en las márgenes del rio) se realizarán por un periodo de tiempo de 5 años (60 meses) y posteriormente para la etapa de operación y mantenimiento se considera un periodo de tiempo permanente y dentro del cual se realizarán las actividades de dragado en el mismo rio si así se requiere cada 5 años.

**Tabla II.6.** Programa de trabajo.

| Etapa del proyecto | Actividades | Periodo de ejecución | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 en adelante |
| Preparación del sitio | Traslado de maquinaria y equipo. | X | | | | | |
| | Adaptación de patio de maniobras. | X | | | | | |
| | Instalación de maquinaria. | X | | | | | |
| | Adaptación de áreas provisionales (colocación de almacenes de residuos y letrinas sanitarias). | X | X | X | X | X | |
| Construcción | Habilitación de áreas de depósito en zona federal del rio de La Sierra. | X | X | X | X | X | |
| | Dragado del rio de La Sierra. | X | X | X | X | X | |
| | Desmantelamiento de áreas provisionales y traslado de maquinaria y equipo. | | | | | X | |
| | | | | | | | |
| Operación y mantenimiento | Funcionamiento hidráulico del cauce del rio (dragado continuo). | | | | | | X |

## II.2.2 Representación gráfica regional.

El proyecto se encuentra dentro del territorio del estado de Tabasco formando parte de la República Mexicana. El estado de Tabasco se encuentra ubicado al sureste del país y está delimitado al norte por el Golfo de México, al este con el estado de Campeche, al sureste con Guatemala, al sur con Chiapas y al oeste con Veracruz.

De acuerdo con sus características constructivas y su ubicación, la superficie del proyecto incide en los municipios de Jalapa y Tacotalpa. Ambos municipios se localizan dentro de la región Grijalva y en la subregión de La Sierra. Como su nombre lo indica, la subregión de La Sierra es la zona más montañosa del estado y la más lluviosa; la misma se localiza en el sur, en el límite con el estado de Chiapas.

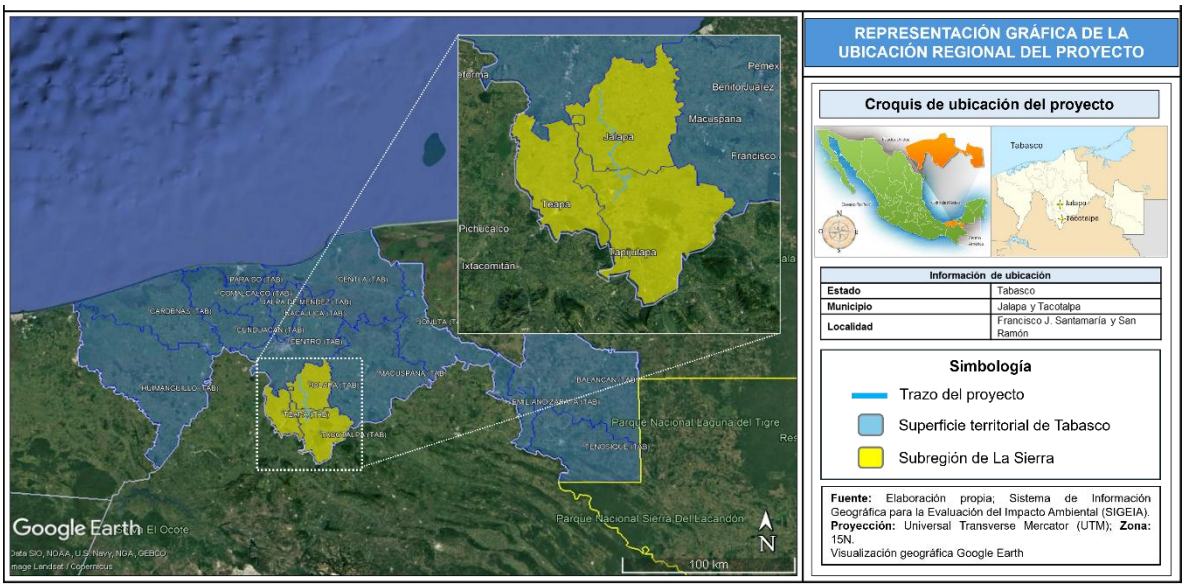



**Figura II.6.** Representación de la ubicación del proyecto.

## II.2.3 Representación gráfica local.

En cuanto a su representación gráfica local, debido a que el proyecto considera un trazo lineal sobre el cauce del rio de La Sierra, a su paso cruza sobre varias localidades pertenecientes a los municipios de Jalapa y Tacotalpa. A continuación, se identifican las localidades en las que incide el proyecto.

**Tabla II.7.** Localidades en la que incide el trazo del proyecto.

| Localidad de incidencia | Municipio al que pertenece |
|---|---|
| Francisco J. Santamaría | Jalapa |
| La Unión | Jalapa |
| Astapa | Jalapa |
| Emiliano Zapata | Jalapa |
| Nuevo Progreso | Jalapa |
| Jahuacapa | Jalapa |
| Cabecera municipal de Jalapa | Jalapa |
| Ejido La Montaña | Jalapa |
| Morelia | Tacotalpa |
| San Sebastián | Tacotalpa |
| San Ramón | Tacotalpa |

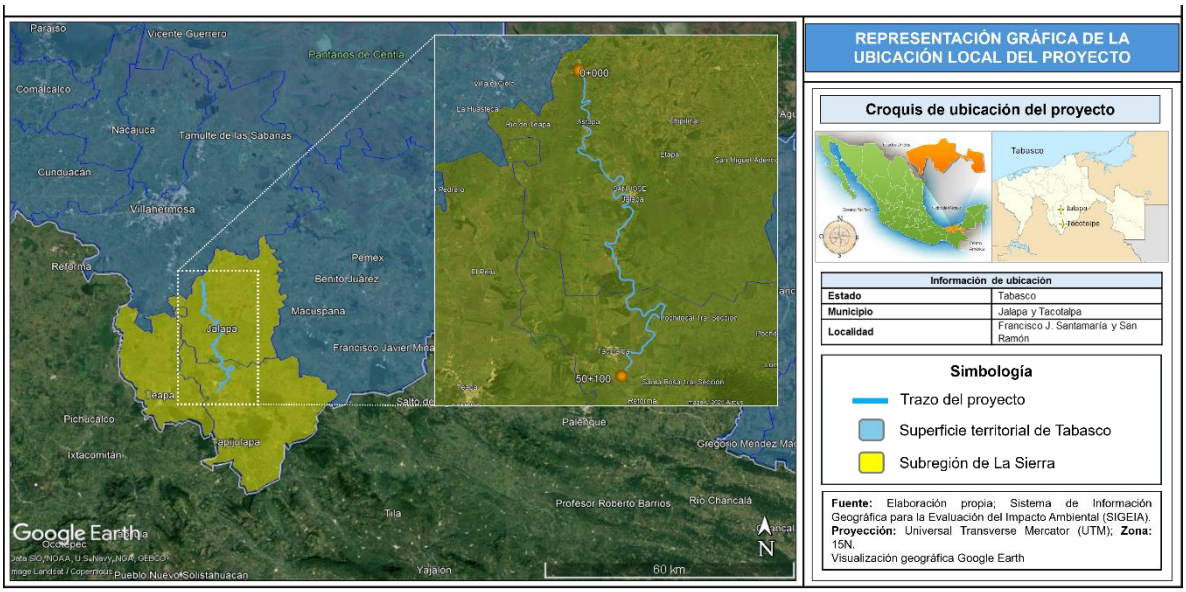



**Figura II.7.** Representación gráfica de la ubicación local del proyecto.

## II.2.4 Preparación del sitio y construcción.

### Preparación del sitio.

De acuerdo con el programa de trabajo en esta etapa se realizará el traslado de maquinaria y equipo, la adaptación del patio de maniobras y la instalación de maquinaria y equipo. Así mismo durante los primeros días de esta etapa se establecerán las actividades provisionales las cuales se describen en el apartado a continuación.

- **Trazo y nivelación de la zona de los trabajos.**

Se realizará el replanteo de la poligonal de apoyo, localización de bancos de nivel, y monumentación de la poligonal de apoyo; Se efectuará al inicio de los trabajos para realizar una comparativa del terreno natural que actualmente se encuentre y el terreno natural presentado en el proyecto ejecutivo; Al efectuarse los trabajos sobre un río que el desplazamiento de sedimento es abundante se debe efectuar topografía actual para saber las condiciones actuales del terreno natural en el cauce del río La Sierra.

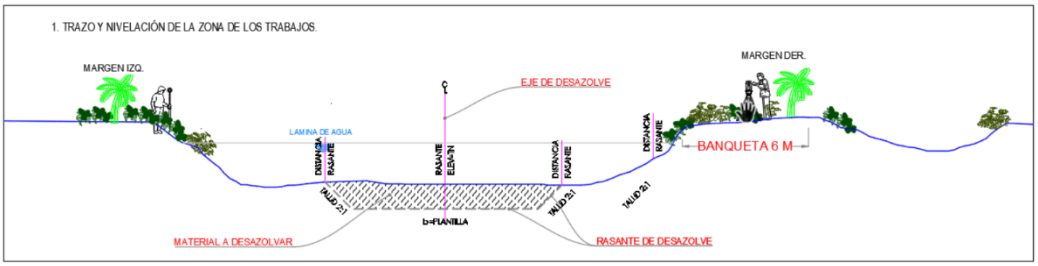



**Figura II.8.** Trazo y nivelación.

- **Descripción de actividades provisionales del proyecto.**

**Colocación de almacén temporal de residuos:** es parte de las actividades a aplicar como parte del "Programa de Manejo y disposición final de residuos"; el almacén consiste en la instalación de una estructura metálica techada desarmable la cual va colocada sobre un Leiner tipo cenicero, dicho almacén está diseñado para contener hasta 3 contenedores metálicos para residuos. Dicha actividad se llevará a cabo mediante la organización de una cuadrilla de trabajadores; de acuerdo con la longitud de la obra de dragado que se llevará a cabo en el cauce del rio de La Sierra, el almacén se trasladará conforme el avance de la misma, y al finalizar y/o concluir dichas actividades, este almacén será retirado en su totalidad, desmantelándose por completo y retirándose del sitio.

**Contenedores para residuos**: Al igual que el almacén, forman parte del "Programa de Manejo y disposición final de residuos" dichos contenedores serán tanques metálicos con capacidad de 200 litros con tapas, los cuales presentarán un etiquetado de acuerdo con el tipo y origen del residuo que contendrán, estos contenedores se ubicarán dentro del almacén temporal de residuos.

**Letrinas sanitarias portátiles**. Se ubicarán adyacentes a las actividades constructivas, estarán ubicadas sobre Leiner tipos ceniceros para minimizar los riesgos de fugas o derrames, el número de dichas letrinas dependerá del número de personas que intervengan en las actividades, las aguas residuales serán colectadas 3 veces por semana y serán proporcionadas por un tercero el cual será el mismo que del servicio de recolección de las aguas generadas y su correcta disposición final en una planta de tratamiento.

**Colocación de letreros alusivos a la protección ambiental.** Estos se colocarán en puntos estratégicos de acuerdo con la información que se quiera trasmitir, serán colocados por el especialista ambiental con ayuda de la cuadrilla de trabajadores, dichos letreros serán de lona de vinil, colocados en un marco de varilla con el cual se fijaran en el suelo; al termino de las actividades serán retirados y almacenados

en instalaciones pertenecientes a la empresa encargada de realizar y vigilar el cumplimiento de las medidas con las que fueron autorizadas las actividades.

**Actividades de ahuyentamiento temporal y reubicación de la fauna.** Esta actividad se realizará todos los días y bajo la dirección del especialista ambiental, consistirá en recorridos diarios por la superficie de las actividades constructivas empleando equipos sonoros no letales para el ahuyentamiento temporal de la fauna silvestre que se pudiera ubicar próxima a sitios de maniobras y construcción; de encontrarse individuos de fauna silvestre susceptibles de ser reubicados, dichos serán capturados y reubicado de forma inmediata en sitios adyacentes.

**Etapa de construcción.**

- **Desmonte para la formación de tarquina.**

Este concepto solo se ejecutará para la construcción de las tarquinas, el desmonte se efectuará en zonas poco arboladas para afectar en lo mínimo la flora y fauna, se construirá a cada 500 m. aproximadamente, debido al alcance de la manguera que tendrá la draga marina de succión; y

- **Retiro de cercas de alambres de púas y postes rollizos.**

Esta actividad se efectuará solo en zonas donde las cercas afectan, o cruzan la zona por donde se efectuará las maniobras para el paso de la excavadora o la manguera de expulsión del material de desazolve. Las cercas se retirarán dejando libre el paso del equipo y personal de la contratista, al concluir las actividades en la zona de trabajo de la tarquina se repondrá el alambre de púas y los postes rollizos en la zona únicamente donde se haya retirado, la cerca puede estar paralela o perpendicular al cauce, de todos modos, solo se retira la cerca que invade la zona de los trabajos.

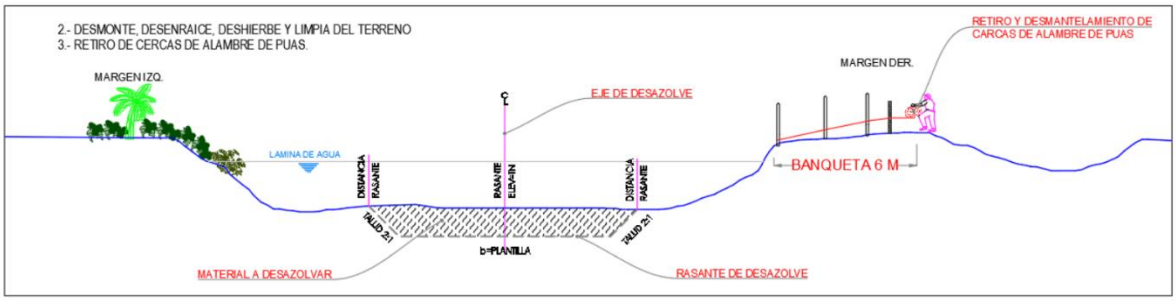



**Figura II.9.** Desmonte para la formación de tarquina.

- **Instalación y alineamiento de la draga y la manguera de expulsión hacia la tarquina.**

Conjunto de operaciones para efectuar el alineamiento de la draga, y la manguera de expulsión de la draga marina, esta actividad se efectuará de manera conjunta con la instalación y alineamiento de la draga marina y construcción de muros de contención de las tarquinas, la manguera de expulsión de la draga se debe colocar dentro de las tarquinas para que el chorro caiga al centro y se disperse hacia la zona baja de la tarquina.

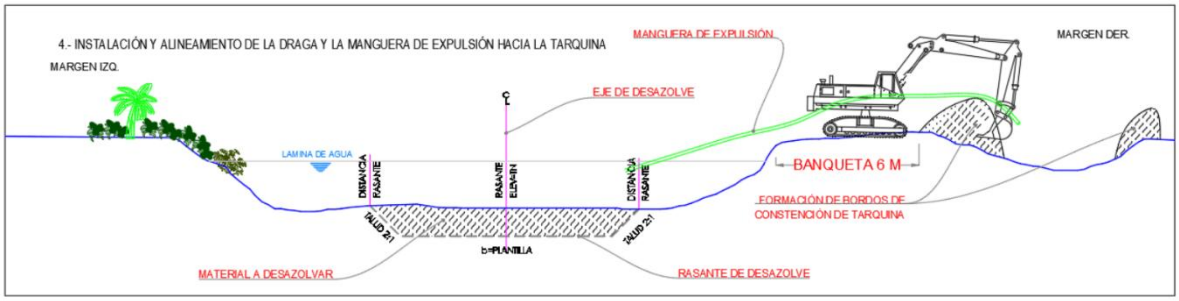



**Figura II.10.** Instalación y alineamiento de la draga y la manguera de expulsión hacia la tarquina.

- **Instalación de la manguera de retorno e inicio de los trabajos de desazolve.**

Varias actividades en conjunto para dar inicio a los trabajos de desazolve en el cauce del río La Sierra. Instalado el sistema de ida y retorno de la tarquina se da inicio al trabajo de desazolve, esta actividad está coordinada en conjunto con personal de campo para que atiendan las necesidades que requiere dar mantenimiento a la manguera de expulsión y el canal de retorno de la tarquina.

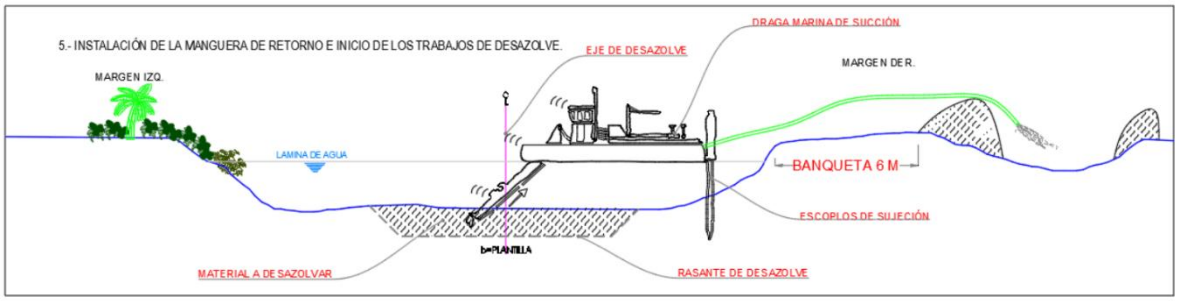



**Figura II.11.** Instalación de la marguera de retorno e inicio de los trabajos de desazolve.

- **Trabajos de desazolve en el cauce del rio de la sierra.**

Se entenderá por dragado en el cauce al conjunto de actividades que concluyan dejando el cauce del río de La Sierra, esta actividad se dará por concluida hasta

que mediante batimetría con equipo ADCP (PERFILADOR DE CORRIENTE ACÚSTICO DOPPLER), se dibujen las secciones transversales al eje de desazolve del río de La Sierra y se genere la volumetría y de las secciones. Mediante estos trabajos se comprueba que el desazolve en el cauce del río está concluido en su totalidad y la draga puede migrar hacia el siguiente tramo.

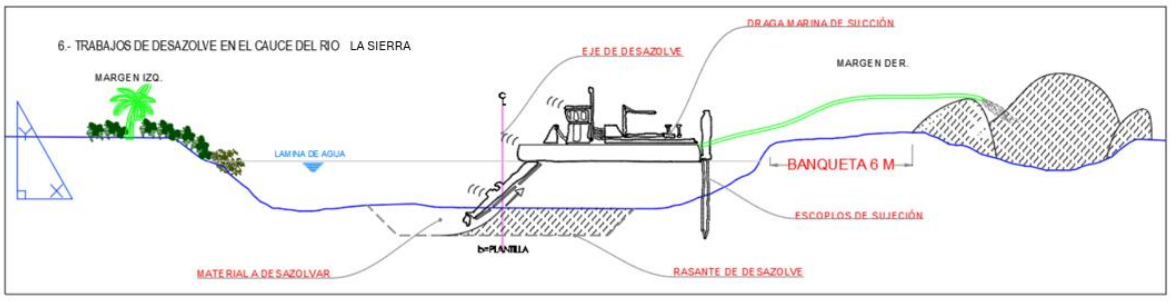



**Figura II.12**.Trabajos de desazolve en el cauce del río de La Sierra.

- **Traspaleo de material con excavadora**

Actividad que abarca el traspaleo de material en la tarquina o en cualquier zona de trabajo que sea necesaria para la conformación de la tarquina, estos trabajos se efectuaran para dar forma regular con la excavadora a las paredes de la tarquina y descopetar a medias los montículos formados por la manguera de expulsión de la draga marina, estos trabajos se considerarán concluidos hasta dejar la tarquina descopetada y conformar los montículos de arena que se formarán al estar bombeando el material desde el cauce hasta la tarquina.

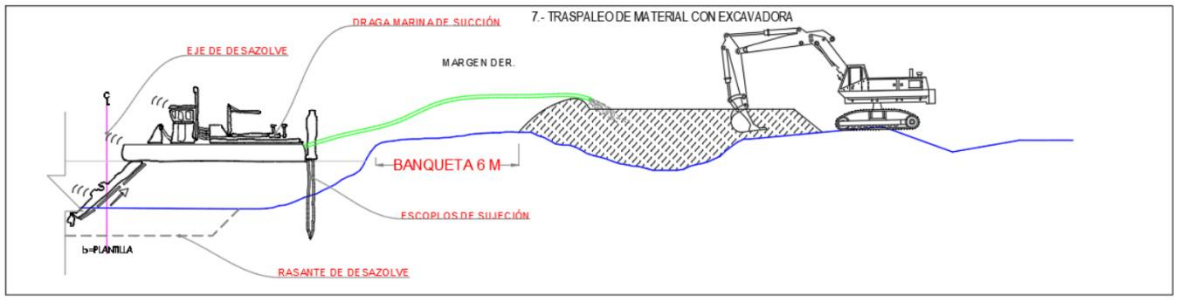



**Figura II.13.**Traspaleo de material con excavadora.

- **Sección terminada desazolvada en su totalidad, y tarquina conformada y reposición de alambres de púas.**

Se comprende como actividad concluida al 100% al momento que se dibujan los perfiles transversales con una variación de + - 10 cm. con respecto a la línea de proyecto, se pagará volúmenes excavados dentro de la línea de proyecto, toda el área que este fuera de la línea de proyecto se considera como sobre excavación y

no será cuantificada para generar el concepto de pago. Se recepcionará secciones transversales y tramos terminados al 100%, se efectuará la batimetría correspondiente dentro del cauce del rio la Sierra para determinar por medio de áreas extremas el volumen desazolvado. Reposición de cerca de alambre de púas; esta actividad consiste en la reposición de alambre de púas. Al momento del retiro si el alambre está en mal estado (oxidado) y ya no es posible su reúso, se repondrá con alambre nuevo y postes rollizos de la región con un diámetro mínimo de 25 cm, solo se repondrá cercas que originalmente fueron retiradas para dar paso al equipo y al personal que efectuará los trabajos sobre la margen derecha del rio la Sierra.

Todo el material producto de desazolve serás colocado en las márgenes del río donde se proponen las tarquinas y se aplicara el concepto de acarreo al material excedente que no se pueda almacenar en las tarquinas.

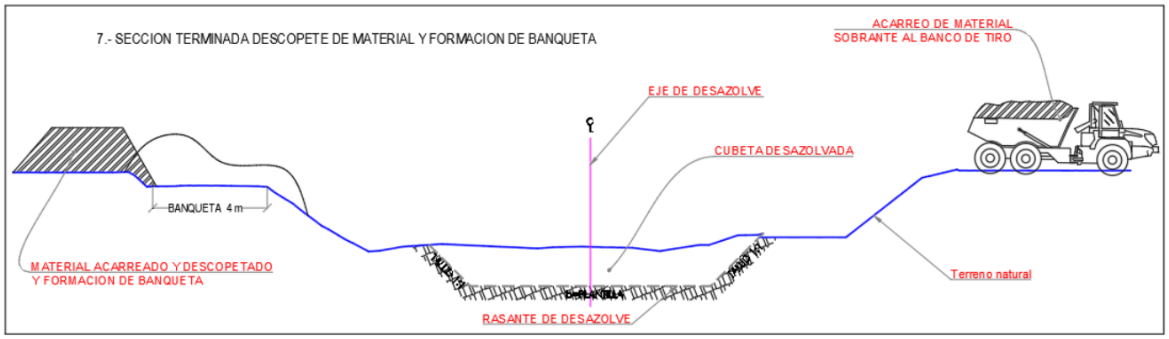



**Figura II.14.** Sección terminada descópate de material y formación de banqueta.

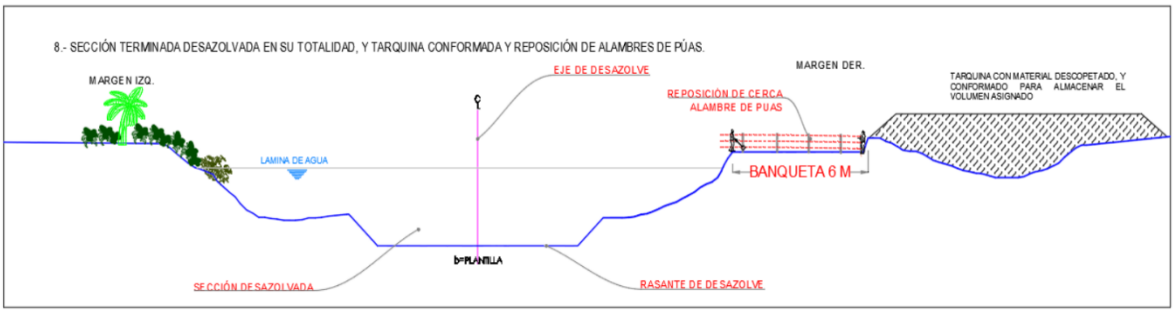



**Figura II.15.** Sección terminada desazolvada en su totalidad, y tarquinas conformadas y reposición de alambres de púas.

- **Dragado del cauce con draga de succión.**

- **Maquinaria y equipo para utilizar.**

A continuación, se presenta el listado de maquinaria y/o equipo a utilizar y el número de unidades que será empleado de cada una de ellas para el desarrollo de las actividades antes descritas, según los requerimientos del proyecto.

*Tabla II.8. Maquinaría y/0 equipo a utilizar.*

| Número | Maquinaria / Equipo | Cantidad |
|---|---|---|
| 1 | Excavadora | 3 |
| 2 | Motosierra | 1 |
| 3 | Draga | 1 |
| 4 | Chalan tambos | 3 |
| 5 | Lanchas | 1 |
| 6 | Camionetas | 2 |
| 7 | Camión | 3 |
| 8 | Cargador fontal | 1 |

- **Personal requerido**

De acuerdo con la programación general del proyecto y a los requerimientos de este, las actividades a desarrollar se llevarán a cabo en un horario diurno por lo que se contempla un solo turno de trabajo en un horario de 08:00 am a 04:00 pm.

En la siguiente tabla se especifica el tipo de personal a requerir, así como la categoría y cantidad requerida de cada uno de ellos.

**Tabla II.9.** Listado de personal requerido para la obra.

| NÚMERO | TIPO DE PERSONAL | CATEGORÍA | CANTIDAD |
|---|---|---|---|
| 1 | Oficial carpintero de obra negra | Coordinador | 2 |
| 2 | Cabo de oficios | Supervisor | 2 |
| 3 | Peón | Supervisor | 2 |
| 4 | Operador maquinaria pesada | Operador | 3 |
| 5 | Ayudante general | Cabo | 3 |
| 6 | Operador de maquinaria menor | Cabo | 3 |
| 7 | Oficial fierrero | Cabo | 2 |
| 8 | Operador de camión | Chofer | 2 |
| 10 | Oficial albañil | Maestro | 2 |
| 11 | Buzo | Especialista | 1 |
| 12 | Chofer de camiones tipo volteo | Operador | 3 |
| 13 | Topógrafo | Especialista | 1 |
| 14 | Supervisor ambiental | Especialista | 1 |

## II.2.5 Utilización de explosivos.

Dentro del presente proyecto no se requiere la utilización de explosivos en ninguna de las etapas del mismo.

### II.2.6 Operación y mantenimiento.

La etapa de operación de las actividades de dragado en el río de La Sierra, consiste en la operatividad del cauce una vez que se culminen las acciones de dragado en los 50 kilómetros propuestos, esto es, cuando el cauce del río cuente con las características hidrodinámicas esperadas, principalmente mayor capacidad de conducción y el menor riesgo de desbordamiento.

Por otra parte, si bien, dentro del presente proyecto no se generará ningún tipo de infraestructura de tipo civil, las actividades de mantenimiento se realizarán sobre el mismo cauce llevando a cabo el dragado cada cierto periodo según se requiera, considerando que, con el tiempo, el sedimento volverá a depositarse sobre el cauce del rio, especialmente si no se controlan las fuentes de aporte.

### II.2.7 Desmantelamiento y abandono de las instalaciones.

Considerando que como parte del proyecto no se requiere ningún tipo de instalación e infraestructura civil o permanente, las actividades correspondientes a esta etapa se limitarán al retiro de toda maquinaria y equipo empleado en las acciones de dragado sobre el cauce del río de La Sierra, así como en el retiro de las actividades provisionales (almacenes, contenedores de residuos, letrinas sanitarias, etc.).

Por tanto, se realizarán los recorridos necesarios a lo largo del tramo en el que se ubicará la obra, para con ello desmantelar y remover en su totalidad las actividades temporales que se hayan instalado, de acuerdo con las condiciones iniciales en que se encontraba el sitio previo al inicio de las actividades de dragado en el rio de La Sierra.

### II.2.8 Residuos.

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción que conforman las acciones de dragado en el rio de La Sierra, se generarán residuos sólidos y líquidos, así como emisiones a la atmósfera, dichos residuos provendrán del uso de maquinaria y/o equipo, vehículos y otros producidos por las acciones desarrolladas por el personal que se encuentren laborando en el sitio del proyecto.

No obstante, se considera que la mayoría de los impactos por los residuos que se generarán serán prevenidos y mitigados con la correcta aplicación de medidas y acciones, entre las que se encuentran la puesta en marcha de los Programas de Manejo y disposición final de residuos y de Mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria y equipo, los cuales se describen a detalle en el capítulo VI de la presente; a continuación, se presentan las características de cada uno de los residuos que se generarán.

Debido a esto, a continuación, se presenta un listado de los posibles tipos de residuos que se generarán en las etapas de preparación del sitio y construcción de la obra, así como las emisiones y fuentes que las generan.

**Tabla II.10**. Listado de residuos posibles a generar en las etapas del proyecto.

| Obra o actividad | Tipo de contaminante | Ejemplo | Fuente generadora |
|---|---|---|---|
| **Dragado del rio de La Sierra en 50 km.** | Residuos Sólidos Urbanos (RSU) | Restos de alimentos<br>Botellas de plástico<br>Envolturas plásticas<br>Papel<br>Cartón | Personal que se encuentre laborando en la obra. |
| | Residuos de Manejo Especial (RME) | Aguas residuales | Personal que se encuentre laborando en la obra. |
| | Residuos peligrosos | Lubricantes, grasas y aceites gastados.<br>Franelas y estopas impregnados.<br>Baterías. | Mantenimiento de maquinaria y equipo en el sitio. |
| | Emisiones | Polvo | Tránsito y maniobras de la maquinaria. |
| | | Ruido | Motores de la maquinaria y equipo de combustión interna. |
| | | $Co_2$, Co, No, $So_2$, Hollín | Escape de los motores de combustión interna que utilicen Gasolina o Diésel. |

Residuos Sólidos Urbanos (RSU): Este tipo de residuos se producirán durante las etapas de preparación del sitio y construcción, derivado del consumo de alimentos y provisiones por parte del personal que labore en el sitio del proyecto, en los que se generarán tanto residuos orgánicos como inorgánicos.

Entre los RSU que se pueden generar por mencionar algunos están: residuos de restos alimenticios, plásticos, papel, cartón, vidrio y aluminio; para su almacenamiento temporal se utilizarán contenedores los cuales contarán con señalamientos para la identificación de residuos orgánicos e inorgánicos.

La disposición de estos residuos estará a cargo del supervisor ambiental que se encuentre laborando en el sitio, quien se encargará de trasladar los residuos al lugar autorizado de disposición o en su caso, la empresa responsable del manejo de los RME será la encargada de la disposición final de los RSU.

Residuos de Manejo Especial (RME): Dentro de los RME que se originarán se encuentran las aguas residuales las cuales se producirán por el personal que se encuentre laborando.

Se requerirá del servicio de letrinas sanitarias portátiles las cuales podrán ser utilizadas por los trabajadores de la obra durante las etapas de preparación del sitio y construcción, en dichos sanitarios se dispondrá temporalmente las aguas residuales hasta su recolección por parte de la empresa que preste el servicio, misma que será la encargada de dar la disposición final adecuada.

*Residuos Peligrosos (RP):* estos residuos pueden ser generados en menor medida por el mantenimiento preventivo y correctivo periódico de la maquinaria, equipo y vehículos, en un área específica dentro del sitio del proyecto, cuando estos no sean posible de trasladarse a talleres.

De acuerdo con el tiempo estimado en que se realizarán las actividades constructivas de la obra, el personal a emplear y con base en los residuos que se identificaron que serán generados, a continuación, se presenta la estimación de la cantidad de generación de los mismos.

**Tabla II.11.** Datos estimados de generación de RSU durante el desarrollo del proyecto.

| Tipo | Peso a generar por día (Kg) | Peso a generar por semana (Kg) | Peso a generar por mes (Kg) | Peso a generar por año (Kg) | Peso a generar en 5 años (Kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| Envases de plásticos | 0.50 | 2.50 | 10.00 | 120.00 | 600.00 |
| Bolsas de plástico | 0.12 | 0.60 | 2.40 | 28.80 | 144.00 |
| Papel | 0.20 | 1.00 | 4.00 | 48.004 | 240.00 |
| Cartón | 0.75 | 3.75 | 15.00 | 180.00 | 900.00 |

| Tipo | Peso a generar por día (Kg) | Peso a generar por semana (Kg) | Peso a generar por mes (Kg) | Peso a generar por año (Kg) | Peso a generar en 5 años (Kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| Restos de comida | 0.30 | 1.50 | 6.00 | 72.00 | 360.00 |
| **Total** | **1.87** | **9.35** | **37.40** | **448.80** | **2,244.00** |

De acuerdo con los cálculos realizados a partir de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) por producir durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, se obtuvo que se generará un peso promedio de **2,244** kilogramos de Residuos Sólidos Urbanos durante los **5** años de ejecución.

Por lo que concierne a la generación de Residuos de Manejo Especial (RME), la siguiente tabla muestra la estimación para la generación de las aguas residuales en el sitio, esto con base en la cantidad de personal a contratar.

**Tabla II.12.** Datos estimados de generación de RME durante el desarrollo del proyecto.

| Tipo | Generación diaria (L) | Generación por semana (L) | Generación por mes (L) | Generación por año (L) | Generación en 5 años (L) |
|---|---|---|---|---|---|
| Aguas residuales | 96.00 | 480.00 | 1,920.00 | 23,040.00 | 115,200.00 |

Para el manejo de estos residuos (aguas residuales), se colectarán cada dos días conforme a los contratos habituales de los prestadores de servicio, por lo que, la recolección y disposición final de las aguas generadas será 3 veces por semana.

Respecto a las emisiones a la atmósfera de gases o partículas, como ya se mencionó, para las actividades a realizar en las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto se utilizarán vehículos, maquinaria y/o equipo los cuales debido a la continuidad de los trabajos se utilizarán constantemente durante el periodo de duración del proyecto y de los cuales provendrá la generación de emisiones por el empleo de combustible.

De acuerdo con el tiempo de duración de las jornadas de trabajo que se llevarán a cabo durante la realización del proyecto, las cuales se conforman de 8 horas diarias de lunes a viernes, 7 horas los días sábado y tomando en cuenta domingo como día de descanso obligatorio, así como los días festivos; se estimó el consumo de combustible promedio diario que se requerirá para las actividades del proyecto, multiplicado por un factor de emisión obtenido a través de los datos publicados por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), ya sea para diésel o

gasolina, se presenta a continuación la generación promedio de emisiones de $CO_2$ que se originara en el proyecto.

**Tabla II.13.** Datos estimados de generación de emisiones de $CO_2$ durante el desarrollo del proyecto.

| Maquinaria y/o vehículo | No. | Tipo de combustible | Horas de trabajo/día | Consumo en litros promedio/día | Factor de emisión en kg $CO_2$/l (INECC) | Generación promedio de $CO_2$ Kg/día |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Draga de succión dse 1000 HD | 1 | Diésel | 8 | 680 | 2.579 | 112,960.2 |
| Volteo | 3 | Diésel | 8 | 294 | 2.579 | 758,226 |
| Excavadora | 3 | Diésel | 8 | 144 | 2.579 | 371,376 |
| Motoconformadora | 2 | Diésel | 8 | 192 | 2.579 | 495,168 |
| Camionetas de 3 ton. | 2 | Diésel | 8 | 70 | 2.579 | 180,530 |
| Camioneta para topografía | 1 | Gasolina | 8 | 20 | 2.334 | 46.680 |
| **Total** | | | | | | **1,918,306.88** |

La región donde se ubica el proyecto cuenta con los servicios requeridos para llevar a cabo la disposición final de los residuos generados durante la ejecución del proyecto, por lo que no se requerirá de la construcción de nueva infraestructura para este fin.

Respecto a la disposición final de las aguas residuales generadas, se encontró que actualmente existe infraestructura con base en el Inventario Nacional de Plantas Municipales de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación en el estado de Tabasco, en los municipios de Jalapa y Tacotalpa, las cuales se mencionan a continuación.

**Tabla II.14.** Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales en operación en los municipios de Jalapa y Tacotalpa. Fuente: Inventario Nacional de Plantas Municipales de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación (2024).

| Municipio | Localidad | Nombre de la Planta | Proceso | Capacidad Instalada (l/s) | Cuerpo receptor |
|---|---|---|---|---|---|
| Jalapa | Aquiles Serdán 1ra. Sección | Aquiles Serdán 1ra. Sección | Lagunas de estabilización | 3 | Arroyo El Barrial |
| Jalapa | Benito González | Benito González (Malpaso y Los Sauces) | Lagunas de estabilización | 3.5 | Dren Municipal |

| Municipio | Localidad | Nombre de la Planta | Proceso | Capacidad Instalada (l/s) | Cuerpo receptor |
|---|---|---|---|---|---|
| Jalapa | Carretera principal Jalapa - Villahermosa KM 1.74 | Cabecera Municipal | Humedal | 25 | Arroyo |
| Jalapa | Guanal 1ra. Sección | Guanal 1ra. Sección | Reactor enzimático | 3 | Arroyo San Nicolás |
| Jalapa | Jalapa | Ejido Jalapa | Tanque Imhof | 3 | Arroyo Libertad |
| Jalapa | San Miguel Afuera | San Miguel Afuera | Reactor biológico | 3.5 | Dren Chilero |
| Jalapa | Víctor Fernández Manero 2da. Sección | Víctor Fernández Manero 2da. Sección | Tanque Imhof | 3 | Arroyo Libertad |
| Tacotalpa | Ejido Zunu y Patastal | Zunu y Patastal | Reactor Anaerobio de Flujo Ascendente (RAFA) | 1.5 | Arroyo |
| Tacotalpa | Pochitocal 1ra. Sección (Tila y Tornojo) | Pochitocal 1ra. Sección (Tila y Tornojo) | Tanque Imhof | 3 | Rio Nava |
| Tacotalpa | Puxcatán | Puxcatán | Tanque Imhof | 3 | Rio Puxcatán |
| Tacotalpa | Tacotalpa | San Luis | Lagunas aireadas | 20 | Arroyo Chilero |

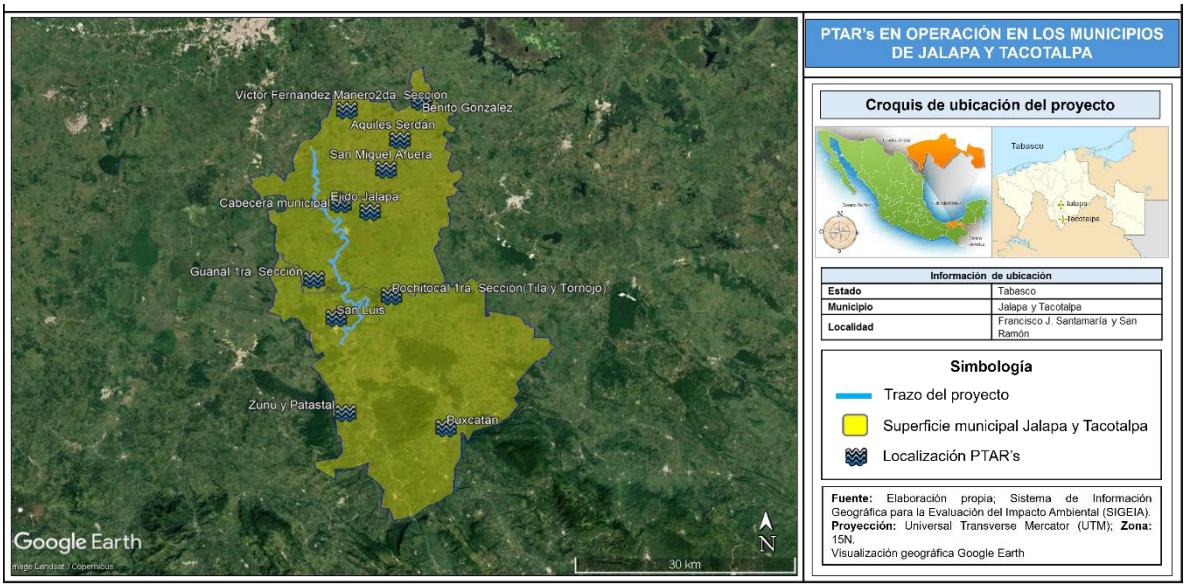



**Figura II.16.** Ubicación de las PTAR´S en operación dentro de los municipios de Jalapa y Tacotalpa, Tabasco. Fuente: Inventario Nacional de Plantas Municipales de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación (2024).

Respecto a la disposición final de los residuos sólidos, se realizó una búsqueda de los sitios de disposición final más cercanos al área del proyecto, de acuerdo con la información generada por medio del INEGI, en el Sistema SIATL (Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas) se identificó que cercanos al sitio de la obra, se encuentran tres sitios de disposición final los cuales son:

**Tabla II.15.** Información de los sitios de disposición final de residuos sólidos más cercanos a la obra.

| SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CATEGORÍA** | **NOMBRE ENTIDAD** | **NOMBRE MUNICIPIO** | **NOMBRE DEL PRESTADOR O SITIO DISPONIBLE** | **TIPO DE SITIO** | **LATITUD** | **LONGITUD** |
| **Prestador de servicio** | Tabasco | Jalapa | H. Ayuntamiento Constitucional Jalapa, Tabasco. | - | 17.719889 | -92.812275 |
| **Sitio de disposición final** | Tabasco | Jalapa | Relleno sanitario municipal Jalapa. | Relleno sanitario. | 17.779974 | -92.72428 |
| **Sitio de disposición final** | Tabasco | Centro | Relleno sanitario. | Relleno sanitario | 17.808138 | -92.983966 |

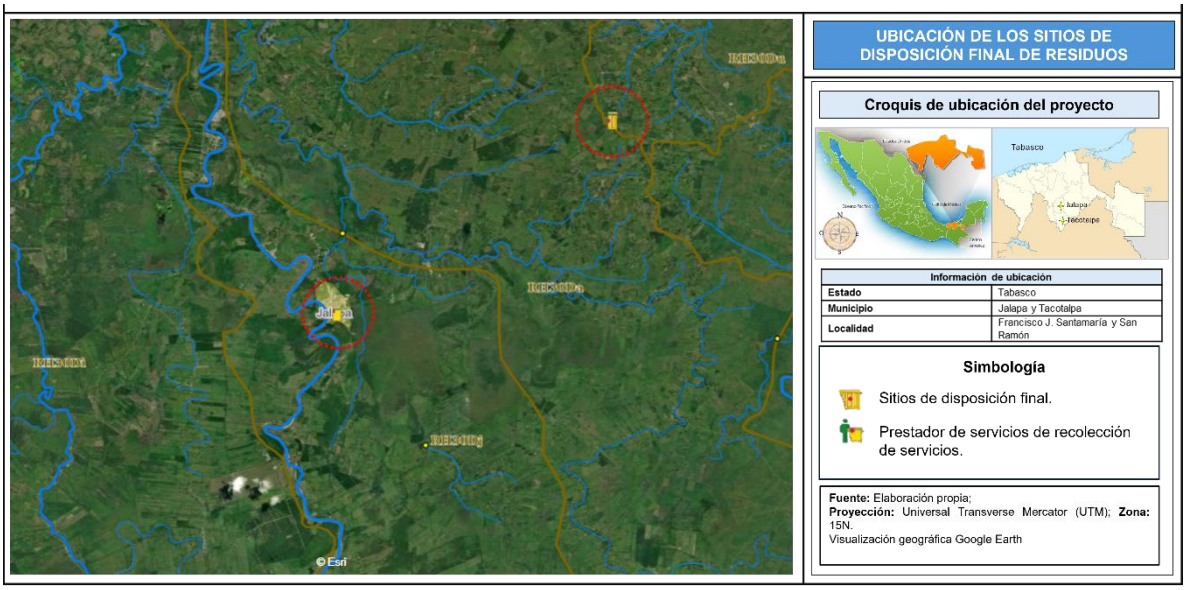
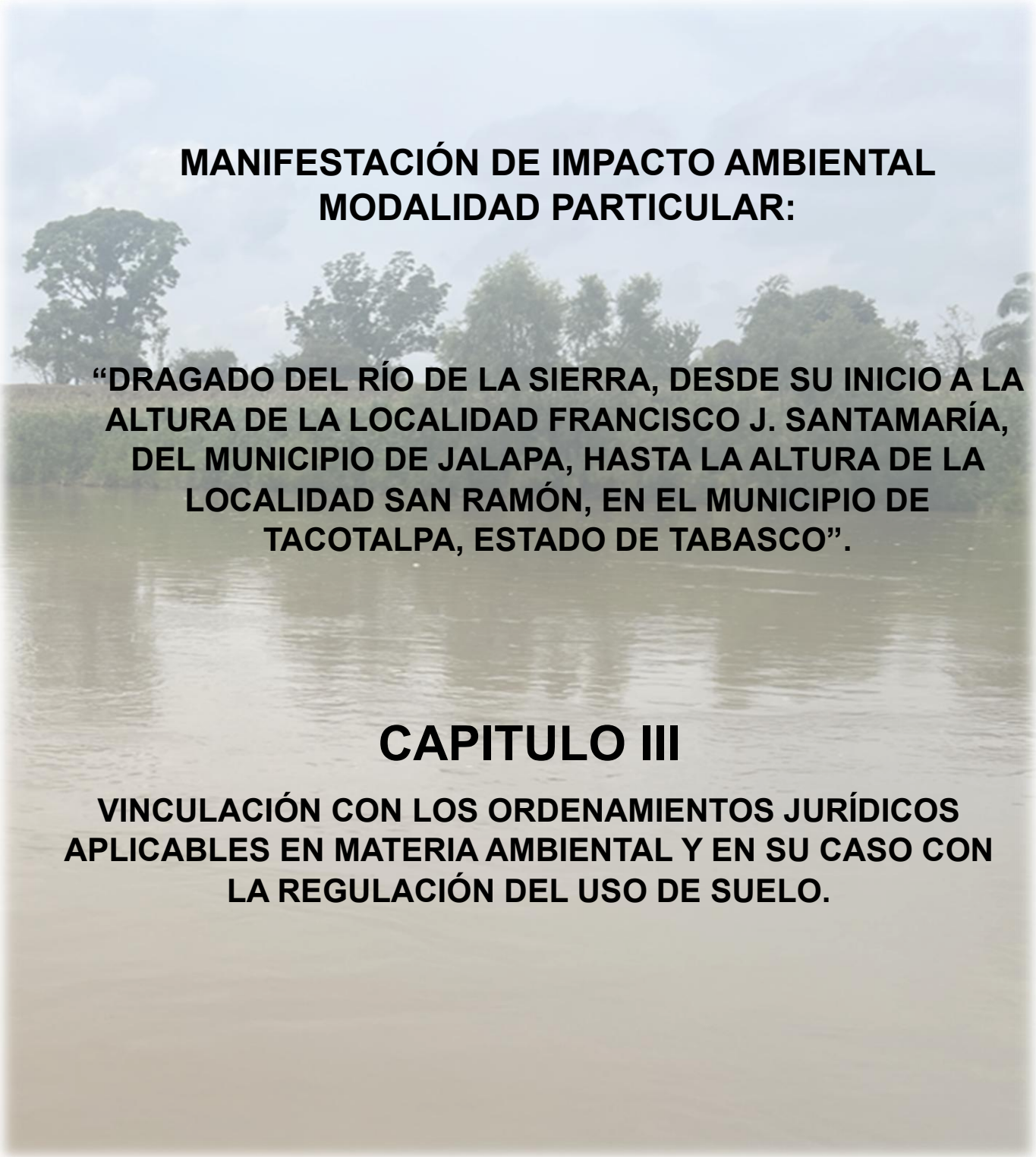



**Figura II.17.** Visualización de la ubicación de los sitios de disposición final de residuos cercanos al área del proyecto. Fuente: SIATL (INEGI).

De acuerdo con la generación promedio de aguas residuales y de residuos sólidos que se originarán durante el periodo de ejecución del proyecto el cual será de 5 años para las etapas de preparación del sitio y construcción y a la infraestructura existente en los municipios de Jalapa y Tacotalpa para realizar una adecuada

disposición final de los mismos, se concluye que la infraestructura existente es suficiente para disponer de forma adecuada tanto las aguas residuales como los residuos por lo que NO SE REQUERIRÁ DE OBRAS ADICIONALES RESPECTO AL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS.



# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR:

## “DRAGADO DEL RÍO DE LA SIERRA, DESDE SU INICIO A LA ALTURA DE LA LOCALIDAD FRANCISCO J. SANTAMARÍA, DEL MUNICIPIO DE JALAPA, HASTA LA ALTURA DE LA LOCALIDAD SAN RAMÓN, EN EL MUNICIPIO DE TACOTALPA, ESTADO DE TABASCO”.

# CAPITULO III

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

## CONTENIDO

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO..... 4
III.1. Programa de ordenamiento ecológico del territorio (POEGT). ..... 4
Programa de ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). ... 4
Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET)..... 12
Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe. ..... 115
III.2. Decretos y programas de manejo de Áreas Naturales Protegidas. ... 117
III.3. Planes o programas de desarrollo urbano (PDU). ..... 120
Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2025-2030. ..... 120
Plan Estatal de Desarrollo 2024-2030 del estado de Tabasco. ..... 128
III.4. Normatividad aplicable ..... 135
III.5. Otros instrumentos a considerar..... 137
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos ..... 137
Leyes y reglamentos federales. ..... 139
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. ..... 139
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del Impacto Ambiental ..... 142
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de prevención y control de la contaminación de la atmosfera. ..... 144
Ley de Aguas Nacionales. ..... 146
Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales. ..... 149
Ley General para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos. ... 151
Ley General de vida silvestre. ..... 153
Ley General de cambio climático. ..... 155
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable..... 158
Leyes estatales..... 160
Ley de Protección Ambiental del estado de Tabasco. ..... 160
Ley de Responsabilidad civil por daño y deterioro ambiental del estado de Tabasco. ..... 163
Convenio y tratados internacionales ..... 163

## Índice de Tablas.

**Tabla III.1.** Características de la UAB 135. ..... 5
**Tabla III.2.** Vinculación del proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)..... 7
**Tabla III.3.** Ficha de la UGA JAL_APS_125. ..... 14
**Tabla III.4.** Ficha de la UGA TAC_APS_135..... 15
**Tabla III.5.** Ficha de la UGA JAL_RES_87. ..... 17
**Tabla III.6.** Vinculación del proyecto con los criterios de Estrategia Ecológica aplicables a las UGA´s JAL_APS_125, TAC_APS_135, y JAL_RES_87. ..... 18
**Tabla III.7.** Vinculación del proyecto con los criterios de Regulación Ecológica de las UGA´s JAL_APS_125, TAC_APS_135, y JAL_RES_87. ..... 56
**Tabla III.8.** Listado de Áreas Naturales Protegidas en el estado de Tabasco..... 117
**Tabla III.9.** Vinculación del proyecto con el Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030. ..... 121
**Tabla III.10.** Vinculación del proyecto con el Plan Estatal de Desarrollo (PED) de Tabasco 2024-2030. ..... 129
**Tabla III.11.** Vinculación del proyecto con las normas oficiales mexicanas aplicables. ..... 135
**Tabla III.12.** Vinculación del proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. ..... 137
**Tabla III.13.** Vinculación del proyecto con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente..... 139
**Tabla III.14.** Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental..... 143
**Tabla III.15.** Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y las Protección al Ambiente en materia de prevención y control de la contaminación de la atmosfera. ..... 144
**Tabla III.16.** Vinculación del proyecto con la Ley de Aguas Nacionales. ..... 146
**Tabla III.17.** Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales..... 149
**Tabla III.18.** Vinculación del proyecto con la Ley General para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos..... 151
**Tabla III.19.** Vinculación del proyecto con la Ley General de Vida Silvestre. ..... 154
**Tabla III.20.** Vinculación del proyecto con la Ley General de cambio climático.. 155
**Tabla III.21.** Vinculación del proyecto con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. ..... 158
**Tabla III.22.** Vinculación del proyecto con la Ley de Protección Ambiental del estado de Tabasco..... 160

**Tabla III.23.** Vinculación del proyecto con la Ley de Responsabilidad civil por daño y deterioro ambiental del estado de Tabasco. ..... 163

**Índice de Figuras.**

**Figura II.1.** Ubicación del proyecto con respecto a las UAB´s del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. ***Fuente:*** *SIGEIA.* ..... 5
**Figura III.2.** Ubicación del proyecto con respecto al POERET. ***Fuente:*** *elaboración propia; visualización a través del SIGEIA.* ..... 14
**Figura III.3.** Mapa del Área Sujeta a Ordenamiento Ecológico dentro (POEMRGFMC). ..... 116
**Figura III.4.** Vinculación del sitio del proyecto con el programa de Ordenamiento Ecológico dentro (POEMRGFMC). ..... 117
**Figura III.5.** Ubicación del proyecto respecto a las ANP Federales. ***Fuente:*** *Elaboración propia; visualización a través del SIGEIA.* ..... 119
**Figura III.6.** Ubicación del proyecto respecto a las ANP Estatales. ***Fuente:*** *Elaboración propia; visualización a través del SIGEIA.* ..... 120
**Figura III.7.** Ejes Generales del PND 2025-2030. ..... 121
**Figura III.8.** Sitios Ramsar en el proyecto. ***Fuente:*** *SIGEIA.* ..... 165

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

## III.1. Programa de ordenamiento ecológico del territorio (POEGT).

### Programa de ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

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

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

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

territorial y de la escala. El orden en la construcción de la política ambiental refleja la importancia y rumbo de desarrollo que se desea inducir en cada UAB.

De acuerdo con el SIGEIA, el trazo del proyecto de **"Dragado del Rio de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco"**, se encuentra dentro de la Región Ecológica **18.3**, Unidad Biofísica Ambiental **135** denominada **"Planicies Aluviales del Occidente de Tabasco"**, tal como se muestra a continuación.

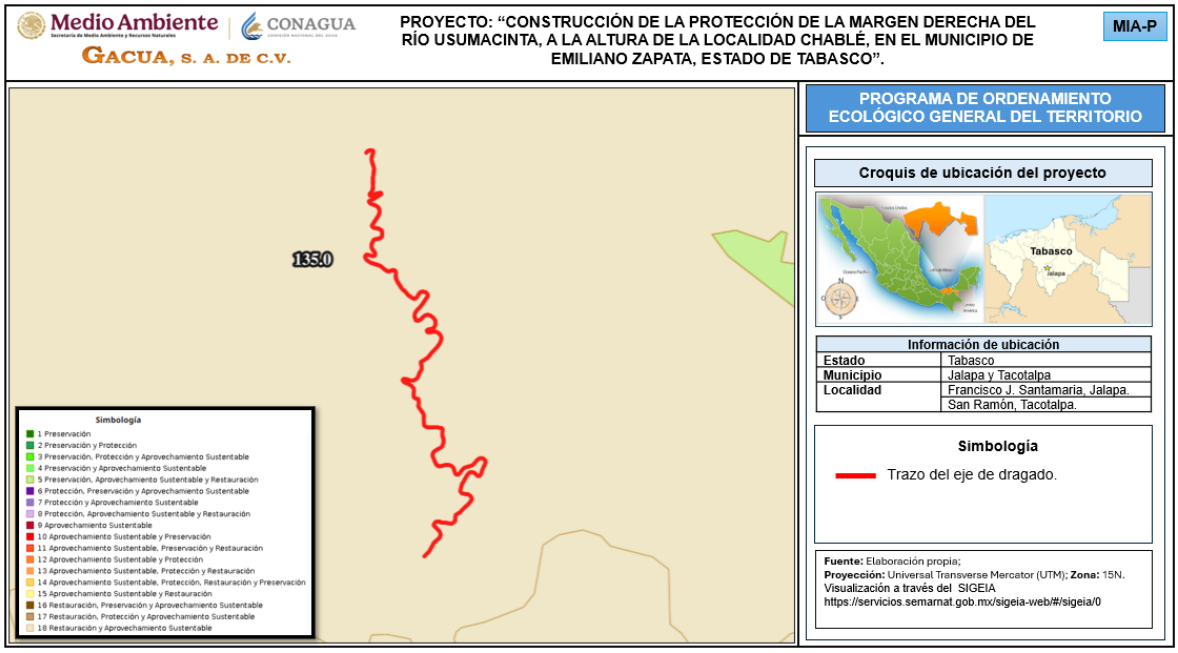
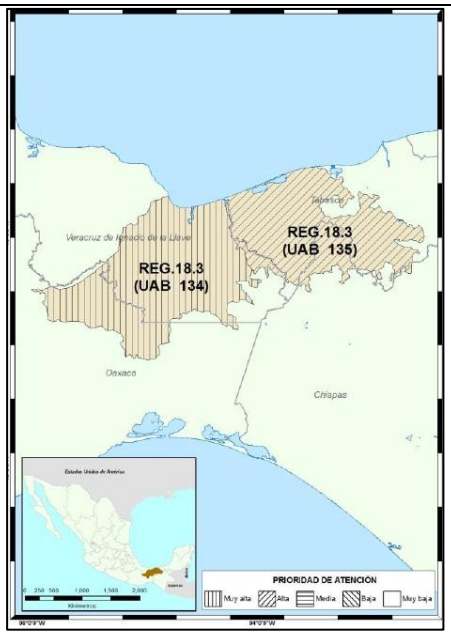



**Figura II.1.** Ubicación del proyecto con respecto a las UAB´s del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. ***Fuente:*** *SIGEIA.*

**Tabla III.1.** Características de la UAB 135.

| | |
|---|---|
| | **REGIÓN ECOLÓGICA: 18.3**<br><br>**Unidad Ambiental Biofísica que la compone:**<br><br>**135.** Planicies Aluviales del Occidente de Tabasco. |
| | |

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | **Superficie en Km²:**<br><br>12,679.01 | **Población por UAB:**<br><br>1,835,491 | **Población indígena:**<br><br>Chontal de Tabasco |

| | |
|---|---|
| **Estado actual del medio ambiente:** | **135. <u>Inestable. Conflicto Sectorial Medio.</u>** No presenta superficie de ANP's. Muy alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es media. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0. Media marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera. |
| **Escenario al 2033:** | Critico |
| **Política ambiental:** | Restauración y Aprovechamiento Sustentable |
| **Prioridad de atención:** | Alta |

| UAB | Rectores del desarrollo | Coadyuvantes del desarrollo | Asociados del desarrollo | Otros sectores de interés | Estrategias sectoriales |
|---|---|---|---|---|---|
| 135 | Agricultura-Desarrollo social-Ganadería | Industria-PEMEX | Preservación de Flora y Fauna | CFE-Forestal-Minería-SCT-Turismo | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44 |

**Tabla III.2.** Vinculación del proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

| Estrategias | Vinculación |
|---|---|
| **Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio.** | |
| **1.** Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. | Durante las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto, se realizarán pláticas de capacitación ambiental para concientizar a los trabajadores, previniendo la tala de sitios aledaños. Se colocarán letreros alusivos a la protección ambiental. |
| **2.** Recuperación de especies en riesgo. | En el área donde se realizarán actividades constructivas, no se encuentran especies ni de flora ni fauna, bajo algún estatus de protección que sean afectadas por las actividades del proyecto.<br><br>Se plantean acciones encaminadas a minimizar los efectos que pudieran ocasionarse hacia la flora y la fauna del sitio, que se encuentren o no dentro de algún estatus de protección. |
| **3.** Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad | Como parte de las medidas de mitigación, se llevarán a cabo pláticas de capacitación ambiental encaminadas a la concientización del personal encargado de la ejecución de las actividades constructivas, para minimizar el efecto a la biodiversidad de zonas aledañas. |
| **4.** Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales. | El proyecto no se refiere a acciones relacionadas con el aprovechamiento sustentable de los recursos genéticos y/o recursos naturales.<br><br>Sin embargo, se plantean acciones encaminadas a minimizar los efectos que pudieran ocasionarse hacia los recursos naturales, como parte de las medidas de mitigación del proyecto. |
| **5.** Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. | El proyecto no se refiere a acciones relacionadas con el aprovechamiento sustentable de suelos agrícolas y/o pecuarios. |
| **6.** Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. | El proyecto no se refiere a acciones relacionadas con la modernización de infraestructura hidroagrícola. |
| **7.** Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. | El proyecto no se refiere a acciones relacionadas con el aprovechamiento sustentable de recursos forestales. |

| Estrategias | Vinculación |
|---|---|
| | Sin embargo, se plantean acciones encaminadas a minimizar los efectos que pudieran ocasionarse hacia los recursos forestales, como parte de las medidas de mitigación del proyecto. |
| **8.** Valoración de los servicios ambientales | El proyecto no se refiere a acciones que causen afectación a los servicios ambientales con que cuentan el área de ubicación del proyecto. |
| **10.** Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos. | Las obras y actividades que se pretenden realizar consisten en el **dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; no tienen relación con reglamentar el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos, sin embargo, durante las etapas de preparación del sitio y construcción se implementara un programa de monitoreo y vigilancia ambiental, llevándose en conjunto el cumplimiento de la normatividad vigente con el fin de proteger y preservar el correcto uso del agua durante el desarrollo del proyecto. |
| **12.** Protección de los ecosistemas. | Con la finalidad de preservar las condiciones ambientales presentes en el sitio, se llevarán a cabo medidas de prevención, mitigación y compensación, encaminadas a preservar las condiciones actuales. |
| **13.** Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes. | Dentro de las actividades a desarrollar como parte del proyecto, no se utilizará ningún tipo de agroquímicos ni biofertilizantes. |
| **14.** Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios. | El proyecto no se refiere a acciones relacionadas con la restauración de ecosistemas forestales y/o suelos agropecuarios. |
| **15.** Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. | El proyecto se refiere a las actividades de dragado del río de La Sierra, no se relaciona con actividades mineras. |
| **15 BIS.** Coordinación entre los sectores minero y ambiental. | |
| **16.** Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, | El proyecto se refiere a las actividades de dragado del río de La Sierra, no se relaciona |

| Estrategias | Vinculación |
|---|---|
| entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. | con promover la reconversión de industrias básicas. |
| **17.** Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). | El proyecto se refiere a las actividades de dragado del río de La Sierra, no se relaciona con impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado. |
| **18.** Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos. | El proyecto se refiere a las actividades de dragado del río de La Sierra, no se relaciona con actividades del sector de hidrocarburos. |
| **19.** Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero. | El proyecto se refiere a las actividades de dragado del río de La Sierra, no se relaciona con fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio. |
| **20.** Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental. | Las obras y actividades de dragado del río de La Sierra que integran el presente proyecto no se relacionan con promover las tecnologías limpias de generación eléctrica, sin embargo dentro del capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se describen medidas de prevención, mitigación y compensación, que tienen como objetivo, minimizar los efectos que puedan generarse, por las actividades requeridas para la ejecución de las obras de protección, entre las que se propone el Programa de mantenimiento de vehículos y equipos. De tal manera que no limita ni se contrapone con la implementación de las acciones descritas por el presente criterio. |
| **21.** Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. | El proyecto se refiere a las actividades de dragado del río de La Sierra, no se relaciona con el fomento productivo del turismo. |
| **22.** Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. | El proyecto se refiere a las actividades de dragado del río de La Sierra, no se relaciona con actividades turísticas. |
| **23.** Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional). | |
| **Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.** | |

| Estrategias | Vinculación |
|---|---|
| **24.** Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio | El proyecto se refiere a las actividades de dragado del río de La Sierra, no se relaciona con actividades de mejoramiento de viviendas. |
| **25.** Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. | La promovente da cumplimiento a lo que se establece en esta estrategia, ya que el presente proyecto consiste en el dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; con el fin de restituir su sección hidráulica y así proteger del desbordamiento del río la infraestructura de uso público, los bienes inmuebles, superficies con actividades económicas, pero sobre todo la vida de los habitantes de las localidades aledañas. |
| **26.** Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física. | El presente proyecto consiste en el dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; dichas obras tienen la finalidad de minimizar los riesgos a inundaciones que ponen en una situación de vulnerabilidad a las localidades aledañas al sitio, por lo que la promovente da cumplimiento a lo que se señala en el presente criterio. |
| **27.** Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. | El proyecto se refiere a las actividades de dragado del río de la Sierra, no se relaciona con incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. |
| **28.** Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico | El proyecto se refiere a las actividades de dragado del río de La Sierra, no se relaciona con consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. |
| **29.** Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional | El proyecto se refiere a las actividades de dragado del río de La Sierra, no se relaciona con actividades para posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional. |
| **30.** Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región. | El proyecto se refiere a las actividades de dragado del río de La Sierra, no se relaciona con construcción de carreteras. |

| Estrategias | Vinculación |
|---|---|
| **31.** Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. | El proyecto se refiere a las actividades de dragado del río de La Sierra, no se relaciona con generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas. |
| **32.** Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional. | El proyecto se refiere a las actividades de dragado del río de La Sierra, no se relaciona con frenar la expansión desordenada de las ciudades. |
| **35.** Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. | La promovente da cumplimiento a lo que se establece en esta estrategia, ya que el presente proyecto consiste en el dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; con el fin de restituir su sección hidráulica y así proteger del desbordamiento del río la infraestructura de uso público, los bienes inmuebles, superficies con actividades económicas, pero sobre todo la vida de los habitantes de las localidades rurales aledañas. |
| **36.** Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza | El proyecto se refiere a las actividades de dragado del río de La Sierra, no se relaciona con la diversificación de actividades productivas. |
| **37.** Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas | El proyecto se refiere a las actividades de dragado del río de La Sierra, no se relaciona con la integración de mujeres, indígenas y/o grupos vulnerables al sector económico-productivo de núcleos agrarios. |
| **38.** Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. | El proyecto se refiere a las actividades de dragado del río de La Sierra, no se relaciona con fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condiciones de pobreza. |
| **39.** Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. | El proyecto se refiere a las actividades de dragado del río de La Sierra, no se relaciona con incentivar el uso de los servicios de salud. |
| **40.** Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de | El proyecto se refiere a las actividades de dragado del río de La Sierra, no se relaciona con atender las necesidades de los adultos |

| Estrategias | Vinculación |
|---|---|
| oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. | mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. |
| **41.** Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad. | El proyecto se refiere a las actividades de dragado del río de La Sierra, no se relaciona con procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad. |
| **Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.** | |
| **42.** Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural | El proyecto se refiere a las actividades de dragado del río de La Sierra, no se relaciona con derechos de propiedad rural. |
| **43.** Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. | El proyecto se refiere a las actividades de dragado del río de La Sierra, no se relaciona con acciones de catastro. |
| **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. | El proyecto se refiere a las actividades de dragado del río de La Sierra, no se relaciona con impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno. |

Una vez evaluadas las estrategias y acciones establecidas para el área donde se ubicará el proyecto, dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, se determina que el proyecto no contraviene las acciones de dicho programa, el área se delimita dentro de una zona con una política ambiental de Preservación de Flora y Fauna, en el cual se permite la ejecución de estas actividades, que sean coadyuvantes del desarrollo local. Considerando que el proyecto se desarrollará como parte de un programa de ejecución de medidas de urgente aplicación para prevenir inundaciones y que al ejecutarlo no se modifican las características del sitio, ni las actividades que en la zona se desarrollan. Aunado a lo anterior, el proyecto atenderá las disposiciones establecidas para la UAB dentro de la cual se ubica el área del proyecto.

**Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET).**

El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET) está integrado por una serie de Unidades de Gestión Ambiental (UGA), cada una de las cuales, está regida por una política ambiental que dicta la dirección

de las actividades que se pretenden realizar dentro de la misma, así como estrategias, lineamientos y criterios ambientales. El POERET se compone de 142 Unidades de Gestión Ambiental, a los cuales se les han asignado políticas, lineamientos ecológicos y usos predominantes.

Las políticas ambientales que se les han asignado son Áreas Naturales Protegidas (18 UGA´s), Conservación (24 UGA´s), Protección (29 UGA´s), Restauración (35 UGA´s), y Aprovechamiento Sustentable (36 UGA´s).

El trazo del proyecto se ubica dentro de los límites de las UGA´s denominadas **JAL_APS_125** y **TAC_APS_135**, ambas con política ambiental de **"Aprovechamiento"**, y **JAL_RES_87** con política ambiental de **'' Restauración"**.

Conforme al POERET, la Política Ambiental de **Aprovechamiento** se refiere a las áreas del territorio total o parcialmente modificadas y que no conservan características de los ecosistemas representativos de la región, con actividades predominantes como la ganadería, la agricultura, la industria, la extracción mineral, la actividad petrolera, las vías de comunicación, entre otras. Son áreas aptas para el uso y manejo de los recursos naturales con criterios de sustentabilidad, para prevenir, restaurar, mitigar, compensar y conservar los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales existentes en las zonas de influencia de desarrollo. Su objetivo es inducir el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente.

Mientras que la política ambiental de **Restauración** se asignó a áreas del territorio que presentaban procesos de degradación de su vegetación original, por lo que se espera que en la medida de lo posible se establezcan actividades que coadyuven al mantenimiento o recuperación de las mismas. Aunque se tiene más cambios positivos que negativos, de las pérdidas el 85% se da por cambios de vegetación secundaria a pastizales o zonas agrícolas, lo que indica que estas áreas están sujetas a la expansión de la frontera agrícola, lo que no permite que los fragmentos de vegetación secundaria dentro de la matriz agrícola alcance una sucesión de vegetación secundaria adulta.

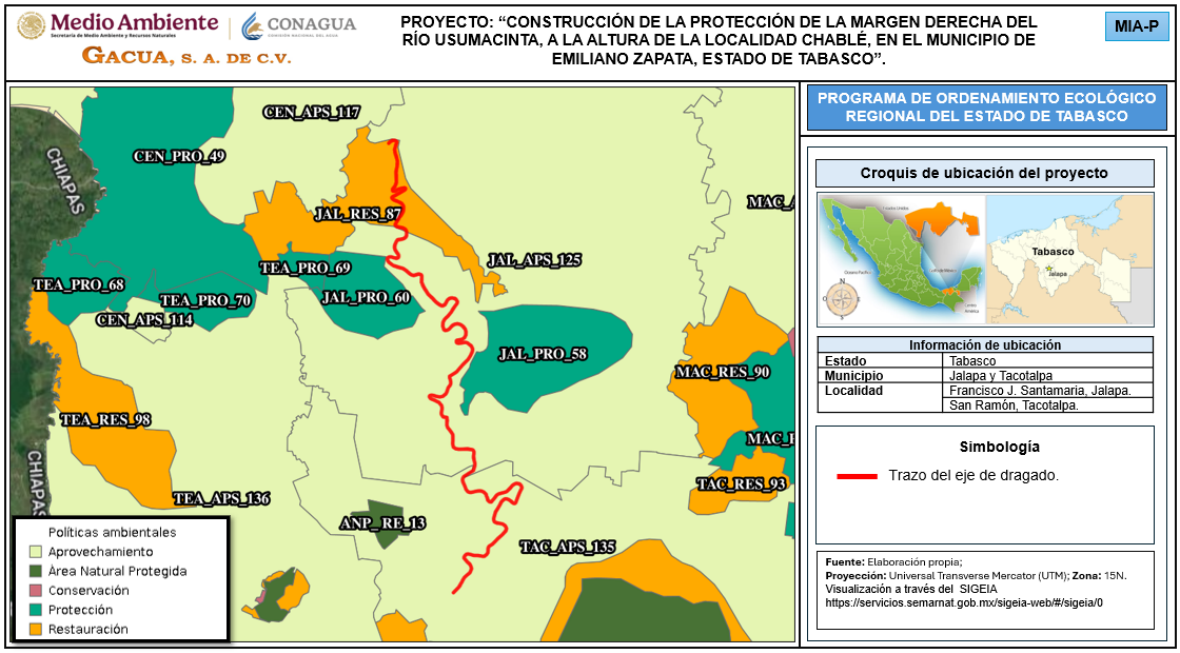
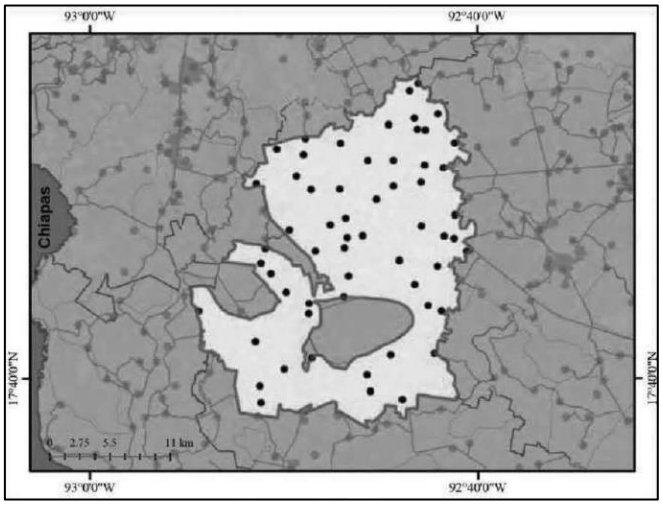
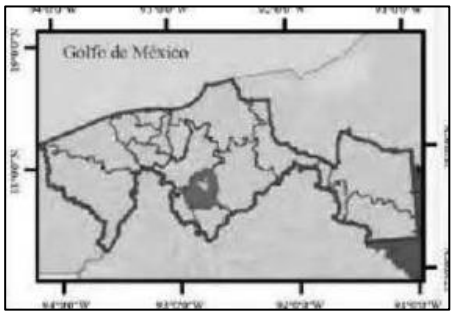



**Figura III.2.** Ubicación del proyecto con respecto al POERET. *Fuente: elaboración propia; visualización a través del SIGEIA.*

A continuación, se presentan las fichas técnicas de las UGA's **JAL_APS_125**, **TAC_APS_135**, y **JAL_RES_87.**

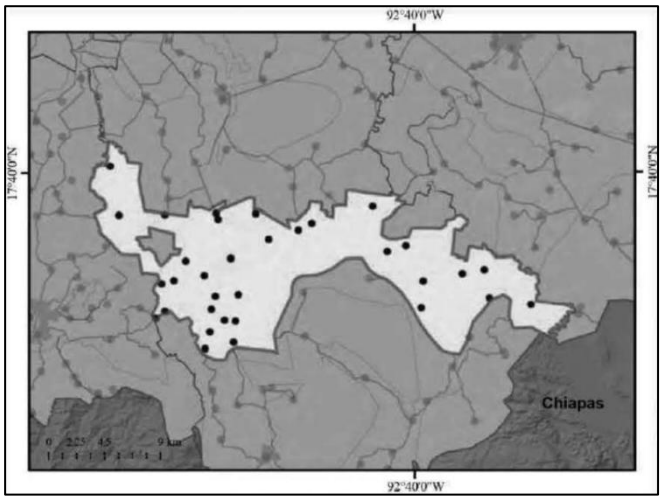
**Tabla III.3.** Ficha de la UGA JAL_APS_125.

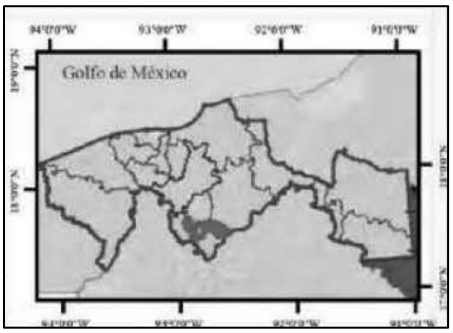
| **CLAVE UGA: JAL_APS_125** | **POLÍTICA AMBIENTAL:** Aprovechamiento |
|---|---|
|  |  |
| | **Simbología**<br>Carreteras<br>Límite estatal<br>Límite municipal<br>Localidades urbanas<br>Tabasco |
| | **Superficie Total UGA** |
| | Ha: 46,195.22 — Km²: 461.95 — % estatal: 1.87 |
| | **Población en UGAS** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Total<br>35,684 | Masculino<br>17,865 | Femenino<br>17,814 |
| **Usos sectoriales** | **% de cuerpos de agua** | | |
| **Predominante Actual:**<br>Aprovechamiento | 0.75 | | |
| | **Número de Localidades** | | |
| | 59 | | |
| **Compatible:**<br>Ganadería, Agricultura, Forestal, Industria, Extracción de Materiales Pétreos, Pesca, Turismo, Infraestructura, Asentamientos Humanos, Urbanización, Conservación, Restauración, Áreas Naturales Protegidas. | | | |
| **Incompatibles:**<br>No Aplica | | | |
| **Tipos de vegetación y uso por UGA** | | | |
| Pastizal cultivado 96 %; agricultura de temporal permanente 2 %; otros 2 % | | | |
| **Lineamientos ecológicos** | | | |
| Consolidar el aprovechamiento sustentable del territorio mediante la orientación de las actividades económicas hacia prácticas respetuosas con el medio ambiente. Esto implica promover el uso eficiente de los recursos naturales y adoptar técnicas agrícolas, ganaderas e industriales que minimicen el impacto ambiental.<br><br>Asimismo, se prioriza la gestión responsable de los humedales, los recursos hídricos y la conservación del suelo, garantizando así la sostenibilidad a largo plazo.<br><br>Es importante considerar la gestión del territorio urbano dentro de la UGA, incorporando medidas del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PEOTDU) para el mejoramiento, consolidación y crecimiento urbano. | | | |
| **Criterios de regulación ecológica** | | | |
| CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14, CG15, CG16, CG17, CCR2, CCR3, CCR8, CCR9, CCR10, CCR12, CCR13, CCR14, CAH1, CAH2, CAH3, CAH4, CAH5, CAH6, CAH7, CAH8, CAH9, CAH10, CAH11, CAH12, CAH13, CAH14, CAH15, CAH16, CAH17, CAH18, CAG1, CAG2, CAG3, CAG4, CAG5, CAG6, CAG7, CAG8, CAG9, CAG10, CAG11, CAG12, CAG13, CAG14, CAG15, CAG16, CAG17, CAG18, CAG19, CAG20, CAG21, CEM1, CEM2, CEM3, CEM4, CEM5, CEM6, CEM7, CEM8, CEM9, CEM10, CEM11, CEM12, CEM13, CEM14, CEM15, CEM16, CEM17, CEM18, CFM1, CFM2, CFM3, CFM4, CFM5, CFM6, CFM7, CFM8, CFM9, CFM10, CFM11, CFM12, CI1, CI2, CI3, CI4, CI5, CI6, CI7, CI8, CI9, CI10, CI11, CI12, CI13, CI14, CI15, CI16, CI17, CI18, CI19, CI20, CT1, CT3, CT8, CPA1, CPA2, CPA3, CPA4, CPA5, CPA6, CPA7, CPA8, CPA9, CPA10, CPA11, CA1, CA2, CA3, CA4, CCS1, CCS2, CCS3, CCS4, CCS5, CCS6, CCS7, CCS8, CCS10, CCS11, CCS12, CCS13, CCS14, CCS15, CCS16, CCS17, CCS18. | | | |
| **Estrategias ecológicas** | | | |
| EG1, EG2, EG3, EG4, EG5, EG6, EG7, EG8, EG9, EG10, EG11, EG12, EG13, EG14, EG15, EG16, EG17, EG18, EG19, EE1, EE2, EE3, EE4, EE5, EE6, EE7, EE8, EE10,EE11, EE12, EE15, EE16, EE22, EE23, EE26, EE27, EE28, EE29, EE30, EE31, EE33, EE34, EE36, EE37, EE38, EE39, EE40, EE41, EE42, EE46, EE47, EE48, EE49, EE50, EE51, EE52, EE53, EE54, EE55, EE56, EE57, EE58, EE59, EE60, EE61, EE62, EE63, EE69, EE70, EE71, EE72, EE73. | | | |

**Tabla III.4.** Ficha de la UGA TAC_APS_135.

| **CLAVE UGA:** | **POLÍTICA AMBIENTAL:** |
|---|---|
| TAC_APS_135 | Aprovechamiento |




**Simbología**

Carreteras
Límite estatal
Límite municipal
Localidades urbanas
Tabasco

| Superficie Total UGA | | |
|---|---|---|
| Ha | Km² | % estatal |
| 26,026.86 | 260.27 | 1.05 |

| Población en UGAS | | |
|---|---|---|
| Total | Masculino | Femenino |
| 20,823 | 10,201 | 10,600 |

| Usos sectoriales | % de cuerpos de agua |
|---|---|
| **Predominante Actual:** Aprovechamiento | 1.05 |
| | **Número de Localidades** |
| | 33 |

**Compatible:**
Ganadería, Agricultura, Forestal, Industria, Extracción de Materiales Pétreos, Pesca, Turismo, Infraestructura, Asentamientos Humanos, Urbanización, Conservación, Restauración, Áreas Naturales Protegidas.

**Incompatibles:**
No Aplica

**Tipos de vegetación y uso por UGA**

Pastizal cultivado 71 %; agricultura de temporal permanente 27 %; otros 2 %

**Lineamientos ecológicos**

Consolidar el aprovechamiento sustentable del territorio mediante la orientación de las actividades económicas hacia prácticas sostenibles, especialmente en lo que respecta a las actividades forestales. Esto implica promover la adopción de tecnología y procesos que minimicen el impacto ambiental y maximicen la eficiencia en el uso de recursos.

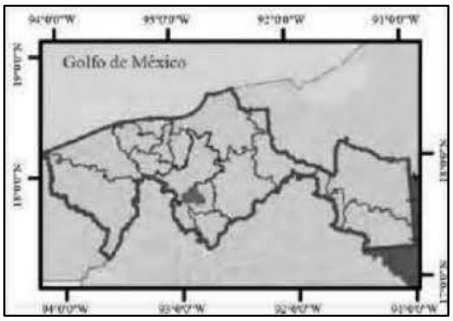
Establecer acciones de restauración en los fragmentos de humedales dispersos en la matriz agroindustrial. Es importante considerar la gestión del territorio urbano, incorporando medidas del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PEOTDU) para el mejoramiento, consolidación y crecimiento urbano.

**Criterios de regulación ecológica**

CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14, CG15, CG16, CG17, CCR1, CCR3, CCR8, CCR9, CCR10, CCR12, CCR13, CCR14, CCR15, CAH1, CAH2, CAH3, CAH6, CAH7, CAH8, CAH10, CAH12, CAH14, CAH15, CAH16, CAH17, CAH18, CAG1, CAG2, CAG3, CAG4, CAG5, CAG6, CAG7, CAG8, CAG9, CAG10, CAG11, CAG12, CAG13, CAG14, CAG15, CAG16, CAG17, CAG18, CAG19, CAG20, CAG21, CEM1, CEM2, CEM3, CEM4, CEM5, CEM6, CEM7, CEM8, CEM9, CEM10, CEM11, CEM12, CEM13, CEM14, CEM15, CEM16, CEM17, CEM18, CFM1, CFM2, CFM3, CFM4, CFM5, CFM6, CFM7, CFM8, CFM9, CFM10, CFM11, CFM12, CI1, CI2, CI3, CI4, CI5, CI6, CI7, CI8, CI9, CI10, CI11, CI12, CI13, CI14, CI15, CI16, CI17, CI18, CI19, CI20, CT8, CPA1, CPA3, CPA4, CPA8, CCS1, CCS2,

| |
|---|
| CCS3, CCS4, CCS5, CCS6, CCS7, CCS8, CCS10, CCS11, CCS13, CCS14, CCS15, CCS16, CCS17. |
| **Estrategias ecológicas** |
| EG1, EG2, EG3, EG4, EG5, EG6, EG7, EG8, EG9, EG10, EG11, EG12, EG13, EG14, EG15, EG16, EG17, EG18, EG19, EE1, EE2, EE3, EE4, EE5, EE6, EE7, EE8, EE10,EE11, EE12, EE15, EE16, EE17, EE18, EE22, EE23, EE26, EE27, EE28, EE29, EE30, EE31, EE33, EE34, EE36, EE37, EE38, EE39, EE41, EE42, EE46, EE47, EE48, EE49, EE50, EE51, EE52, EE53, EE54, EE55, EE56, EE57, EE58, EE59, EE60, EE61, EE62, EE63, EE69, EE70, EE71, EE72, EE73. |

**Tabla III.5.** Ficha de la UGA JAL_RES_87.

| **CLAVE UGA:** JAL_RES_87 | **POLÍTICA AMBIENTAL:** Restauración |
|---|---|
|  |  |
| | **Simbología**<br>Carreteras<br>Límite estatal<br>Límite municipal<br>Localidades urbanas<br>Tabasco |
| | **Superficie Total UGA**<br>Ha: 4,763.67 — Km²: 47.64 — % estatal: 0.19 |
| | **Población en UGAS**<br>Total: 1,582 — Masculino: 769 — Femenino: 813 |
| **Usos sectoriales** | **% de cuerpos de agua** |
| **Predominante Actual:** Restauración | 3.64 |
| | **Número de Localidades** |
| | 3 |
| **Compatible:** Restauración, Conservación, Áreas Naturales Protegidas, Forestal, Agroforestal, Turismo. Ganadería sustentable, regenerativa o de conservación. | |
| **Incompatibles:** Pesca, Ganadería, Industria, Asentamientos humanos, Urbanización, Infraestructura, Extracción de Materiales Pétreos y Agricultura Intensiva. | |
| **Tipos de vegetación y uso por UGA** | |
| Pastizal cultivado 65 %; vegetación secundaria 18 %; tular 9 %; agricultura de temporal permanente 8 % | |
| **Lineamientos ecológicos** | |
| Promover la restauración de las 805 ha de vegetación secundaria de selvas altas u las 450 ha de humedales para incrementar sus fragmentos en el territorio de la UGA. | |

| |
|---|
| Reorientar las actividades agroforestales e industriales, hacia practicas sustentables, considerando la restauración de los fragmentos dispersos de selvas altas y humedales en la matriz agroforestal. Este enfoque integral no solo promoverá la salud d ellos ecosistemas locales, sino que también aumentará su resiliencia ante los cambios ambientales u las presiones humanas, asegurando asi la protección a largo plazo de estos recursos naturales. |
| **Criterios de regulación ecológica** |
| CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14, CG15, CG16, CG17, CCR1, CCR3, CCR8, CCR9, CCR10, CCR11, CCR12, CCR13, CCR14, CCR15, CCR16, CCR17, CAH1, CAH4, CAG1, CAG13, CAG14, CAG18, CEM15, CFM2, CFM4, CFM5, CFM11, CFM12, CT1, CT3, CT8, CPA2, CPA5, CPA6, CPA7, CPA9, CPA10, CPA11, CA1, CA2, CA3, CA4, CCS12, CCS18. |
| **Estrategias ecológicas** |
| EG1, EG2, EG3, EG4, EG5, EG6, EG7, EG8, EG9, EG10, EG11, EG12, EG13, EG14, EG15, EG16, EG17, EG18, EG19, EG20, EE1, EE2, EE3, EE5, EE6, EE7, EE8, EE9, EE10,EE11, EE14, EE15, EE18, EE22, EE29, EE31, EE32, EE33, EE34, EE36, EE37, EE38, EE39, EE40, EE42, EE45, EE59, EE60, EE61, EE62, EE63, EE64, EE65, EE66, EE72, EE73. |

A continuación, se realiza la vinculación de las obras y actividades que se pretenden realizar, con cada una de las estrategias específicas y generales, así como también con cada uno de los criterios de regulación ecológica aplicables al proyecto con respecto a las UGA´s **JAL_APS_125** y **TAC_APS_135**, establecidas con la política ambiental de **Aprovechamiento**, y la UGA **JAL_RES_87**, establecida con la política ambiental de **Restauración**.

**Tabla III.6.** Vinculación del proyecto con los criterios de Estrategia Ecológica aplicables a las UGA´s JAL_APS_125, TAC_APS_135, y JAL_RES_87.

| **Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica.** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| **EG1** | Actualizar las normativas y reglamentos estatales relacionados con el medio ambiente y el desarrollo urbano con el propósito de garantizar la seguridad jurídica en la utilización de los recursos naturales y la planificación del uso del suelo, de acuerdo con las directrices ambientales y las características específicas del territorio definidas en el presente Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; la promovente no cuenta con facultades ni injerencia para actualizar las normativas y reglamentos estatales relacionados con el medio ambiente y el desarrollo urbano, sin embargo, el proyecto pretende contribuir con la gestión sustentable del territorio, siendo que al ser un proyecto de protección hidráulica pretende proteger los asentamientos humanos, infraestructura de uso público, bienes inmuebles, asi como salvaguardar la vida los habitantes, a la par de dar cumplimiento a las directrices ambientales y las características específicas del territorio definidas en | | | | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterio</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">el presente Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EG2</td><td rowspan="2">Promover un análisis para identificar posibles discrepancias entre la normativa ambiental vigente y los programas implementados por las dependencias gubernamentales estatales y federales. Para facilitar la detección temprana de conflictos y promover su pronta resolución, garantizando la coherencia y eficacia de las políticas ambientales y programas de desarrollo en la región. A través de esta iniciativa, se busca fortalecer la coordinación interinstitucional y optimizar los recursos para alcanzar objetivos ambientales comunes en el estado de Tabasco. En esta estrategia se debe incluir la colaboración entre los distintos niveles de gobierno, sociedad civil y otros actores relevantes para garantizar la protección y conservación de los recursos naturales y promover un desarrollo sostenible.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para promover un análisis para identificar posibles discrepancias entre la normativa ambiental vigente y los programas implementadas por las dependencias gubernamentales estatales y federales, ni es motivo del presente estudio; sin embargo, las actividades a realizar no limitan ni se contraponen con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EG3</td><td rowspan="2">Implementar acciones para incorporar la gestión integral de riesgo de desastres, incluyendo consideraciones de riesgo en todas las políticas y planes de desarrollo territorial, así como en la toma de decisiones de cambio de uso de suelo. El objetivo es anticipar y reducir los impactos posibles causados por los desastres naturales, el fortalecimiento de la</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; con lo que se pretende recuperar la cubeta hidráulica y con ello la capacidad de conducción de volúmenes de agua dentro del cauce, lo cual servirá como protección de los asentamientos humanos, infraestructura de uso público, bienes inmuebles, así como salvaguardar la vida de los habitantes de las</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | infraestructura urbana y la protección de los recursos naturales. Además, se deberá incorporar acciones para mejorar la planificación urbana y territorial, priorizando la seguridad y el bienestar de todos los ciudadanos. Con particular atención a los que viven en la zona costera que enfrentan problemas de erosión costera, así como los establecidos en zonas de riesgo por inundaciones. Estas acciones involucran una colaboración institucional y la participación de la sociedad civil para una mejor gestión del riesgo. | localidades aledañas al proyecto; por lo tanto los objetivos del proyecto dan cumplimiento a la estrategia presentada siendo que dicha obra tiene la intención de proteger sobre los riesgos causados por las inundaciones en la entidad Tabasqueña. | | | |
| **EG4** | Elaborar y ejecutar un programa completo de educación ambiental, adaptado específicamente a los desafíos y necesidades identificados en la agenda ambiental del POERET. Este programa estará diseñado para promover la sensibilización y participación de la comunidad en iniciativas ambientales locales y estatales. Se establecerán mecanismos de seguimiento y evaluación para medir el impacto del programa, asegurando su efectividad y permitiendo ajustes según sea necesario. Además, se buscará coordinar y colaborar estrechamente con otras iniciativas y programas ambientales a nivel municipal, estatal y nacional, con el objetivo de maximizar los recursos y el impacto de las | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para elaborar y ejecutar un programa completo de educación ambiental adaptado específicamente a los desafíos y necesidades identificados en la agenda ambiental del POERET; sin embargo, para reforzar las acciones tendientes a evitar la contaminación se encuentra el proporcionar a los trabajadores que se ubiquen en el sitio del proyecto, platicas ambientales para concientizar de las infracciones a que se pueden hacer acreedores por realizar actos indebidos en el sitio; por lo que, **las actividades a realizar no limitan ni se contraponen** con lo que establece la presente estrategia. | | | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | acciones ambientales en todo el estado de Tabasco. | | | | |
| **EG5** | Impulsar una estrategia integral de cambio climático para el estado de Tabasco, que aborde tanto la adaptación como la mitigación, promoviendo la cooperación regional, la investigación científica y la participación comunitaria. La estrategia debe incluir un análisis de los impactos del cambio climático, identificando las áreas de mayor vulnerabilidad y priorizando acciones concretas para la adaptación, mitigación y reducción de la vulnerabilidad, incluyendo la gestión sostenible del gua, promoción de energías renovables, reforestación y la infraestructura resistente a desastres. Así mismo, deberá incluir la identificación de mecanismos de cooperación y coordinación con otros estados y entre municipio de la región, organismos internacionales para compartir información, buenas prácticas y fondos en materia de cambio climático. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; si bien el proyecto no se relaciona con impulsar una estrategia integral de cambio climático para el estado de Tabasco, si se consideran una serie de medidas de mitigación para evitar y prevenir los impactos que puedan producirse durante la realización de las obras que integran el proyecto, mismas que se describen en el capítulo V del presente documento. | | | |
| **EG6** | Fomentar la coordinación entre los 17 gobiernos municipales del estado de Tabasco para llevar a cabo actividades de gestión destinadas a desarrollar planes de acción climática específicos para cada municipio. Estos planes incluirán medidas para abordar los desafíos del cambio climático a nivel local, como la mitigación de emisiones, la | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para fomentar la coordinación entre los 17 gobiernos municipales del estado de Tabasco, ni es motivo del presente estudio llevar a cabo actividades de gestión destinadas a desarrollar planes de acción climática específicas para cada municipio; sin embargo, **las obras a realizar no limitan ni se contraponen** con lo que establece la presente estrategia. | | | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterio</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>adaptación a los impactos climáticos y la promoción de prácticas sostenibles en diversos sectores, como la agricultura, la energía y el transporte. Además, se buscará involucrar a la sociedad civil, el sector privado y otras partes interesadas en la elaboración y ejecución de estos planes, asegurando así una respuesta integral y participativa frente al cambio climático en todo el estado.</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">EG7</td><td rowspan="2">Fomentar la incorporación de consideraciones de cambio climático en los planes y programas sectoriales, incluyendo agricultura, ganadería, pesca, turismo, infraestructura, forestal, industria, urbanización, asentamientos humanos, salud y todos aquellos dentro del territorio de Tabasco, para garantizar la resiliencia de todos los sectores ante los efectos climáticos adversos.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; si bien entre sus objetivos no se considera fomentar la incorporación de consideraciones de cambio climático en los planes y programas sectoriales, la obra de protección que se pretende realizar tienen la finalidad de hacer frente a los desastres causados por las inundaciones recurrentes en la entidad Tabasqueña, además se considera la implementación de medidas relacionadas a disminuir y mitigar los impactos que puedan generarse sobre el factor atmosférico durante las distintas etapas que conforma el proyecto, dichas medidas se describen en el capítulo V del presente documento.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EG8</td><td rowspan="2">Actualizar e implementar el programa integral de gestión de residuos sólidos que abarque todas las etapas del ciclo de vida de los desechos, desde la generación hasta su disposición final. Esto incluye el fomento de sistemas eficientes de recolección, tratamiento y disposición, así como la</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto presenta como parte de sus medidas preventivas y de mitigación el Programa de Manejo y Disposición Final de Residuos, el cual contempla una serie de acciones tendientes a evitar la acumulación de residuos de tipos sólidos urbanos y de manejo especial; entre las acciones por aplicar se encuentra la colocación de contenedores adecuados para el depósito de los residuos.</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | promoción activa de prácticas de reducción, reutilización y reciclaje entre los ciudadanos y las empresas. Además, se impulsará la creación de infraestructuras adecuadas para el tratamiento de residuos, asegurando su operación bajo estándares ambientales y fomentando la innovación en tecnologías de gestión sostenible de desechos. Esta estrategia se desarrollará en colaboración con actores clave, como el gobierno local, la sociedad civil y el sector privado, para garantizar su efectividad y sostenibilidad a largo plazo, contribuyendo así a la preservación del medio ambiente y la salud pública en el estado de Tabasco. | Los contenedores se ubicarán sobre membranas impermeables, y estarán rotulados de acuerdo con el tipo de residuos.<br><br>Los residuos sólidos urbanos serán segregados de acuerdo con su origen para con ello facilitar su manejo y adecuada disposición final.<br><br>La disposición final de los residuos de manejo especial se realizará de acuerdo con el sitio que la autoridad competente indique y autorice para ello.<br><br>Los residuos sólidos urbanos serán dispuestos de forma final en el relleno sanitario más cercano para ello o donde la autoridad municipal lo indique.<br><br>La evidencia de la correcta disposición final de los residuos se presentará en los informes de cumplimiento del proyecto. | | | |
| **EG9** | Promover el desarrollo de un proyecto de la cobertura de uso de suelo y vegetación en todo el estado de Tabasco, a una escala de 1:50,000 o mayor que de mayor certeza del estado actual. Empleando la mejor tecnología que se tenga disponible, como imágenes de satélite de alta resolución y sistemas de información geográfica (SIG), complementando con trabajo de campo y datos existentes para un diagnóstico integral y preciso. Se sugiere que se realice un análisis de estructura, composición y distribución espacial de la cobertura vegetal, identificando áreas de alta biodiversidad, fragmentación del hábitat, | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para promover el desarrollo de un proyecto de la cobertura de uso de suelo y vegetación en todo el estado de Tabasco; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterio</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>deforestación, así como zonas prioritarias para la conservación y restauración. Con esta información sobre la cobertura vegetal se tendrá una mejor comprensión de los ecosistemas de la región y facilitará la formulación de políticas de conservación, restauración y manejo más efectivas. Es responsabilidad de las autoridades ambientales de Tabasco, involucrando la colaboración intersectorial, la academia, organizaciones no gubernamentales,<br>comunidades locales y demás actores relevantes para enriquecer el diagnóstico.</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">EG10</td><td rowspan="2">Aplicar estrategias en el territorio de Tabasco, derivadas de la Estrategia Estatal de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (EEREDD+TABASCO). La finalidad es de acuerdo con los objetivos de la EEREDD+ implementar acciones para aumentar la capacidad de los sumideros de carbono, promover la producción rural sostenible, brindar incentivos para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos y alinear las políticas públicas con esquemas de gobernanza y respeto de las comunidades locales. Estas estrategias se ejecutarán dentro del marco del ordenamiento ecológico, con el objetivo de coadyuvar en la mitigación de los impactos negativos del cambio climático,</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para aplicar estrategias en el territorio de Tabasco, derivadas de la Estrategia Estatal de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (EEREDD+ TABASCO; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | promover la protección de los ecosistemas forestales y el desarrollo sostenible de la región. | | | | |
| **EG11** | Implementar un sistema integral para mantener actualizado el Inventario Estatal de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en el estado de Tabasco. Este sistema incluirá la recopilación regular de datos sobre las emisiones de GEI de diversas fuentes, como la industria, la agricultura, el transporte y la gestión de residuos. Se establecerán mecanismos de monitoreo y reporte que permitan seguir de cerca las tendencias de emisiones y evaluar el impacto de las políticas y medidas de mitigación implementadas. Además, se promoverá la capacitación y colaboración con expertos en el tema para garantizar la calidad y precisión de los datos recopilados. El objetivo final es contar con información actualizada y confiable que sirva como base para la toma de decisiones y la elaboración de políticas destinadas a reducir las emisiones de GEI y mitigar los efectos del cambio climático en el estado de Tabasco. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto pretende el **dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; no se relaciona con la implementación de un sistema integral para mantener actualizado el Inventario Estatal de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en el estado de Tabasco; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EG12** | Fomentar el diseño e implementación un estudio integral de ordenamiento acuícola en el estado de Tabasco, que identifique y delimite las áreas geográficas más adecuadas para el desarrollo de actividades | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para fomentar el diseño e implementación de un estudio integral de ordenamiento acuícola en el estado de Tabasco, ni es motivo del presente estudio identificar y delimitar áreas geográficas adecuadas para el desarrollo de actividades acuícolas sostenibles; sin embargo, la realización | | | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterio</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>acuícolas sostenibles, como la ostricultura, camaronicultura, piscicultura y maricultura. Este estudio se llevará a cabo mediante un enfoque participativo que involucre a diferentes actores, incluyendo a comunidades locales, pescadores, científicos y autoridades gubernamentales. Se realizarán evaluaciones detalladas de los recursos hídricos, las condiciones ambientales, la calidad del agua y otros factores relevantes para determinar la idoneidad de cada área para las diferentes prácticas acuícolas. Además, se establecerán criterios claros y transparentes para la asignación y gestión de las concesiones acuícolas, con el fin de garantizar la protección de los ecosistemas acuáticos y promover la sostenibilidad a largo plazo de la actividad acuícola en el estado.</td><td colspan="4">del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EG13</td><td rowspan="2">Impulsar la creación y mantenimiento de corredores biológicos en el estado de Tabasco como parte integral del ordenamiento ecológico. Estos corredores serán diseñados para conectar áreas naturales protegidas y hábitats fragmentados, promoviendo la movilidad de la fauna y la dispersión de semillas, lo que contribuirá a la conservación de la biodiversidad y al mantenimiento de los servicios ecosistémicos. Se sugiere que se lleven a cabo estudios para</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para impulsar la creación y mantenimiento de corredores biológicos en el estado de Tabasco; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | identificar las áreas prioritarias para la creación de corredores biológicos, considerando la distribución de especies clave, la conectividad entre hábitats y los riesgos de fragmentación del paisaje. Además, se fomentará la participación de las comunidades locales en la planificación y gestión de estos corredores, con el objetivo de promover la apropiación social del territorio y fortalecer la gobernanza ambiental a nivel local. | | | | |
| **EG14** | Desarrollar un programa de apoyo técnico y gestión dirigido a los ayuntamientos del estado de Tabasco para la elaboración de sus programas municipales de ordenamiento ecológico. Dentro del programa se deberá incluir la capacitación para los funcionarios municipales, asistencia técnica para el acceso a herramientas y metodologías para el desarrollo del proceso. Además, se promoverá la inclusión de las perspectivas y necesidades de la población local en los programas municipales. Se establecerán mecanismos de seguimiento y evaluación para garantizar la efectividad y la mejora continua de estos programas, así como para asegurar su alineación con las políticas y normativas ambientales estatales y federales. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para desarrollar un programa de apoyo técnico y gestión dirigido a los ayuntamientos del estado de Tabasco para la elaboración de sus programas municipales de ordenamiento ecológico; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EG15** | Diseñar un plan integral de control y erradicación de especies invasoras y exóticas | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para diseñar un plan integral de control y | | | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | en el estado de Tabasco como parte del programa de ordenamiento ecológico. Este plan comprenderá la identificación de las especies invasoras más relevantes y su distribución geográfica, así como la evaluación de los impactos negativos que causan en los ecosistemas nativos y la biodiversidad local. Se establecerán medidas de prevención y monitoreo para evitar la introducción de nuevas especies invasoras, así como estrategias de control y erradicación para aquellas ya establecidas. Estas acciones se llevarán a cabo en colaboración con instituciones gubernamentales, organizaciones de la sociedad civil y la comunidad local, involucrando a diferentes sectores de la sociedad en la conservación y protección de los ecosistemas naturales de Tabasco. Se realizarán campañas de sensibilización y educación ambiental para aumentar la conciencia pública sobre los riesgos asociados con las especies invasoras y la importancia de su control y manejo adecuado. Además, se establecerán mecanismos de seguimiento y evaluación para medir el progreso y la efectividad de las acciones implementadas y realizar ajustes según sea necesario para lograr los objetivos de conservación. | erradicación de especies invasoras y exóticas en el estado de Tabasco, sin embargo, **se consideran una serie de medidas con el fin de evitar daños a la fauna silvestre** que pueda ubicarse en el sitio del proyecto; algunas de estas medias consisten en conformar una cuadrilla de trabajadores dirigidos por un especialista ambiental, los cuales se encargarán de efectuar recorridos diarios en los sitios en donde se estén realizando actividades del proyecto. Estos recorridos tienen como objetivo alejar de forma temporal, individuos de fauna, mediante equipo de ahuyentamiento mediante sonido no letal, para así, evitar que estas sean dañadas.<br><br>De tal forma que la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EG16** | | **UGA** | **X** | **X** | **X** |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterio</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>Fomentar que el Gobierno del Estado de Tabasco, en coordinación con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y los municipios, promueva una estrategia integral para realizar análisis detallados que identifiquen las áreas prioritarias donde se debe restringir la extracción de materiales pétreos. Estas acciones se enfocarán especialmente en aquellas zonas que puedan afectar las áreas de recarga y descarga de los acuíferos, con el objetivo de proteger la calidad y cantidad del recurso hídrico. Para ello, se llevarán a cabo los estudios necesarios para delimitar las áreas de mayor vulnerabilidad y sensibilidad ambiental. Además, se establecerán medidas de control y monitoreo para garantizar el cumplimiento de las restricciones y prevenir la sobreexplotación de los recursos naturales. Se promoverá la participación de las comunidades locales, así como de las instituciones académicas y la sociedad civil, en la identificación y protección de las áreas críticas para la conservación del agua y la preservación del equilibrio ecológico en el estado de Tabasco.</td><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; no se relaciona con fomentar que el Gobiernos del Estado de Tabasco, en coordinación con la CONAGUA y los municipios, promuevan una estrategia integral para realizar análisis detallados que identifiquen las áreas prioritarias donde se debe restringir la extracción de materiales pétreos, sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EG17</td><td rowspan="2">Promover la implementación de un programa integral de gestión de incendios forestales, centrado en la localización y protección de las áreas críticas, así como en la prevención y</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para promover la implementación de un programa integral de gestión de incendios forestales; sin embargo, la realización del proyecto</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | control eficaz de los incendios. Este programa incluirá la identificación de las áreas más susceptibles a los incendios forestales, con un enfoque especial en la protección de los humedales, que son ecosistemas vulnerables y de alto valor ecológico en el estado. Se llevarán a cabo acciones de monitoreo y vigilancia para detectar y prevenir incendios forestales, así como medidas de rápida respuesta y combate en caso de emergencia. Además, se promoverá la capacitación y coordinación de brigadas especializadas, así como la participación de las comunidades locales y otras partes interesadas en la gestión y protección de los recursos naturales. Este programa se desarrollará en colaboración con instituciones gubernamentales, organizaciones ambientales y el sector privado, con el objetivo de garantizar la conservación de los ecosistemas forestales y la mitigación de los impactos negativos de los incendios en el estado de Tabasco. | **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EG18** | Promover la vinculación del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco con otros instrumentos de planeación estratégica de ordenamiento y uso del territorio. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | Se elabora la presente vinculación de las obras y actividades del proyecto, con cada uno de los criterios establecidos en las UGA´s vinculantes al proyecto, mismas que poseen políticas ambientales de Aprovechamiento y Restauración; asi mismo se realiza a vinculación en conjunto con el POEGT, el cual es un instrumento de planeación estratégica de ordenamiento general del territorio. | | | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterio</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td rowspan="2">EG19</td><td rowspan="2">Fomentar una mayor participación ciudadana en la identificación y reporte de actividades que puedan ocasionar daños al medio ambiente, fortaleciendo y promoviendo la difusión del sistema de atención y seguimiento de denuncias ambientales para garantizar una respuesta eficaz y oportuna.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para fomentar una mayor participación ciudadana en la identificación y reporte de actividades que puedan ocasionar daños al medio ambiente, ni es motivo del presente estudio promover la difusión del sistema de atención y seguimiento de denuncias ambientales; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EG20</td><td rowspan="2">Fomentar los estudios necesarios y emitir las declaratorias pertinentes para la creación de nuevas Áreas Naturales Protegidas a nivel estatal en Tabasco. Estos procesos estarán respaldados por investigaciones exhaustivas que evalúen la biodiversidad, los ecosistemas y los servicios ambientales de las áreas propuestas, garantizando así la protección efectiva de los recursos naturales y la conservación de la diversidad biológica en el estado.</td><td>UGA</td><td></td><td></td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; no se relaciona con el fomento de estudios y declaratorias para la creación de nuevas Áreas Naturales Protegidas a nivel estatal; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EE1</td><td rowspan="2">Impulsar el desarrollo de un programa integral de restauración y conservación de humedales y áreas de inundación natural para aumentar la capacidad de retención de agua y reducir la intensidad de las inundaciones.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; con lo que se pretende recuperar la cubeta hidráulica y con ella la capacidad de conducción de volúmenes de agua dentro del cauce, lo cual servirá como protección de los asentamientos humanos, infraestructura de uso público, bienes inmuebles, así como salvaguardar la vida de las habitantes de la localidad en la cual se pretende realizar la realización del proyecto. Por lo tanto, la promovente</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | | da cumplimiento a lo señalado en esta estrategia toda vez que dicha obra pretende reducir la intensidad de las afectaciones provocadas por las inundaciones. | | | |
| **EE2** | Fomentar en colaboración con CONAGUA un proyecto para la delimitación física de la zona federal de los humedales. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con la delimitación física de la zona federal de los humedales, sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE3** | Impulsar el desarrollo de programas de monitoreo ambiental para evaluar regularmente el estado de los humedales y la efectividad de las acciones de gestión. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; como parte de las actividades del proyecto se realiza la propuesta de un **Programa de monitoreo y vigilancia ambiental**, donde se establece el seguimiento de las medidas ambientales consideradas para la realización del proyecto, dicho programa se presenta anexo a este documento. | | | |
| **IEE4** | Impulsar el desarrollo urbano y rural sustentable, para conservar condiciones hidráulicas naturales, considerando riesgos de inundaciones y vulnerabilidad ante el cambio climático. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; con lo que se pretende recuperar la cubeta hidráulica y con ella la capacidad de conducción de volúmenes de agua dentro del cauce, **lo cual servirá como protección de los asentamientos humanos**, **infraestructura** de **uso público**, **bienes inmuebles,** así como salvaguardar la **vida** de las **habitantes** de las localidades donde se desarrollara el proyecto. | | | |

<table>
<tr><th colspan="3">Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterio</th><th rowspan="2">Establece</th><th>vinculación</th></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>La realización de estas obras pretende la conservación de las condiciones hidráulicas considerando riesgos de inundaciones y vulnerabilidad ante el cambio climático. De tal forma que da cumplimiento a lo señalado en este criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EE5</td><td rowspan="2">Promover el desarrollo tecnológico y la adopción de prácticas que fomenten la eficiencia energética y el uso de energías renovables, contribuyendo así a la reducción del impacto ambiental y a la diversificación de fuentes energéticas sostenibles.</td><td>
<table>
<tr><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con promover el desarrollo tecnológico y la adopción de prácticas que fomenten la eficiencia energética y el uso de energías renovables; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EE6</td><td rowspan="2">Promover que se evite la descarga de sustancias contaminantes en cuerpos de agua superficiales y subterráneos nacionales que tengan asignados y sean de competencia estatal, originadas tanto por actividades humanas como por el desarrollo de actividades productivas. Para ello, se implementarán medidas preventivas, como la regulación de vertidos industriales y residenciales, el fomento de prácticas ambientalmente responsables en empresas y comunidades, y la promoción de tecnologías limpias para el tratamiento de aguas residuales. Además, se llevarán a cabo programas de monitoreo constante para detectar y mitigar posibles fuentes de contaminación hídrica.</td><td>
<table>
<tr><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; por lo que se han considerado medidas preventivas y de mitigación con el fin de evitar y disminuir los daños que puedan ser ocasionados por la realización del proyecto debido a la descarga de contaminantes al río o cualquier otro cuerpo de agua.<br><br>Entre las medidas a implementar relacionadas a la generación de aguas residuales durante las actividades constructivas, estas serán colectadas en letrinas sanitarias portátiles las cuales posteriormente serán recolectadas por el tercero que preste el servicio de renta de letrinas sanitarias portátiles.<br><br>La disposición final de las aguas residuales se llevará a cabo a través de un tercero y se realizará en un sitio adecuado y autorizado para ello, la evidencia del cumplimiento de la disposición final</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | | adecuada de las aguas residuales se presentará en los informes de cumplimiento del proyecto.<br><br>De tal forma que **da cumplimiento** a lo señalado en esta estrategia. | | | |
| **EE7** | Promover activamente la protección y conservación de las especies silvestres nativas catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.<br>Implementando acciones concretas, el fomento de la investigación científica y el desarrollo de planes de conservación específicos para especies en riesgo. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; como parte de las medidas de mitigación propuestas para evitar y disminuir los impactos generados durante la realización del proyecto, **se consideran una serie de medidas con el fin de evitar daños a la fauna silvestre** que se encuentren o no bajo alguna categoría de riesgo en los listados de las NOM-059-SEMARNAT-2010, que pueda ubicarse en el sitio del proyecto.<br><br>Algunas de estas medias consisten en conformar una cuadrilla de trabajadores dirigidos por un especialista ambiental, los cuales se encargarán de efectuar recorridos diarios en los sitios en donde se estén realizando actividades del proyecto. Estos recorridos tienen como objetivo alejar de forma temporal, individuos de fauna, mediante equipo de ahuyentamiento mediante sonido no letal, para así, evitar que estas sean dañadas.<br><br>Con lo anterior, se **da cumplimiento** a lo dispuesto en el presente estrategia. | | | |
| **EE8** | Impulsar acciones de desazolve y rehabilitación de la infraestructura hidráulica para restablecer la capacidad de almacenamiento y regulación de los cuerpos de agua, con el objetivo de mitigar el riesgo de inundaciones y mejorar la gestión del agua en la región. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo **el dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; con lo que se pretende recuperar la cubeta hidráulica y con ella la capacidad de conducción de volúmenes de agua dentro del cauce, **lo cual servirá como protección de los asentamientos humanos**, **infraestructura** | | | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | | de **uso público**, **bienes inmuebles,** así como salvaguardar la **vida** de las **habitantes** de la localidades adyacentes al proyecto.<br><br>La realización de dicho proyecto **cumplirá con la función de restablecer la capacidad de almacenamiento y regulación del Río de La Sierra**, con el objetivo de mitigar el riesgo de inundaciones y mejorar la gestión del agua en la región. | | | |
| **EE9** | Fomentar la creación de estrategias para apoyar activamente el desarrollo de las solicitudes de Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) ante la SEMARNAT, como estrategia para la protección y preservación de ecosistemas clave y la biodiversidad local del estado. | **UGA** | | | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; no se relaciona con fomentar la creación de estrategias para apoyar activamente el desarrollo de las solicitudes de Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) ante la SEMARNAT, sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE10** | Promover la realización de estudios integrales a escalas más detalladas con el fin de determinar la distribución de especies de flora y fauna, especialmente aquellas que se encuentren bajo alguna categoría de riesgo según la NOM-059- SEMARNAT-2010, así como las especies endémicas del estado. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; si bien el sitio del proyecto se ubica en una zona impactada donde se puede observar la presencia de actividad antropogénica, como parte de las medidas de prevención y mitigación se llevaran a cabo **recorridos en campo con el fin de identificar las especies de flora y fauna que se ubican en la zona** y que pudieran encontrase bajo alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010. | | | |
| **EE11** | Promover un trabajo coordinado con la CONANP, SEMARNAT, sobre las medidas de mitigación en las zonas donde se establezca | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para promover trabajos coordinados con la CONANP, SEMARNAT, sobre las medidas de mitigación en las zonas donde se establezca | | | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterio</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>infraestructura y construcciones nuevas, con el fin de proteger el hábitat de especies de aves acuáticas migratorias y residentes en humedales, especialmente en áreas de alta biodiversidad y donde existan endemismos, particularmente en áreas circundantes a las ANP federales.</td><td colspan="4">infraestructura y construcciones nuevas, sin embargo, como parte de las actividades del proyecto, se consideran medias preventivas y de mitigación con el fin de prevenir y reducir los impactos negativos que puedan generarse sobre los ecosistemas durante la realización del proyecto, mismas que se describen en el capítulo VI de este documento.<br><br>De tal forma que la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EE12</td><td rowspan="2">Implementar programas de capacitación en actividades productivas sustentables, como el uso de ecotecnias, la creación de huertos de traspatio, el establecimiento de parcelas sustentables, el fomento de cultivos orgánicos y la práctica de compostaje, entre otros, con el fin de promover el desarrollo local sustentable en el estado de Tabasco. Estas acciones también estarán diseñadas considerando la perspectiva de género y la inclusión social, asegurando la participación equitativa de todos los sectores de la comunidad.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con implementar programas de capacitación en actividades productivas sustentables; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EE14</td><td rowspan="2">Fortalecer y fomentar el establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación y el Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMA).</td><td>UGA</td><td></td><td></td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con fortalecer el establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación y el Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMA); sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| **EE15** | Impulsar iniciativas dirigidas a fortalecer los programas que garanticen la preservación y el uso sostenible de los recursos naturales en las áreas territoriales indígenas, en pleno respeto de sus derechos, tradiciones y prácticas ancestrales. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para impulsar iniciativas dirigidas a fortalecer los programas que garanticen la preservación y el uso sostenible de los recursos naturales en las áreas territoriales indígenas; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE16** | Fomentar iniciativas que impulsen la producción de cultivos de especies endémicas, con el objetivo de proteger la biodiversidad y revitalizar las actividades productivas tradicionales en la región. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con fomentar iniciativas que impulsen la producción de cultivos de especies endémicas; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE17** | Promover la implementación de un programa completo de restauración y conservación de las selvas en Tabasco, centrándose en la protección y recuperación de áreas clave para preservar la biodiversidad, regular el clima local y proporcionar hábitats saludables para la fauna silvestre. | **UGA** | | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con la implementación de un programa completo de restauración y conservación de las selvas de Tabasco, sin embargo, como parte de las medidas preventivas y de mitigación del proyecto, se considera la aplicación de diversos programas ambientales encaminados a la protección de la biodiversidad del SA del proyecto con el fin de prevenir, reducir y evitar cualquier impacto sobre el medio biótico y abiótico; entre los programas propuesto se encuentra el **Programa de rescate y reubicación de fauna, el Programa de manejo y disposición final de residuos, y el Programa de monitoreo ambiental**, dichos programas se encuentran anexos al presente documento. | | | |
| **EE18** | | **UGA** | | **X** | **X** |

<table>
<tr><th colspan="5">Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterio</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>Fomentar un programa exhaustivo de restauración y conservación de acahuales en Tabasco, destacando su importancia en la captura de carbono, la regulación del ciclo del agua y la protección de la biodiversidad local, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y al mantenimiento de servicios ecosistémicos vitales.</td><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con fomentar un programa exhaustivo de restauración y conservación de acahuales en Tabasco, sin embargo, como parte de las medidas preventivas y de mitigación del proyecto, se considera la aplicación de diversos programas ambientales encaminados a la protección y conservación del SA del proyecto con el fin de prevenir, reducir y evitar cualquier impacto sobre el medio biótico y abiótico; entre los programas propuesto se encuentra el Programa de rescate y reubicación de fauna, el Programa de manejo y disposición final de residuos, y el Programa de monitoreo ambiental, dichos programas se encuentran anexos al presente documento.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EE22</td><td rowspan="2">Impulsar la gestión sostenible de los recursos acuáticos en la zona costera y los estuarios del estado, promoviendo prácticas que aseguren su conservación a largo plazo y contribuyan al equilibrio ecológico de estos ecosistemas.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con impulsar la gestión sostenible de los recursos acuáticos en la zona costera y los estuarios del estado; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EE23</td><td rowspan="2">Fomentar la ejecución de proyectos que aborden la adaptación y mitigación frente al cambio climático en las comunidades costeras y en aquellas áreas vulnerables del estado, fortaleciendo su capacidad de respuesta y reduciendo su exposición a los impactos ambientales adversos.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco. La realización de dicho proyecto tiene el fin de prevenir y mitigar los impactos adversos generados por las inundaciones recurrentes en las localidades adyacentes al sitio del proyecto, siendo que las inundaciones forman parte de un fenómeno relacionado al cambio climático y</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | | que aumenta la vulnerabilidad de los habitantes de la zona, el presente proyecto es compatible con lo establecido en la presente estrategia. | | | |
| **EE26** | Promover la generación de estudios técnicos agroecológicos para determinar la intensidad de uso y tipo de cultivo adecuado con el fin de maximizar la productividad y permitir los procesos de resiliencia del agroecosistema. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con promover la generación de estudios técnicos agroecológicos para determinar la intensidad de uso y tipo de cultivo adecuado con el fin de maximizar la productividad y permitir los procesos de resiliencia del agroecosistema; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE27** | Promover medidas de protección y adaptación en la agricultura para mitigar los efectos adversos de los fenómenos climáticos en los cultivos básicos, garantizando así la seguridad alimentaria y la resiliencia del sector agrícola frente al cambio climático. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con Promover medidas de protección y adaptación en la agricultura; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE28** | Desarrollar programas integrales de gestión hídrica que promuevan la eficiencia en el uso del agua en actividades agrícolas, ganaderas, industriales y otros sectores, buscando aumentar la producción y la productividad de manera sostenible. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; no se relaciona con desarrollar programas integrales de gestión hídrica que promuevan la eficiencia del uso del agua en actividades agrícolas; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE29** | Fomentar iniciativas dirigidas a proteger, conservar, manejar y aprovechar de manera | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de** | | | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterio</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>sostenible la vida silvestre, con el fin de garantizar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que proporcionan estos recursos naturales.</td><td colspan="4">la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; como parte de las actividades del proyecto se contempla la ejecución de una serie de medidas preventivas y de mitigación con el fin de preservar el suelo, el agua y el aire, disminuyendo y evitando así los impactos negativos que la realización del proyecto pueda generar a la vida silvestre y el medio ambiente, dichas medidas se exponen en el capítulo V del presente documento.<br>Con lo anterior, se da cumplimiento a lo dispuesto en la presente estrategía.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EE30</td><td rowspan="2">Mejorar la gestión integral y sostenible de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, con el propósito de disminuir los riesgos para la salud pública y prevenir impactos negativos en los ecosistemas naturales.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto presenta como parte de sus medidas preventivas y de mitigación el Programa de Manejo y Disposición Final de Residuos, el cual contempla una serie de acciones tendientes a evitar la acumulación de residuos de tipo sólidos urbanos y de manejo especial; entre las acciones por aplicar se encuentra la colocación de contenedores adecuados para el depósito de los residuos.<br><br>Los contenedores se ubicarán sobre membranas impermeables, y estarán rotulados de acuerdo con el tipo de residuos.<br><br>Los residuos sólidos urbanos serán segregados de acuerdo con su origen para con ello facilitar su manejo y adecuada disposición final.<br><br>La disposición final de los residuos de manejo especial se realizará de acuerdo con el sitio que la autoridad competente indique y autorice para ello.<br><br>Los residuos sólidos urbanos serán dispuestos de forma final en el relleno sanitario más cercano para ello o donde la autoridad municipal lo indique.<br><br>La evidencia de la correcta disposición final de los residuos se presentará en los informes de cumplimiento del proyecto.</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | | Con lo anterior, se **da cumplimiento** a lo dispuesto en la presente estrategia. | | | |
| **EE31** | Implementar un programa integral de gestión de la calidad del aire, con el objetivo de llevar a cabo acciones que contribuyan a mejorar las condiciones atmosféricas y promover la salud pública. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; como parte de las actividades del proyecto se contempla la ejecución de una serie de medidas preventivas y de mitigación enfocadas a disminuir los impactos atmosféricos generados por la realización del proyecto.<br><br>Para el desarrollo de las actividades del proyecto, se utilizarán vehículos y maquinaria, que funcionan a base de gasolina y diésel, lo cual, generará gases contaminantes y partículas suspendidas.<br><br>Por tal motivo se aplicará un **Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo**, en el cual se plantean una serie de acciones a realizar y aplicar para con ello, mantener las emisiones y la generación de ruido y emisiones a la atmosfera dentro de los niveles máximos permitidos conforme a la normatividad correspondiente.<br><br>El mantenimiento de la maquinaria y equipo se realizará de acuerdo con un cronograma de mantenimiento, donde se establecen los mantenimientos preventivos y correctivos periódicos requeridos de acuerdo al tipo de vehículo, las actividades de mantenimiento se efectuarán en talleres fuera del sitio de las actividades, siendo responsabilidad de la empresa contratistas el mantenimiento y verificación de sus equipos y vehículos, lo cual será supervisado por la promovente.<br><br>Con lo anterior, se **da cumplimiento** a lo dispuesto en la presente estrategia. | | | |
| **EE32** | | **UGA** | | | **X** |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterio</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>Implementar programas especiales para la protección, restauración, conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, recursos naturales y servicios ambientales en áreas con influencia petrolera, reconociendo la importancia de esta acción, aunque no sea directamente competencia del ordenamiento ecológico.</td><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; como parte de las actividades del proyecto se contempla la ejecución de programas ambientales como medida preventiva y de mitigación enfocados a disminuir los impactos ambientales generados por la realización del proyecto; entre los programas propuestos se considera el Programa de manejo y disposición de residuos; Programa de reubicación de flora y fauna; Programa de pláticas de higiene, seguridad y medio ambiente a los trabajadores; y el Programa de prevención de derrames, los cuales se encuentran anexos a este documento.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EE33</td><td rowspan="2">Implementar medidas integrales para la protección de la fauna silvestre, no solo contra la cacería ilegal, sino también contra otras actividades humanas que amenazan su supervivencia, como la destrucción de hábitats, el tráfico ilegal de especies y el cambio climático.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del Rio de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; como parte de las medidas de mitigación propuestas para evitar y disminuir los impactos generados durante la realización del proyecto, se consideran una serie de medidas con el fin de evitar daños a la fauna silvestre que se encuentren o no bajo alguna categoría de riesgo en los listados de las NOM-059-SEMARNAT-2010, que pueda ubicarse en el sitio del proyecto.<br><br>Algunas de estas medias consisten en conformar una cuadrilla de trabajadores dirigidos por un especialista ambiental, los cuales se encargarán de efectuar recorridos diarios en los sitios en donde se estén realizando actividades del proyecto. Estos recorridos tienen como objetivo alejar de forma temporal, individuos de fauna, mediante equipo de ahuyentamiento mediante sonido no letal, para así, evitar que estas sean dañadas.</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | | Con lo anterior, se **da cumplimiento** a lo dispuesto en la presente estrategia. | | | |
| **EE34** | Fomentar y respaldar la iniciativa comunitaria en la promoción, desarrollo y ejecución de proyectos orientados a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la prevención de la contaminación. Esto implica facilitar recursos técnicos, financieros y de capacitación, además de promover la colaboración entre diferentes actores sociales y gubernamentales para garantizar la efectividad y sostenibilidad de estas iniciativas. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; no se relaciona con fomentar y respaldar la iniciativa comunitaria en la promoción, desarrollo y ejecución de proyectos orientados a la preservación y restauración del equilibrio ecológico; sin embargo, como parte de las actividades del proyecto se contempla la ejecución de una serie de medidas preventivas y de mitigación con el fin de preservar el suelo, el agua y el aire, disminuyendo y evitando así los impactos negativos que la realización del proyecto pueda generar a la vida silvestre y el medio ambiente, dichas medidas se exponen en el capítulo V del presente documento.<br><br>Con lo anterior, se **da cumplimiento** a lo dispuesto en la presente estrategia. | | | |
| **EE36** | Fomentar el desarrollo de un programa de monitoreo sobre el avance de la frontera agrícola, promoviendo prácticas agrícolas sostenibles y de bajo impacto ambiental en las áreas de cultivo temporal ya establecidas. Esto implica implementar medidas de control y regulación para evitar la expansión descontrolada de la agricultura, así como fomentar el uso de técnicas agrícolas que minimicen el impacto sobre los recursos naturales, como la rotación de cultivos, el manejo integrado de plagas y el uso eficiente del agua y los nutrientes. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; no se relaciona con fomentar el desarrollo de un programa de monitoreo sobre el avance de la frontera agrícola; sin embargo, su realización no limita ni se contrapone a lo dispuesto en la presente estrategia. | | | |
| **EE37** | | **UGA** | **X** | **X** | **X** |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | En el ámbito de competencia, establecer medidas para supervisar de manera constante la extracción de materiales pétreos, asegurando el cumplimiento estricto de las autorizaciones legales pertinentes y las normativas ambientales vigentes. Esto incluye la implementación de medidas de mitigación de impacto ambiental acordadas previamente, así como la realización de monitoreos regulares para evaluar el estado de los ecosistemas afectados. Además, se llevará a cabo una coordinación estrecha con las autoridades competentes y las empresas extractoras para garantizar el cumplimiento de las normativas y promover prácticas de extracción más responsables y sostenibles. | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**, al ser un proyecto de dragado, se llevara a cabo el retiro de material sedimentado dentro del cauce con el fin de recuperar la cubeta hidráulica del río y minimizar la problemática relacionada a la inundaciones recurrentes en la zona, si bien el proyecto no se relaciona con fines extractivos de material pétreo, sino de los sedimentos en el cauce que reducen el volumen del flujo del agua, se vincula directamente con las acciones de gestión y conservación de los recursos hídricos establecidas en la normatividad ambiental vigente. En este sentido, se contempla la supervisión constante de las actividades de extracción de materiales, mismo que será colocado en tarquinas, asegurando el estricto cumplimiento de las autorizaciones legales emitidas por las autoridades competentes y de los lineamientos técnicos y ambientales aplicables.<br><br>Asimismo, se implementarán medidas de mitigación y prevención previamente acordadas, orientadas a minimizar los impactos adversos sobre los ecosistemas ribereños y acuáticos. Como parte del compromiso ambiental del proyecto, se llevará a cabo la implementación de un **Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental**, con el fin de dar cumplimiento a los diversos programas propuestos encaminados a la preservación del estado físico, biótico e hidrológico de la zona intervenida, con el propósito de evaluar la eficacia de las acciones implementadas y realizar los ajustes necesarios para garantizar la protección de los recursos naturales.<br><br>Con ello, el proyecto se alinea con los objetivos de manejo integral de cuencas y de conservación ambiental, contribuyendo al equilibrio entre las necesidades de intervención hidráulica y la preservación del entorno natural. | | | |

<table>
<tr><th colspan="5">Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterio</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="3">vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td rowspan="2">EE38</td><td rowspan="2">Fomentar prácticas de desarrollo sustentable en las operaciones de extracción de materiales, con el objetivo de prevenir y controlar la contaminación del agua, suelo y aire. Esto implica establecer medidas efectivas para mantener los niveles de contaminación dentro de límites aceptables y garantizar la posibilidad de rehabilitar las tierras durante la fase de abandono de las actividades extractivas. Se promoverá la adopción de tecnologías limpias, la implementación de procesos de gestión ambiental adecuados y la colaboración activa con las autoridades competentes y las partes interesadas para asegurar el cumplimiento de las normativas ambientales y el cuidado responsable de los recursos naturales.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para fomentar prácticas de desarrollo sustentable en las operaciones de extracción de materiales; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EE39</td><td rowspan="2">El aprovechamiento de materiales geológicos para la industria de la construcción se realizará en sitios en los que no se altere la hidrología superficial o en la rehabilitación y mantenimiento de drenes y canales, o en la recuperación de cuerpos de agua, de manera que no resulten afectadas otras actividades productivas o asentamientos humanos, de acuerdo con la normatividad correspondiente.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con el aprovechamiento de materiales geológicos para la industria de la construcción; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
<tr><td>EE40</td><td></td><td>UGA</td><td>X</td><td></td><td>X</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | Abordar los conflictos sociales derivados de la actividad petrolera y otras industrias similares, con el propósito de mitigar sus impactos negativos en las comunidades y el entorno ambiental. Esto incluye la implementación de medidas de diálogo y mediación para resolver disputas, así como la búsqueda de soluciones colaborativas que promuevan el desarrollo sostenible y el bienestar de todas las partes involucradas, con especial atención al cuidado del medio ambiente y los derechos humanos. | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para abordar los conflictos sociales derivados de las actividad petrolera y otras industrias similares; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE41** | Fomentar iniciativas dirigidas a disminuir la generación de residuos, así como a promover su valorización, reutilización y reciclaje, mediante la implementación de campañas educativas, la creación de redes de colaboración y el fortalecimiento de la normativa relacionada con la gestión de residuos. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; como parte de las actividades del proyecto se proponen medidas de prevención y mitigación con el fin de disminuir los impactos que puedan generarse durante la realización del proyecto, entre estas medidas se propone un **Programa de manejo y disposición final de residuos**, el cual contiene una serie de medidas que se pretenden seguir para llevar a cabo la correcta disposición de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; así mismo se llevaran a cabo **platicas ambientales** que tienen el objeto de instruir al personal de la obra en cuanto a los temas tales como la **gestión de los residuos y la preservación del medio ambiente.**<br><br>De tal forma que se **da cumplimiento** a lo señalado en la presente estrategia. | | | |
| **EE42** | Establecer un programa integral de monitoreo ambiental enfocado en la flora, fauna y | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | Como parte de las medidas preventivas y de mitigación propuestas, se considera el **Programa de** | | | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | otros indicadores clave de salud ecosistémica, con el fin de realizar un seguimiento a largo plazo y evaluar los cambios ocurridos en el medio ambiente. | **Monitoreo y Vigilancia ambiental**, con el fin de verificar y dar cumplimiento a las medidas descritas en el capítulo V del presente documento.<br><br>Con lo anterior, se **da cumplimiento** a lo dispuesto en la presente estrategia. | | | |
| **EE45** | Promover la implementación de estudios técnicos que establezcan los estados de degradación, alternativas para la restauración e indicadores que permitan monitorear el desarrollo de las acciones implementadas para la restauración ambiental. | **UGA** | | | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**. Se considera la realización de los estudios técnicos pertinentes para el desarrollo del proyecto ejecutivo, donde se incluyen estudios hidrólogos e hidráulicos, que son fundamentales para el establecimiento de las obras de dragado que se pretenden realizar, además, como parte de las actividades relacionadas a prevenir y mitigar los impactos ambientales que puedan generarse por la realización del proyecto, **se considera la implementación de una serie de medidas encaminadas a la protección de los factores bióticos y abióticos** presentes dentro del SA del proyecto, dichas medidas se describen en el capítulo VI del presente documento.<br><br>Con lo anterior, se **da cumplimiento** a lo dispuesto en la presente estrategia. | | | |
| **EE46** | Fomentar el aprovechamiento sustentable con un uso eficiente de los recursos naturales e identificar el desarrollo de nuevas actividades productivas compatibles con las actuales que permitan frenar el deterioro ambiental, congruentes con la vocación del sitio y la disponibilidad de los recursos naturales. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para fomentar el aprovechamiento sustentable con un uso eficiente de los recursos naturales, ni es motivo del presente estudio identificar el desarrollo de nuevas actividades productivas compatibles que permitan frenar el deterioro ambiental; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE47** | Promover la recuperación de suelos agropecuarios degradados mediante estrategias de fomento que | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para promover la recuperación de suelos agropecuarios degradados mediante estrategias de | | | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | aborden la contaminación, pérdida de fertilidad, monocultivos y pisoteo. | fomento que aborden la contaminación, perdida de fertilidad, monocultivos y pisoteo; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE48** | Impulsar la adopción de sistemas silvopastoriles y tecnologías alternativas para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero en las actividades ganaderas. Además, se llevarán a cabo programas de capacitación y asistencia técnica para los ganaderos, con el fin de facilitar la implementación de estas prácticas y promover la conservación de los recursos naturales. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con impulsar la adopción de sistemas silvopastoriles y tecnologías alternativas para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero en las actividades ganaderas; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE49** | Promover la reconversión productiva de las prácticas agropecuarias a través de sistemas de agroforestería, agrosilvopastoriles o forestales que reduzcan el impacto sobre los recursos y promuevan actividades con mayor valor productivo | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con promover la reconversión productiva de las prácticas agropecuarias a través de sistemas de agroforestería, agrosilvopastoriles o forestales; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE50** | Impulsar la tecnificación de las actividades agropecuarias y la implementación de prácticas agroecológicas para el uso eficiente de los recursos naturales. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con impulsar la tecnificación de las actividades agropecuarias y la implementación de prácticas agroecológicas para el uso eficiente de los recursos naturales; sin embargo, | | | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | | la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE51** | Estimular la producción agrícola rotativa en parcelas abandonadas y recuperar su productividad con especies variadas, tradicionales y regionales evitando los monocultivos. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con estimular la producción agrícola rotativa en parcelas abandonadas y recuperar su productividad con especies variadas, tradicionales y regionales evitando los monocultivos; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE52** | Fomentar el desarrollo de programas integrales de manejo fitosanitario y biológico para prevenir y controlar plagas y enfermedades en los cultivos agrícolas. Además, se llevarán a cabo campañas de concientización y capacitación dirigidas a los agricultores para fomentar el uso responsable de agroquímicos y promover alternativas más amigables con el medio ambiente. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para fomentar el desarrollo de programas integrales de manejo fitosanitario y biológico, ni es motivo del presente estudio prevenir y controlar plagas y enfermedades en los cultivos agrícolas; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE53** | Fomentar la creación y mantenimiento de espacios verdes y áreas recreativas en entornos urbanos, priorizando el uso de especies vegetales nativas. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para fomentar la creación y mantenimiento de espacios verdes y áreas recreativos en entornos urbanos; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE54** | Impulsar y llevar a cabo acciones para la conservación y restauración del suelo, incluyendo medidas para mejorar su capacidad de | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el** | | | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | retención de agua y reducir la erosión. | **municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con estimular la producción agrícola rotativa en parcelas abandonadas y recuperar su productividad con especies variadas, tradicionales y regionales evitando los monocultivos; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE55** | Promover la recuperación de la capacidad de los cuerpos de agua existentes para aumentar su capacidad de captación y almacenamiento de agua, contribuyendo así a la gestión sostenible de los recursos hídricos y a la mitigación de la escasez de agua. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; si bien la realización del proyecto tiene como fin principal minimizar los daños causados por la inundaciones de las localidades aledañas al proyecto, su ejecución es vinculante al presente criterio, al tratarse de una obra que pretende recuperar la cubeta hidráulica del río, y con ello la capacidad de conducción de volúmenes de agua dentro del cauce a través de las actividades de dragado, de forma que se cumple con la gestión sostenible del recurso hídrico. | | | |
| **EE56** | Fomentar el fortalecimiento de las cadenas productivas de los productos agrícolas locales, promoviendo prácticas sustentables y tecnologías apropiadas para mejorar la productividad y la calidad de los cultivos. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con fomentar el fortalecimiento de las cadenas productivas de los productos agrícolas locales, promoviendo prácticas sustentables y tecnologías apropiadas para mejorar la productividad y la calidad de los cultivos; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE57** | Fortalecer granjas acuícolas y priorizar aquellas de especies nativas y promover su ordenamiento. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del Río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad** | | | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterio</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con fortalecer granjas acuícolas y priorizar aquellas de especies nativas y promover su ordenamiento; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EE58</td><td rowspan="2">Establecer programas permanentes de asistencia técnica a la actividad acuícola rural en el estado para elevar la eficiencia de las unidades de producción.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para establecer programas permanentes de asistencia técnica a la actividad acuícola rural en el estado para elevar la eficiencia de las unidades de producción; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EE59</td><td rowspan="2">Implementar programas de repoblación con especies nativas en cuerpos de agua afectados por la proliferación del "pez armado" (Hypostomus plecostomus), comúnmente conocido como "pez diablo", con el fin de restaurar el equilibrio ecológico y promover la diversidad biológica. Paralelamente, se establecerán estrategias integrales para el control y manejo de esta especie invasora, incluyendo métodos de captura selectiva y regulación de su reproducción. Además, se buscará aprovechar este recurso de manera sostenible, en colaboración con las comunidades locales y las autoridades pertinentes.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para Implementar programas de repoblación con especies nativas en cuerpos de agua afectados por la proliferación del "pez armado" (Hypostomus plecostomus), comúnmente conocido como "pez diablo"; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EE60</td><td rowspan="2">Impulsar la investigación científica aplicada y la provisión de asistencia técnica especializada a los productores pesqueros y acuicultores, con</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterio</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>el objetivo de mejorar las prácticas de manejo y producción, promover la adopción de tecnologías sostenibles, aumentar la productividad y la rentabilidad de las actividades pesqueras y acuícolas, y garantizar la conservación de los recursos naturales. Esta iniciativa involucraría la colaboración entre instituciones gubernamentales, centros de investigación, universidades y organizaciones del sector privado, con el fin de generar conocimientos actualizados y transferirlos de manera efectiva a los actores involucrados en la cadena productiva de la pesca y la acuicultura.</td><td colspan="4">Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; no se relaciona con Impulsar la investigación científica aplicada y la provisión de asistencia técnica especializada a los productores pesqueros y acuicultores; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EE61</td><td rowspan="2">Implementación de un programa de coordinación interinstitucional para prevenir la pesca furtiva y la sobreexplotación pesquera, involucrando a autoridades locales, estatales y federales, así como a organismos de conservación y comunidades pesqueras. Este programa incluirá la vigilancia de las áreas de pesca, el intercambio de información y recursos, la promoción de prácticas pesqueras sostenibles y el fortalecimiento de la aplicación de regulaciones y sanciones contra actividades ilegales.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con Implementación de un programa de coordinación interinstitucional para prevenir la pesca furtiva y la sobreexplotación pesquera; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EE62</td><td rowspan="2">Fomento de la colaboración entre los sectores gubernamental, productivo pesquero y acuícola, y académico, mediante la</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para el fomento de la colaboración entre los sectores gubernamental, productivo pesquero y acuícola, y académico, mediante la creación de</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterio</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>creación de espacios de diálogo y coordinación para el intercambio de conocimientos, experiencias y recursos.</td><td colspan="4">espacios de diálogo y coordinación para el intercambio de conocimientos, experiencias y recursos; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EE63</td><td rowspan="2">Diseñar e implementar un programa de inspección y vigilancia para evitar la deforestación y el cambio de uso de suelo, favoreciendo así la conservación de la flora y fauna de la unidad.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no pretende realizar la extracción de especies de flora y/o fauna del sitio, por lo que se establece una serie de medidas preventivas y de mitigación relacionadas con la preservación de los recursos de flora y fauna que se ubican en la zona del proyecto y que podrían ser impactados por su realización. Así mismo se llevará a cabo un Programa de vigilancia ambiental diseñado con el fin de dar cumplimiento a todas las medidas propuestas en el capítulo V de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.<br><br>De tal forma que se da cumplimiento con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EE64</td><td rowspan="2">Realizar un diagnóstico exhaustivo de las áreas que necesitan restauración, identificando los principales problemas ambientales, como la pérdida de biodiversidad, la degradación del suelo o la contaminación. Además, seleccionar y priorizar las prácticas de restauración más adecuadas para cada situación, considerando factores como la vegetación nativa, la hidrología del área y la participación comunitaria. Ejecutar las acciones de restauración de acuerdo con un</td><td>UGA</td><td></td><td></td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; si bien el proyecto no se relaciona con realizar un diagnostico exhaustivo de las áreas que necesitan restauración, el proyecto cae dentro de una UGA con política ambiental de Restauración (JAL_RES_87); por lo que a través de la presente MIA-P, se realiza el diagnostico ambiental en su capítulo IV del SA del proyecto y sitios de intervención; mientras que el capítulo V se exponen los impactos identificados por la realización del proyecto, además en el capítulo VI</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | plan detallado, supervisando constantemente el progreso y ajustando las estrategias según sea necesario. | se presentan una serie de medidas encaminadas a la protección del medio ambiente.<br><br>De tal forma que se **da cumplimiento** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE65** | Establecer un sistema de monitoreo continuo para evaluar el éxito de las acciones de restauración, midiendo indicadores clave como la cobertura vegetal, la diversidad biológica y la calidad del agua. | **UGA** | | | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; como parte de las medidas de prevención y mitigación del proyecto se propone la implementación de un **Programa de monitoreo y vigilancia ambiental**, con el fin de regular y controlar la aplicación de los distintos programas ambientales propuestos en el presente proyecto y anexos a este documento, dicho programa se aplicara durante la ejecución de las distintas etapas del proyecto.<br><br>De tal forma que se **da cumplimiento** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE66** | Establecer alianzas y colaboraciones con otras instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y el sector privado para fortalecer las acciones de restauración y optimizar el uso de los recursos disponibles. | **UGA** | | | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; no se relaciona con establecer alianzas y colaboraciones con otras instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y el sector privado para fortalecer las acciones de restauración y optimizar el uso de los recursos disponibles; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo establecido en la presente estrategía. | | | |
| **EE69** | Fomentar la reconversión de la ganadería de extensiva a semi-intensiva o estabulada, para reducir la presión sobre los recursos naturales. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de** | | | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | | **Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con fomentar la reconversión de la ganadería de extensiva a semi-intensiva o estabulada, para reducir la presión sobre los recursos naturales; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE70** | Promover programas de capacitación a los pequeños y medianos productores del campo, mediante asistencia técnica con enfoques incluyentes y sostenibles. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para promover programas de capacitación a los pequeños y medianos productores del campo, mediante asistencia técnica con enfoques incluyentes y sostenibles; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE71** | Se impulsará la rehabilitación y tecnificación de pastizales para mitigar el sobrepastoreo, implementando prácticas sostenibles que promuevan la regeneración del suelo y la conservación de la biodiversidad. Además, se llevarán a cabo programas de apoyo para la implementación de técnicas de mejoramiento de la producción ganadera, con el fin de reducir los impactos negativos de esta actividad sobre los recursos naturales, promoviendo prácticas responsables y sostenibles. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para impulsar la rehabilitación y tecnificación de pastizales para mitigar el sobrepastoreo; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE72** | Implementar políticas que promuevan la transición hacia prácticas forestales más sostenibles y amigables con el medio ambiente, como la promoción de la silvicultura comunitaria y el manejo forestal certificado, el establecimiento de incentivos para la conservación y restauración de bosques nativos, la regulación | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del Río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con Implementar políticas que promuevan la transición hacia prácticas forestales más sostenibles y amigables con el medio ambiente, como la promoción de la silvicultura | | | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Estrategia ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterio** | **Establece** | **vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | de las prácticas de tala y la promoción de la reforestación con especies nativas. Esto incluye también el impulso de prácticas agroforestales que integren la producción agrícola con la conservación de los recursos forestales, así como el fomento de la investigación y el desarrollo de tecnologías para mejorar la gestión forestal y aumentar la eficiencia en el uso de los recursos naturales. | comunitaria y el manejo forestal certificado; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **EE73** | Promover las plantaciones forestales y su importancia para Tabasco mediante políticas que fomenten la expansión y gestión sostenible de estos recursos. Esto incluye incentivar la creación de nuevas plantaciones forestales, así como el manejo adecuado y la conservación de las existentes, con el fin de aumentar la cobertura forestal, proteger la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, y contribuir al desarrollo socioeconómico de la región. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para promover las plantaciones forestales y su importancia para Tabasco mediante políticas que fomenten la expansión y gestión sostenible de estos recursos; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |

**Tabla III.7.** Vinculación del proyecto con los criterios de Regulación Ecológica de las UGA´s JAL_APS_125, TAC_APS_135, y JAL_RES_87.

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| **CG1** | El comité de ordenamiento ecológico regional del estado de Tabasco, previa evaluación técnica, podrá asignar criterios de regulación contenidos en este programa u otros que considere pertinentes, cuando se pretenda realizar algún proyecto no previsto al | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del Río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; la promovente se da por enterada de lo señalado en este criterio, de tal forma que la realización del | | | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | momento de la solicitud de compatibilidad o de ordenar el territorio. | proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CG2** | Implementar pasos de fauna en carreteras e infraestructura nuevas, según lo determine la autoridad ambiental competente. Esto se aplica a todos los proyectos, obras y actividades que requieran barreras, bordos o cercas, garantizando así el libre desplazamiento de la fauna silvestre y evitando la fragmentación de hábitats. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no pretende la implementación de pasos de fauna, ya que se trata de una obra sobre el cauce del río, con el fin de recuperar la cubeta hidráulica y los volúmenes del flujo de agua en el cauce, por lo que no se construirán nuevas barreras o cercas que interfieren con el libre desplazamiento de la fauna sobre caminos o carreteras; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CG3** | Los proyectos que modifiquen la cobertura vegetal natural deberán comprobar que no afectarán las poblaciones de flora y fauna endémicas o en la NOM-059-SEMARNAT- 2010. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; como parte de las actividades del proyecto se tomaran en cuenta lo señalado en este criterio, con el fin de no afectar las poblaciones de flora y fauna endémicas enlistadas o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010, además dentro de las medidas de mitigación y compensación se considera la propuesta de un Programa de rescate y reubicación de fauna anexo a este documento.<br><br>De tal forma que el proyecto **da cumplimiento** a lo dispuesto en este criterio. | | | |
| **CG4** | El aprovechamiento de flora y fauna silvestre se realizará a través de las Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable, en los términos | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el | | | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | de autorización de SEMARNAT. | proyecto no se relaciona con el aprovechamiento de flora y fauna silvestre; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CG5** | El diseño de proyectos deberá contemplar disminuir al máximo posible la fragmentación de los ecosistemas particularmente los humedales, selvas y vegetación secundaria (acahuales). Considerará mantener o crear corredores biológicos de vegetación natural.<br><br>Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo en áreas de vegetación natural o secundaria, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 10% de su superficie en áreas de vegetación natural y un 30% en vegetación secundaria. El área restante deberá estar sujeto a acciones de manejo continuas que promuevan la restauración y conservación de las especies presentes, con especial énfasis en aquellas incluidas en la NOM_059-SEMARNAT-2001. Además, en el área desmontada se evaluará la reubicación de los ejemplares de especies vegetales o de fauna que sean necesarias. El área para desmontar deberá estar ubicada preferentemente en la periferia del fragmento de vegetación permitiendo la continuidad de la vegetación. Adicionalmente se deberá | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; como parte de las actividades del proyecto se contempla la ejecución de una serie de medidas preventivas y de mitigación con el fin de preservar el suelo, el agua, el aire, la flora y la fauna de los ecosistemas ahí presentes, disminuyendo y evitando así los impactos negativos que la realización del proyecto pueda generar a la vida silvestre y el medio ambiente, dichas medidas se exponen en el capítulo VI del presente documento. De tal forma que la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | hacer acciones de restauración o reforestación en una superficie mínima equivalente a la que se perdió con el cambio de uso de suelo del proyecto. | | | | |
| **CG6** | La realización de obras públicas o privadas que puedan provocar deterioro de los suelos, deben incluir acciones de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación general. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; como parte de las actividades del proyecto se contempla la ejecución de una serie de medidas preventivas y de mitigación con el fin de preservar el suelo, el agua, el aire, la flora y la fauna de los ecosistemas ahí presentes, disminuyendo y evitando así los impactos negativos que la realización del proyecto pueda generar a la vida silvestre y el medio ambiente, dichas medidas se exponen en el capítulo VI del presente documento.<br><br>De tal forma que la realización del proyecto **da cumplimiento** a lo establecido en este criterio. | | | |
| **CG7** | Para todos los proyectos, obras, infraestructura o demás se deberá implementar las medidas específicas de la Ley General de Cambio Climático que coadyuven a incrementar la resiliencia de los ecosistemas forestales. Esto incluye acciones como la promoción de prácticas de manejo forestal sostenible que favorezcan la regeneración natural de la vegetación natural, la restauración de áreas degradadas mediante la reforestación con especies nativas adaptadas al cambio climático, y el establecimiento de corredores biológicos para | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; como parte de las actividades del proyecto se contempla la ejecución de una serie de medidas preventivas y de mitigación con el fin de preservar el suelo, el agua, el aire, la flora y la fauna de los ecosistemas ahí presentes, disminuyendo y evitando así los impactos negativos que la realización del proyecto pueda generar a la vida silvestre y el medio ambiente, dichas medidas se exponen en el capítulo VI del presente documento.<br><br>De tal forma que se **da cumplimiento** a lo señalado en este criterio. | | | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | facilitar el movimiento de especies y aumentar su diversidad genética. | | | | |
| **CG8** | Se promoverá la participación de la sociedad en la planificación, implementación y evaluación de acciones relacionadas con la protección del medio ambiente y la gestión de recursos naturales. Se establecerán mecanismos que faciliten la consulta y colaboración de la comunidad en la toma de decisiones ambientales, garantizando la transparencia, inclusión y rendición de cuentas en los procesos de gobernanza ambiental. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para promover la participación de la sociedad en la planificación, implementación y evaluación de acciones relacionadas con la protección del medio ambiente, sin embargo, se contemplan una serie de medidas de prevención y mitigación con el fin de evitar y disminuir los impactos ambientales que puedan generarse durante las distintas etapas del proyecto.<br><br>De tal forma que, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CG9** | El diseño de todo tipo de proyectos deberá contemplar medidas destinadas a prevenir la contaminación del aire, agua y suelo, así como a controlar las emisiones y vertidos contaminantes. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; como parte de las actividades del proyecto se contempla la ejecución de una serie de medidas preventivas y de mitigación con el fin de preservar el suelo, el agua y el aire, disminuyendo y evitando así los impactos negativos que la realización del proyecto pueda generar al medio ambiente, dichas medidas se exponen en el capítulo VI del presente documento.<br><br>De tal forma que, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CG10** | Se dará prioridad a las acciones y proyectos relacionados con Protección Civil, Prevención de Incendios Forestales y Control de Riesgos Naturales, los cuales son esenciales para | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; la | | | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | salvaguardar tanto a la población como a los recursos naturales. Estas medidas pueden ser implementadas en cualquier área del territorio estatal, siempre que se cumplan con los criterios específicos aplicables a cada Unidad de Gestión Ambiental, Atlas de Riesgos y los planes de manejo y desarrollo urbano vigentes. Se requerirá la previa autorización de Impacto Ambiental y, en caso necesario, el Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales. | promovente se da por enterada de lo señalado en este criterio, y a su vez se presenta la correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación y autorización; de tal forma que la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece en el presente criterio. | | | |
| **CG11** | La construcción de infraestructura para el abastecimiento de agua potable y el tratamiento de aguas residuales es esencial para la salud y bienestar de la población. Estos proyectos pueden ser implementados en cualquier área del territorio estatal, siempre y cuando se cumplan con los criterios específicos aplicables a cada Unidad de Gestión Ambiental, los análisis de disponibilidad de agua proporcionados por CONAGUA, así como los planes de manejo de áreas naturales protegidas y los planes de desarrollo urbano vigentes. Se requerirá la previa autorización de Impacto Ambiental y, si es necesario, el Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con la construcción de infraestructura para el abastecimiento de agua potable y el tratamiento de aguas residuales; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CG12** | La construcción de infraestructuras de interconexión energética, | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo** | | | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | puertos y carreteras son fundamentales para impulsar el desarrollo productivo del estado de Tabasco. Estos proyectos pueden establecerse en cualquier área del territorio, exceptuando las Áreas Naturales Protegidas que tienen sus propios procesos de permisos. En el resto del territorio deben cumplir con criterios específicos para cada área de la región de acuerdo con la Unidad de Gestión Ambiental. En el caso particular de las zonas de conservación, estos proyectos deben establecerse fuera de la vegetación primaria o secundaria ubicándose preferentemente en áreas que ya presenten algún grado de impacto. Además, deben cumplir con los planes de desarrollo urbano vigentes y todos los permisos y/o autorizaciones de las autoridades municipales, estatales y federales, referentes en el ámbito de sus respectivas competencias. Se requiere la autorización previa de Impacto Ambiental y, en caso necesario, del Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales. | **desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; las obras no se relacionan con la construcción de infraestructura de interconexión energética, puertos y carreteras; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CG13** | La infraestructura de comunicación, incluyendo las vías carreteras de competencia Estatal y Federal, es esencial para la integración territorial. Estos proyectos pueden ser establecidos en cualquier parte del territorio | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con infraestructura de | | | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | estatal, siempre y cuando cumplan con los criterios específicos de cada área, así como con los Planes de Manejo de Áreas Naturales Protegidas y los Planes de Desarrollo Urbano vigentes. Se requiere la autorización previa de Impacto Ambiental y, en caso necesario, del Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales. | comunicación, ni vías carreteras; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece en el presente criterio. | | | |
| **CG14** | Se debe supervisar el aprovechamiento de manantiales, pozos y cauces, en colaboración con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con la supervisión de aprovechamientos de manantiales, pozos y cauces; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con el presente criterio. | | | |
| **CG15** | El aprovechamiento de agua deberá respetar los límites de disponibilidad definidos por la Autoridad Competente. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con el aprovechamiento de agua; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **CG16** | Se identificarán las especies invasoras prioritarias y sus posibles vías de introducción para definir medidas que eviten su ingreso y establecimiento en los ecosistemas tabasqueños, de acuerdo con la legislación vigente que prohíba su introducción. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con la identificación de especies invasoras prioritarias y sus posibles vías de introducción; sin embargo, se realiza la propuesta de | | | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">un Programa de rescate y reubicación de flora y fauna, con el fin de proteger aquellas especies de fauna identificadas dentro de los sitios de intervención y que puedan ser afectadas por la ejecución del proyecto.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CG17</td><td rowspan="2">En proyectos, terrenos y parcelas ubicados en dos o más Unidades de Gestión Ambiental (UGA), la aplicación del ordenamiento ecológico se llevará a cabo de manera independiente por las secciones correspondientes a cada UGA, garantizando así la adecuada consideración de las particularidades y necesidades de cada área.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">El proyecto se ubica dentro de tres UGA´s denominadas JAL_APS_125 y TAC_APS_135 con política de Aprovechamiento, y la UGA JAL_RES_87 con política ambiental de Restauración, por lo que se realiza su correspondiente vinculación con los criterios señalados dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET).</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CCR1</td><td rowspan="2">Si por excepción, las autoridades competentes autorizan el cambio de uso de suelo en áreas de vegetación natural o secundaria en unidades de gestión destinados a la conservación o protección, se espera que este no supere el 5% de la superficies del fragmento y en su caso que se ubique en las periferias de este. El terreno restante del fragmento (95%) deberá contar con acciones de manejo continuas para mantener sus funciones ecológicas, la conservación del fragmento, asi como la minimización de la fragmentación o efectos de borde.</td><td>UGA</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">La realización del presente proyecto consiste en el dragado del Río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; debido a que al proyecto se desarrollara en un sitio desprovisto de vegetación del tipo forestal, no forma parte de sus actividades y objetivos el cambio de uso de suelo para su realización; por lo que la implementación del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CCR2</td><td rowspan="2">Se establecerá la prohibición de desecación, dragado y relleno de los humedales para actividades de alto impacto ambiental. Asimismo, se limitará la instalación de nueva</td><td>UGA</td><td>X</td><td></td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>infraestructura, sujeta a una justificación técnica y autorización correspondiente. En casos excepcionales donde la autoridad competente apruebe el cambio de uso de suelo, este no excederá el 15% del área total, y se ubicará preferiblemente en la periferia del humedal. El 85% restante estará sujeto a acciones continuas de manejo para proteger sus servicios ecosistémicos. Dentro de las medidas de manejo, se garantizará que las nuevas obras no tengan efectos negativos en la permanencia del humedal ni interrumpan sus flujos hidrológicos. Además, se preservará la conectividad ecológica y se evitará la fragmentación de los humedales. Se implementará un programa de restauración de humedales en un área de tamaño equivalente a la afectada, preferiblemente en zonas contiguas al humedal intervenido o en áreas con potencial de restauración cercanas al proyecto.</td><td colspan="4">municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; si bien el proyecto consiste en una obra de dragado específicamente, esta se realizara sobre un tramo de aproximadamente 50 km del cauce del río de La sierra, con el fin de recuperar la cubeta hidráulica y con ella la capacidad de conducción de volúmenes de agua dentro del cauce, y así minimizar los riesgos de inundación de las localidades aledañas; el proyecto no se relaciona con la desecación, dragado y relleno de humedales para actividades de alto impacto ambiental; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td>CCR3</td><td>La restauración de los bordos, márgenes de ríos, arroyos y cuerpos de agua, implementará técnicas mecánicas especializadas para estabilizar el suelo. Se priorizará el uso de especies nativas de vegetación riparia, las cuales actúan como fijadoras del suelo y contribuyen a la restauración de los ecosistemas ribereños.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="5">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; con lo que se pretende recuperar la cubeta hidráulica y con ella la capacidad de conducción de volúmenes de agua dentro del cauce, lo cual servirá como protección de los asentamientos humanos, infraestructura de uso público, bienes inmuebles,</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | | así como salvaguardar la **vida** de las **habitantes** de las localidades adyacentes al proyecto.<br><br>De tal forma que el presente proyecto **da cumplimiento** a lo señalado en este criterio de regulación ecológica. | | | |
| **CCR8** | Requerir la realización de evaluaciones de impacto ambiental para proyectos que puedan afectar los ecosistemas, garantizando que se tomen en cuenta los posibles efectos sobre la biodiversidad, la calidad del agua y otros recursos naturales. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El proyecto es una obra hidráulica que se realizará en un cuerpo de agua, de tal forma que se encuentra dentro de los incisos A) y R) del artículo 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al ambiente, por tal motivo, se elabora la presente Manifestación de Impacto Ambiental del sector hidráulico, previo, a la realización o ejecución del proyecto, en la cual se describen **las acciones encaminadas a la protección del ambiente y así preservar las condiciones de los ecosistemas aledaños, reduciendo al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente,** de tal manera que, la promovente da cumplimiento a lo establecido en el presente criterio. | | | |
| **CCR9** | Recomendar la restauración ecológica en las áreas en etapa de abandono de la industria, bancos de materiales u otras actividades, priorizando la utilización de especies nativas. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para recomendar la restauración ecológica en las áreas en etapa de abandono de la industria, bancos de materiales u otras actividades; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CCR10** | Se permite el establecimiento de unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA) y de proyectos de bioprospección con base en la normatividad correspondiente. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con el establecimiento de unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA); sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CCR11** | El cambio de uso de suelo forestal a otro tipo de uso deberá cumplir lo que | **UGA** | | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo** | | | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | determine la autoridad ambiental correspondiente y lo establecido en la opinión de compatibilidad en materia de ordenamiento ecológico. | **desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; no se requerirá del cambio de uso de suelo debido a la naturaleza del proyecto ya que actualmente presenta uso de suelo de ‘’Asentamientos humanos’’, ‘’Pastizal cultivado’’, ‘’Agricultura de temporal’’ y ‘’Agricultura de riego’’; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CCR12** | Previa justificación técnica y autorización correspondiente, podrá llevarse a cabo la reintroducción de especies de fauna nativa en ecosistemas terrestres y acuáticos. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con la reintroducción de especies de fauna nativa en ecosistemas terrestres y acuáticos; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la el presente criterio. | | | |
| **CCR13** | En zonas con vegetación primaria sólo se permiten actividades tendientes a su conservación, restauración y aprovechamiento sustentable, mismas que podrán ser propuestas por la autoridad correspondiente. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; si bien el sitio del proyecto se encuentra impactado en ambas márgenes del río por la ubicación de asentamientos humanos, y diversas actividades agropecuarias, se consideran una serie de medidas preventivas y mitigatorias que pretenden la protección de la flora las cuales se describen con mayor detalle en el capítulo VI de la presente MIA-P. De tal forma que, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CCR14** | El manejo y aprovechamiento de la biodiversidad enlistada en la NOM-059- SEMARNAT-2010, quedará sujeto a lo que | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad** | | | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>establece la Ley General de Vida Silvestre.</td><td colspan="4">Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; la realización del proyecto se apegará a los establecido en la normatividad y legislación vigente.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CCR15</td><td rowspan="2">Evitar la afectación a la fauna, respetando los fragmentos de vegetación presentes en el área del proyecto.</td><td>UGA</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; como parte de sus actividades, se considera la aplicación de diversas medidas ambientales para la protección de los ecosistemas presentes, entre dichas medidas se contempla la propuesta del Programa de rescate y reubicación de fauna, con el fin de no dañar y preservar la biodiversidad de especies que habitan en las áreas de influencia del proyecto y zonas aledañas, además es importante señalar que los sitios en donde se desarrollaran las obras de protección hidráulica se ubican en zonas de asentamientos humanos y en áreas donde se desarrollan principalmente actividades agropecuarias, por lo que la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CCR16</td><td rowspan="2">Queda restringida o prohibida la deforestación de acahuales maduros y vegetación primaria, conforme a lo dictado por la autoridad y legislación correspondiente.</td><td>UGA</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no considera la deforestación de acahuales maduros y vegetación primaria, puesto que dichas obras se desarrollaran en áreas ubicadas dentro de polígonos de asentamientos humanos y área en donde se desarrollan actividades del sector agropecuario, además es importante señalas que el proyecto considera dentro de sus medidas preventivas y de mitigación la implementación de acciones para la conservación de la flora, mismas</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | | que se describen dentro del Programa de rescate y reubicación de fauna, anexo a la MIA-P. | | | |
| **CCR17** | Establecer medidas para promover la regeneración y la restauración de las áreas degradadas con enfoque de territorio. | **UGA** | | | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; si bien el proyecto considera diversas medidas encaminadas a proteger el medio ambiente, no se relaciona con establecer medidas para promover la regeneración y restauración de las áreas degradas con enfoque de territorio; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** a lo establecido en el presente criterio. | | | |
| **CAH1** | Se restringen los tiraderos a cielo abierto y el establecimiento de los rellenos sanitarios se sujetará a lo establecido por la legislación ambiental correspondiente. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; los residuos generados durante la realización del proyecto serán manejados conforme al **Programa de manejo y disposición final de residuos.**<br><br>Los residuos generados durante el tiempo en que se realicen las actividades del proyecto **serán trasladados, a sitios autorizadas para su disposición final a través de empresas con autorización vigente.** Se contará con el manifiesto de entrega de residuos como constancia del manejo adecuado.<br><br>Es importante señalar que la promovente no cuenta con facultades ni injerencia para el establecimiento de tiraderos a cielo abierto ni rellenos sanitarios, sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CAH2** | Implementar sistemas de tratamientos de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad** | | | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | descargas cumplan con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-2021 o la norma oficial mexicana que corresponda. | **Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con implementar sistemas de tratamiento de aguas residuales con tecnología e infraestructura; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CAH3** | El desarrollo urbano deberá respetar y ajustarse a los límites establecidos por los Planes de Desarrollo Urbano que estén en efecto. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | La promovente considera los Planes de Desarrollo Urbano dentro de los aspectos técnicos empleados para la ejecución de las obras propuestas en el presente proyecto, dando cumplimiento a lo que el presente criterio establece. | | | |
| **CAH4** | No se permite el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, en los márgenes de los cuerpos de agua a una distancia menor a 20 metros, y por arriba de lo señalado del nivel máximo extraordinario, o lo que dicte las normas oficiales. | **UGA** | **X** | | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; no se relaciona con el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CAH5** | El crecimiento de las áreas urbanas debe tener lugar en los espacios disponibles dentro de estas áreas, respetando los límites de expansión establecidos en el Programa de Desarrollo Urbano. Se debe priorizar el desarrollo que sea compatible con las características del suelo en Tabasco, promoviendo prácticas que minimicen el impacto ambiental y garanticen la sustentabilidad urbana. | **UGA** | **X** | | |
| | | El presente proyecto tiene como el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; no se relaciona con el crecimiento de las áreas urbanas, sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio.. | | | |
| **CAH6** | Las áreas designadas para dotación e infraestructura en proyectos habitacionales en la UGA deben implementar | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad** | | | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>diseños y técnicas que sean ecológicamente amigables y tecnológicamente eficientes.</td><td colspan="4">Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con áreas designadas para dotación e infraestructura en proyectos habitacionales en la UGA, sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CAH7</td><td rowspan="2">La construcción y operación de proyectos en Zonas Urbanas deben contemplar un Programa de Manejo Integral de Agua, Residuos y Emisiones, el cual debe ser validado por la autoridad competente.</td><td>UGA</td><td>X</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; si bien no se trata de obras urbanas, se consideran medidas a implementar para la preservación del medio ambiente, durante la etapa constructiva se propone el Programa de manejo y disposición final de residuos, el cual se conforma por una serie de medidas relacionadas con la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial (aguas residuales).<br><br>Entre las medidas a implementar en el Programa de manejo y disposición final de residuos, relacionadas a la generación de aguas residuales durante las actividades constructivas, se considera la colecta de dichas aguas en letrinas sanitarias portátiles las cuales posteriormente serán recolectadas por el tercero que preste el servicio de renta de letrinas sanitarias portátiles. La disposición final de las aguas residuales se llevará a cabo a través de un tercero y se realizará en un sitio adecuado y autorizado para ello, la evidencia del cumplimiento de la disposición final adecuada de las aguas residuales se presentará en los informes de cumplimiento del proyecto.<br><br>Así mismo se consideran medidas para prevenir y mitigar los impactos generados a la atmosfera. Por tal motivo se aplicará un programa de mantenimiento de maquinaria y equipo, en el cual se plantean una serie de acciones a realizar y</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | | **aplicar** para con ello, **mantener** las **emisiones** y la **generación** de **ruido** y **emisiones** a la **atmosfera,** dentro de los niveles máximos permitidos por estas normas.<br><br>El mantenimiento de la maquinaria y equipo **se realizará de acuerdo con un cronograma de mantenimiento**, donde se establecen los mantenimientos preventivos y correctivos periódicos requeridos de acuerdo al tipo de vehículo, las actividades de mantenimiento **se efectuarán en talleres fuera del sitio de las actividades**, siendo responsabilidad de la empresa contratistas el mantenimiento y verificación de sus equipos y vehículos, lo cual será supervisado por la promovente.<br><br>De tal forma que se **da cumplimiento** a lo señalado en este criterio. | | | |
| **CAH8** | El manejo del alumbrado público deberá contemplar medidas destinadas al ahorro de energía y la adopción de nuevas tecnologías y alternativas sustentables que contribuyan a mejorar su eficiencia y funcionamiento. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto no contempla la incorporación de medidas destinadas al ahorro de energía y nuevas tecnologías que contribuyan a mejorar su eficiencia y funcionamiento; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CAH9** | Las descargas de agua residual provenientes de zonas urbanas deben cumplir con los estándares de calidad establecidos en la normativa vigente. Además, es necesario garantizar que las instalaciones cuenten con la capacidad adecuada para el tratamiento de las aguas residuales antes de su vertido en cualquier cuerpo receptor. | **UGA** | **X** | | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; si bien el proyecto no se relaciona con el establecimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales y descargas a cuerpos de agua, se consideran medidas para el manejo de las aguas residuales generadas durante la etapa constructiva; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CAH10** | | **UGA** | **X** | **X** | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>En las nuevas construcciones, especialmente en las áreas de expansión y consolidación urbana, se requerirá la viabilidad del suministro de agua potable y la conexión al sistema de drenaje de aguas residuales como requisitos para la obtención de permisos de construcción.</td><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con la construcción de árears para la expansión y consolidación de infraestructura urbana, sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td>CAH11</td><td>Todos los generadores de residuos urbanos, especiales y peligrosos dentro de la zona urbana deberán participar en la estrategia de manejo, acopio y destino implementada por las autoridades competentes.</td><td>UGA</td><td>X</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco.<br><br>Con la finalidad de dar un correcto manejo a los residuos generados durante la implementación del proyecto, se realizarán una serie de acciones encaminadas a manejar de forma adecuada los residuos generados, las cuales se describen en el Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos (RSU), de manejo especial (RME) y peligrosos (RP), el cual se incluye de manera anexa a la presente manifestación.<br><br>Entre las acciones que se realizarán, en el programa antes mencionado, se indica que los residuos sólidos urbanos y los residuos peligrosos, se depositarán, de manera temporal en el sitio, dentro de contenedores con tapa y estarán identificados adecuadamente respecto a su origen. Estos contenedores se ubicarán sobre cubiertas impermeables y se mantendrán a una distancia mínima de 10 metros de la laguna o de cualquier otro cuerpo de agua.<br><br>Las aguas residuales sanitarias, serán dispuestas en letrinas sanitarias portátiles, las cuales se colocarán sobre Leiner tipo cenicero, con el objeto de minimizar los riesgos de filtración de las aguas hacia el subsuelo; estas letrinas recibirán</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | | mantenimiento de manera periódica, por medio de empresa autorizada.<br><br>Los residuos generados durante el tiempo en que se realicen las actividades del proyecto **serán trasladados, a sitios autorizadas para su disposición final a través de empresas con autorización vigente.** Se contará con el manifiesto de entrega de residuos como constancia del manejo adecuado.<br><br>Con lo anterior, se **da cumplimiento** a lo dispuesto en el presente criterio. | | | |
| **CAH12** | En asentamientos humanos situados en áreas de alta productividad agrícola, se sugiere controlar el crecimiento, limitando su expansión y restringiendo el desarrollo urbano en estas zonas. Es importante evitar incompatibilidades de uso del suelo para preservar la productividad agrícola y promover un desarrollo urbano sostenible que respete los recursos naturales. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; si bien no se trata de la construcción de asentamientos humanos, su realización no afectara zonas de alta productividad agrícola; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CAH13** | Se restringe el establecimiento de nuevos asentamientos humanos en las UGA de protección hidrológica previa justificación técnica. En el caso de nueva infraestructura de protección contra inundaciones se considerará la reubicación de la población afectada. | **UGA** | **X** | | |
| | | El proyecto tiene incidencia dentro de las UGA´s denominadas **JAL_APS_125** y **TAC_APS_135**, ambas con política ambiental de **Aprovechamiento,** así como en la UGA **JAL_RES_87** con política ambiental de **Restauración**, además de que la obra mencionada se trata de una obra hidráulica para la protección contra inundaciones consistente en el dragado del río de La Sierra, con el fin de restaurar el cauce natural del río permitiendo el paso de los volúmenes del flujo del agua, por lo que la realización de dicho proyecto es factible de realizarse dentro de estas UGA´s. | | | |
| **CAH14** | Los nuevos asentamientos humanos en zonas bajas inundables sólo serán permitidos bajo esquemas de | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J.** | | | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>construcción con tecnologías para la protección de las inundaciones, previo estudio técnico.</td><td colspan="4">Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; no se relaciona con la construcción de nuevos asentamientos humanos, sin embargo, su realización pretende recuperar la cubeta hidráulica y con ella la capacidad de conducción de volúmenes de agua dentro del cauce, lo cual servirá como protección de los asentamientos humanos, infraestructura de uso público, bienes inmuebles, así como salvaguardar la vida de los habitantes de la localidad en la cual se pretende realizar la construcción de estas estructura, de tal forma que el proyecto no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CAH15</td><td rowspan="2">Los proyectos de urbanización deberán respetar la hidrodinámica natural del territorio considerando los periodos de retorno de al menos 100 años.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El proyecto a realizarse consiste en el dragado del Rio de La Sierra, no se relaciona con proyectos de urbanización, la finalidad del proyecto recae en proteger a los habitantes ubicados aledaños al río de los desastres ocasionados por las inundaciones en la región, por lo que como parte de los estudios hidrológicos e hidráulicos previos a la realización del proyecto se ha considerado la hidrodinámica natural del río y sus periodos de retorno.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CAH16</td><td rowspan="2">Quedan prohibidas las quemas de residuos sólidos en las áreas urbanas.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Durante el desarrollo del proyecto, en ninguna de sus etapas, se contempla realizar la quema de residuos.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CAH17</td><td rowspan="2">Se deberán seguir los lineamientos, normas y criterios establecidos en los Programas de Desarrollo Urbano con jurisdicción en la UGA.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Se realiza la presente vinculación de los criterios ecológicos correspondientes a las UGA´s JAL_APS_125, TAC_APS_135, y JAL_RES_87, donde tiene incidencia el proyecto, así mismo se presenta la vinculación correspondiente a los Planes y Programas de Desarrollo, de tal forma que se da cumplimiento a lo establecido en este criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CAH18</td><td rowspan="2">Se deberá evitar el establecimiento y/o crecimiento de asentamientos humanos irregulares.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente documento pretende presentar la Evaluación de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto de construcción de dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">Tabasco; con el fin de obtener las autorizaciones correspondientes en materia de impacto ambiental; de tal forma que, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CAG1</td><td rowspan="2">Los canales de riego o drenes que descarguen a los cuerpos de agua deberán contar con trampas para sedimentos para prevenir el azolvamiento.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con canales de riego o drenes que descarguen a los cuerpos de agua; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CAG2</td><td rowspan="2">El uso del fuego con fines agrícolas se llevará a cabo de acuerdo con la normativa establecida por las autoridades correspondientes en Tabasco. Se promoverá activamente la adopción de prácticas agrícolas que minimicen la utilización del fuego, fomentando alternativas sostenibles y respetuosas con el medio ambiente. Además, se impulsará la aplicación de la NOM-015-SEMARNAT/AGRICULTURA/ 2023 para regular el uso del fuego en actividades agrícolas.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con el uso de fuego con fines agrícolas; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CAG3</td><td rowspan="2">Las actividades agrícolas y ganaderas en asentamientos humanos rurales deben incorporar medidas para controlar el uso del agua y gestionar adecuadamente los residuos generados.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; no se llevarán a cabo actividades agrícolas ni ganaderas en el sitio del proyecto; sin embargo, la realización</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | | del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CAG4** | Se deberá emplear el uso de controles biológicos para la regulación de plagas. En el caso de la utilización de cebos, estos se aplicarán de manera controlada y adecuada, a fin de no dañar a otras especies; y de acuerdo con lo que establezca la autoridad correspondiente. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para emplear el uso de controles biológicos para la regulación de plagas, ni es motivo del presente estudio llevar a cabo actividades agrícolas; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CAG5** | Los proyectos agrícolas podrán emplear agroquímicos establecidos en la normatividad vigente, pero deberán dar preferencia al uso y manejo adecuado de insumos orgánicos. Quedando restringidos dentro de las UGA de conservación, áreas naturales protegidas y cuerpos de agua. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con proyectos agrícolas ni el uso de agroquímicos; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CAG6** | El material transgénico para fines agrícolas deberá ser restringido, permitido únicamente mediante un estudio técnico donde se demuestre que el material no afecta los ecosistemas naturales y la salud humana conforme a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para emplear el uso de material transgénico para fines agrícolas; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CAG7** | Los productores deberán establecer especies de sombra y/o barreras para protección y manejo de los cultivos perennes, según criterios idóneos que conserven o restauren los ecosistemas naturales existentes y que favorezcan el secuestro de carbono. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con productos de especies de sombra y/o barreras para protección y manejo de los cultivos perennes; sin embargo, la realización del | | | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
<tr><td>CAG8</td><td>Para la autorización de nuevas áreas agrícolas de plantaciones oleaginosas, se deberá contar con un estudio donde se detallen los impactos a la biodiversidad y al medio ambiente que puedan generarse durante todos los procesos productivos. Estableciendo un plan de conservación para proteger y mejorar la biodiversidad. Respetando la normatividad vigente.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con la autorización de nuevas áreas agrícolas de plantaciones oleaginosas; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td>CAG9</td><td>Se restringirá la expansión agrícola en áreas forestales, evitando el desmonte, la afectación de la vegetación natural y la afectación a los recursos naturales.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El proyecto a realizarse consiste en obras de protección hidráulica, la promovente no cuenta con facultades, ni es motivo del presente estudio; sin embargo, la realización de actividades de tipo agrícolas; la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td>CAG10</td><td>Se deberá realizar las acciones necesarias para revertir la compactación y erosión del suelo debido al pastoreo.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El proyecto a realizarse consiste en el dragado del río de La Sierra, que tiene como finalidad recuperar la cubeta hidráulica y con ella la capacidad de conducción de volúmenes de agua dentro del cauce, no se relaciona con actividades de pastoreo, sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td>CAG11</td><td>En las UGA con actividad agropecuaria deberá de incrementarse al menos en un 10% la cobertura forestal, no incluyéndose los cercos vivos existentes, además deberán realizarse la conservación de acahuales y vegetación primaria, respetar 10 metros a partir del Nivel de Agua Máximo Ordinario (NAMO) de cuerpos de agua, para asegurar la conservación de</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco.<br><br>Si bien el proyecto se ubica en UGA´s de aprovechamiento y restauración, su realización no pretende la afectación de las zonas de pastoreo, ya que su principal finalidad es recuperar la cubeta hidráulica y con ella la capacidad de conducción de</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | las especies y mantener corredores de fauna. | volúmenes de agua dentro del cauce, **lo cual servirá como protección de los asentamientos humanos**, **infraestructura** de **uso público**, **bienes inmuebles,** así como salvaguardar la **vida** de los **habitantes** de la localidad en la cual se pretende realizar la construcción de estas estructuras.<br><br>Aunado a lo anterior, el proyecto considera medidas de prevención, mitigación y compensación, encaminadas a la conservación del medio ambiente, dichas medidas se describen en el capítulo VI de la presente MIA-P. | | | |
| **CAG12** | Implementar prácticas silvopastoriles para la ganadería extensiva, considerando especies y tecnologías adecuadas para cada unidad de producción. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para implementar prácticas silvopastoriles para la ganadería extensiva; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la presente estrategia. | | | |
| **CAG13** | Las actividades pecuarias en zonas inundables o vulnerables a inundación, cercanas a ríos y/o lagunas no deberán modificar o interrumpir los flujos naturales de agua. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con actividades pecuarias en zonas inundables o vulnerables a inundación; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CAG14** | Las áreas pecuarias deberán asociarse con un uso forestal y/o silvopastoril diversificado con especies nativas, forrajeras, medicinales, energéticas y/o frutales. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con áreas pecuarias, ni es motivo del mismo asociarse con un uso forestal y/o silvopastoril diversificado con especies nativas, forrajeras, medicinales, energéticas y/o frutales; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CAG15** | | **UGA** | **X** | **X** | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | Se deberán implementar actividades de composta y/o biogás para el tratamiento de las aguas residuales y residuos de la actividad. | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para implementar actividades de composta y/o biogás para el tratamiento de las aguas residuales y residuos de la actividad; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CAG16** | Se deberá evitar el uso de aguas residuales urbanas para riego agrícola, favorecer su uso para riego de áreas verdes urbanas, parque y Jardines, siempre que sean tratadas y cumplan con los parámetros establecidos en la legislación. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El proyecto a realizarse consiste en **obras de protección hidráulica y su promovente** no cuenta con facultades, ni es motivo del presente estudio, el uso de aguas residuales urbanas para riego agrícola; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CAG17** | Las actividades pecuarias bajo métodos de producción intensiva y estabuladas deberán contar con un programa de manejo de residuos aprobado por las autoridades competentes. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con actividades pecuarias bajo métodos de producción intensiva y estabuladas; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CAG18** | Las actividades pecuarias que se quieran establecer en el territorio deberán considerar una franja de 50 metros a partir de la zona federal a ambos lados de cauces de ríos, arroyos, lagunas y escorrentías, exceptuando la actividad apícola. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con actividades pecuarias; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CAG19** | Cuando se incorporen residuos orgánicos al terreno de cultivo con el fin de enriquecer el suelo o favorecer el crecimiento de los cultivos, es fundamental asegurar que estos residuos no representen | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el | | | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>ningún riesgo de contaminación para el suelo ni para los productos agrícolas. Se deben seguir prácticas adecuadas de manejo de residuos orgánicos, garantizando su compostaje o tratamiento adecuado para eliminar posibles agentes patógenos y contaminantes químicos.</td><td colspan="4">proyecto no se relaciona con la incorporación de residuos orgánicos al terreno de cultivo con el fin de enriquecer el suelo o favorecer el crecimiento de los cultivos; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CAG20</td><td rowspan="2">Las actividades agrícolas podrán llevarse a cabo en tanto no ocasionen alteraciones significativas en los ecosistemas, y deberán estar sujetas a rigurosas medidas de control ambiental.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con actividades agrícolas; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CAG21</td><td rowspan="2">Las áreas agrícolas dentro de la Unidad de Gestión Ambiental no deben ser objeto de procesos de urbanización.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El proyecto a realizarse consiste en obras de protección hidráulica y su promovente no cuenta con facultades, ni es motivo del presente estudio, la realización de actividades de tipo agrícolas; las obras a realizar no limitan ni se contraponen con lo que establece la presente estrategia. El sitio en el cual se pretende desarrollar el proyecto no es un área agrícola.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CEM1</td><td rowspan="2">Las solicitudes para la extracción de material deberán contar con un estudio de impacto, un programa de manejo y disposición final de residuos sólidos y peligrosos, de tratamiento de aguas residuales, así como un programa de compensación ambiental y restauración.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; debido a su naturaleza las obras de dragado implican la extracción de material sedimentado en el cauce del río, por lo que a través de las actividades de dragado serán removidos con el fin de recuperar la cubeta hidráulica y con ella la capacidad de conducción de volúmenes de agua dentro del cauce,</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | | además que con ello se pretende minimizar y prevenir las afectaciones causadas por las inundaciones en las localidades aledañas al sitio del proyecto.<br><br>Como parte de las acciones previas a la realización del proyecto se realiza la **presentación de la presente MIA-P para su autorización en materia de impacto ambiental**; asi mismo se realiza la propuesta de diversos programa ambientales, entre ellos el **Programa de manejo y disposición final de residuos**, asi mismo se especifica dentro de las características generales del proyecto que el material producto del dragado será depositado en tarquinas ubicadas en superficies autorizadas.<br><br>De tal forma que se **da cumplimiento** a lo señalado en el presente criterio. | | |
| **CEM2** | El área ocupada por ductos de agua, gas, petróleo y sus derivados y/ o líneas de transmisión o de comunicación, así como sus respectivos derechos de vía no podrán incorporarse como zonas de explotación. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El proyecto a realizarse consiste en **obras de protección hidráulica y su promovente** no cuenta con facultades, ni es motivo del presente estudio, la ocupación por ductos de agua, gas, petróleo y sus derivados y/o líneas de transmisión o de comunicación, asi como sus respectivos derechos de vías; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CEM3** | Evitar la modificación de los bordos de los cuerpos de agua por la extracción de material pétreo. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; con ello se pretende recuperar la cubeta hidráulica del rio y la capacidad de conducción de los volúmenes de agua dentro del cauce, tal actividad además de proteger a las localidades aledañas por las afectaciones de las inundaciones presentadas en la zona, procura restablecer las condiciones naturales del río. | | | |
| **CEM4** | | **UGA** | **X** | **X** | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>Solicitar un programa de reforestación con especies nativas a los proyectos de extracción de material pétreo, en una superficie igual o mayor a la explotada en el proyecto.</td><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; si bien el proyecto consiste en el dragado del río a través del retiro del material sedimentado en el cauce, las tarquinas donde se depositara el materia, se ubicaran en sitios desprovistos de vegetación.</td></tr>
<tr><td>CEM5</td><td>Restringir la extracción de material pétreo en áreas con presencia de vegetación primaria y/o secundaria que tengan especies de flora y fauna dentro de la NOM- 059-SEMARNAT-2010.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; como parte de las actividades del proyecto se consideran diversas medidas encaminadas a la protección de la flora y fauna, por lo que se realiza la propuesta de un programa de rescate y reubicación de flora y fauna, con ellos se pretende proteger y reubicar aquellas especies que estén o no catalogadas en alguno de los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010.</td></tr>
<tr><td>CEM6</td><td>Los predios sujetos a extracción de materiales deben ser sometidos al procedimiento de evaluación del impacto y riesgo ambiental, cumpliendo con las medidas de mitigación, compensación y restauración de las áreas correspondientes. Así mismo deberán respetar la superficie establecida en las opiniones técnicas y autorizaciones emitidas.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El proyecto a realizarse es una obra de protección hidráulica y su promovente no cuenta con facultades, ni es motivo del presente estudio, establecer predios sujetos a la extracción de materiales; el material que sea extraído por efecto de las actividades de dragado del Río de La Sierra, será depositado en tarquinas autorizadas, por lo que el proyecto se somete a Evaluación de Impacto Ambiental, además se proponen una serie de medidas de prevención y mitigación, con el fin de evitar y disminuir aquellos impactos que puedan generarse sobre el medio ambiente debido a las actividades del proyecto.<br><br>De tal forma que la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td>CEM7</td><td></td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | Los sitios para el depósito del material pétreo extraído no deberán afectar la vegetación arbórea existente ni afectar los escurrimientos naturales del área. | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el material que sea extraído por efecto de las actividades de dragado del Río de La Sierra, será depositado en tarquinas autorizadas en sitios libres de vegetación arbórea, por lo que el proyecto se somete a Evaluación de Impacto Ambiental. Además, como parte de las actividades del proyecto se consideran diversas medidas encaminadas a la protección de la flora y fauna, por lo que se realiza la propuesta de un programa de rescate y reubicación de flora y fauna, con ellos se pretende proteger y reubicar aquellas especies que estén o no catalogadas en alguno de los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010.<br><br>De tal forma que la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CEM8** | La extracción de material pétreo no deberá modificar la hidrodinámica de la zona. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el material que sea extraído por efecto de las actividades de dragado del río de La Sierra, será depositado en tarquinas autorizadas; es importante señalar que la principal finalidad del proyecto es la recuperación de la cubeta hidráulica restableciendo la capacidad de conducción de volúmenes de agua dentro del cauce, y así reducir los efectos de las inundaciones sobre las localidades que se ubican adyacentes al proyecto.<br><br>De tal forma que la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CEM9** | | **UGA** | **X** | **X** | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>Los bancos de explotación de materiales pétreos deberán mantener una franja de vegetación de al menos 20 m de ancho mínimo alrededor de la zona de explotación.</td><td colspan="4">La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para el establecimiento de bancos de explotación; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td>CEM10</td><td>Previo a cualquier actividad de desmonte por instalación de bancos de explotación de materiales pétreos, se deberán aplicar programas de reubicación o trasplanté de aquellos organismos susceptibles.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con actividades de desmonte por instalación de bancos de explotación de materiales pétreos; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
<tr><td>CEM11</td><td>Se deberán implementar medidas que disminuyan la emisión de partículas sólidas a la atmósfera derivadas de las actividades de trituración, manejo y transporte de los bancos de material.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con actividades de banco de material, sin embargo, se aplicarán medidas dirigidas a prevenir y mitigar los daños que puedan generarse durante la realización del proyecto.<br><br>Por tal motivo se aplicará un Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo, en el cual se plantean una serie de acciones a realizar y aplicar para con ello, mantener las emisiones y la generación de ruido y emisiones a la atmosfera dentro de los niveles máximos permitidos conforme a la normatividad correspondiente.<br><br>El mantenimiento de la maquinaria y equipo se realizará de acuerdo con un cronograma de mantenimiento, donde se establecen los mantenimientos preventivos y correctivos periódicos requeridos de acuerdo al tipo de vehículo, las actividades de mantenimiento se efectuarán en</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | | talleres fuera del sitio de las actividades, siendo responsabilidad de la empresa contratistas el mantenimiento y verificación de sus equipos y vehículos, lo cual será supervisado por la promovente.<br><br>De tal forma que la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CEM12** | La explotación y aprovechamiento de los bancos de materiales pétreos deberán efectuarse fuera de los centros urbanos. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con actividades de explotación y aprovechamiento de materiales pétreos; sin embargo, **las obras a realizar no limitan ni se contraponen** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CEM13** | Para preservar la integridad de las áreas naturales protegidas, zonas de conservación prioritarias y sitios de valor arqueológico, paleontológico, artístico e histórico, se establece que los bancos de materiales deben situarse a una distancia mínima de 500 metros de estas áreas sensibles. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con bancos de material, por lo que la promovente no cuenta con facultades ni injerencia para preservar la integridad de las áreas naturales protegidas situadas cerca de bancos de material; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CEM14** | Si el banco de materiales está ubicado dentro de un área natural protegida (ANP), su operación debe cumplir estrictamente con las disposiciones legales pertinentes, así como con las directrices establecidas en el programa de manejo de la | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con la construcción de bancos de materiales ubicados dentro de un Área | | | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>ANP correspondiente, siempre y cuando dicho programa permita expresamente actividades extractivas en su interior. En caso de que el programa de manejo no permita tal actividad, se deberán buscar alternativas fuera de la ANP para la explotación de materiales pétreos, garantizando así la protección y conservación de los ecosistemas y recursos naturales presentes en el área protegida.</td><td colspan="4">Natural Protegida (ANP); sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CEM15</td><td rowspan="2">La alteración o impacto en las condiciones naturales de cuencas hidrológicas, lechos de ríos, arroyos o cuerpos de agua requiere de la autorización previa de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Esto incluye la descarga de materiales, ya sean sólidos o líquidos, en el suelo, subsuelo o en cualquier curso de agua.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; con lo que se pretende recuperar la cubeta hidráulica y con ello la capacidad de conducción de volúmenes de agua dentro del cauce, lo cual servirá como protección de los asentamientos humanos, infraestructura de uso público, bienes inmuebles, así como salvaguardar la vida de los habitantes de la localidad en la cual se pretende realizar la construcción de estas estructuras. La promovente es la Comisión Nacional de Agua (CONAGUA), de tal forma que las autorizaciones y permisos pertinentes serán gestionados con la autoridad pertinente con motivo de dar cumplimiento a lo señalado el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CEM16</td><td rowspan="2">La operación del banco de materiales estará sujeta a las disposiciones establecidas en la normativa técnica estatal específica que regule la extracción de materiales.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con actividades de operación de banco de materiales; sin embargo, la</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | | realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CEM17** | El material pétreo que no reúna las características de calidad para su comercialización deberá utilizarse en actividades de restauración. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para comercializar material pétreo, ni es motivo del proyecto la extracción de los mismos; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CEM18** | Las actividades de extracción se deberán realizar considerando los equipos anticontaminantes adecuados y las medidas de mitigación necesarias para evitar la generación de excesiva de polvos, humo y ruido. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para llevar a cabo actividades de extracción; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CFM1** | Las plantaciones forestales se establecerán en predios de agricultura, pastizales inducidos o áreas erosionadas que no tengan vegetación arbórea. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con plantaciones forestales en predios de agricultura, pastizales inducidos o áreas erosionadas que no tengan vegetación arbórea; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CFM2** | Los criterios, especificaciones técnicas y períodos de aprovechamiento de los recursos forestales no maderables se determinarán de acuerdo con los ciclos de recuperación y regeneración de la especie sujeta a aprovechamiento. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con el aprovechamiento de los recursos forestales no maderables; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CFM3** | Los terrenos forestales (vegetación natural) que excepcionalmente tengan cambios de uso de suelo para | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad** | | | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>creación de proyectos de desarrollo, deberán estar sujetos a medidas de compensación ecológica. Se deberá mantener al menos la mitad de la superficie de vegetación del predio.</td><td colspan="4">Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se ubica en terrenos forestales, sin embargo, se proponen una serie de medidas dirigidas a prevenir y mitigar los impactos generados en las distintas etapas del proyecto, con el fin de evitar y disminuir los daños a los distintos componentes ambientales, aire, agua, suelo, flora y fauna; dichas medidas se exponen en el capítulo VI del presente documento.<br><br>De tal forma que, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CFM4</td><td rowspan="2">Promover el establecimiento de nuevos reservorios de $CO_2$ por forestación para incrementar la biomasa del material leñoso (madera), preferentemente con especies nativas, y fortalecer los programas económicos de metas voluntarias y comercio de emisiones.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para promover el establecimiento de nuevo reservorios de $CO_2$; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CFM5</td><td rowspan="2">Las plantaciones forestales se promoverán como nodos para la conexión de corredores biológicos.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para promover nodos para conexión de corredores biológicos; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece la el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CFM6</td><td rowspan="2">Se establece la prohibición del pastoreo en áreas donde se esté llevando a cabo la regeneración o restauración ecológica luego de actividades de corte forestal.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con actividades de pastoreo en áreas donde se esté llevando a cabo la regeneración o restauración ecológica luego de actividades de corte forestal; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td rowspan="2">CFM7</td><td rowspan="2">Las unidades de producción forestal maderable deberán contar con un programa de manejo forestal autorizado.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con unidades de producción forestal maderable; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CFM8</td><td rowspan="2">Las plantaciones deberán mantener una franja de amortiguamiento hacia los ecosistemas naturales, manteniendo la integridad de los ecosistemas acuáticos y/o terrestres.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con plantaciones; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CFM9</td><td rowspan="2">La autorización necesaria para el aprovechamiento de los recursos forestales no maderables, se requerirá un permiso de aprovechamiento expedido por las autoridades competentes. Además, los solicitantes deberán completar un curso de capacitación en el aprovechamiento sustentable de los recursos no maderables, conforme a la normativa vigente.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con aprovechamientos de recursos forestales; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CFM10</td><td rowspan="2">El aprovechamiento de plantas medicinales y no medicinales o forestales (usos alimenticios, rituales, ornamentales, etc.) deberá ser restringido al uso doméstico. Cualquier proyecto de explotación intensivo con fines de comercialización se deberá desarrollar bajo el esquema de UMAS.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para llevar a cabo actividades de aprovechamiento de plantas medicinales y no medicinales o forestales; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td>CFM11</td><td>Para salvaguardar los ecosistemas y los cauces de agua, así como promover la regeneración de los recursos naturales y las especies forestales no maderables en el Estado, se requerirá una autorización previa de la Autoridad Competente para cualquier actividad de aprovechamiento forestal no maderable.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="5">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con actividades de aprovechamiento forestal; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td>CFM12</td><td>El aprovechamiento de recursos naturales no maderables podrá desarrollarse siempre y cuando no genere modificaciones a la estructura y funciones de los ecosistemas, mediante un programa de manejo específico, contando con la autorización de la instancia competente.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="5">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con actividades de aprovechamiento de recursos naturales no maderables; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td>CI1</td><td>Se promoverá sistemas integrales de manejo de residuos sólidos urbanos, de manejo especial que contemplen la separación, reducción, reúso y reciclaje.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco.<br><br>Con la finalidad de dar un correcto manejo a los residuos generados durante la implementación del proyecto, se realizarán una serie de acciones encaminadas a manejar de forma adecuada los residuos generados, las cuales se describen en el Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos (RSU), de manejo especial (RME) y peligrosos (RP), el cual se incluye de manera anexa a la presente manifestación.<br><br>Entre las acciones que se realizarán, en el programa antes mencionado, se indica que los residuos sólidos</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | | urbanos y los residuos peligrosos, se depositarán, de manera temporal en el sitio, dentro de **contenedores con tapa y estarán identificados adecuadamente respecto a su origen**. Estos contenedores se ubicarán sobre cubiertas impermeables y se mantendrán a una **distancia mínima de 10 metros de la laguna o de cualquier otro cuerpo de agua**.<br><br>Las aguas residuales sanitarias, serán dispuestas en letrinas sanitarias portátiles, las cuales se colocarán sobre **Leiner tipo cenicero,** con el objeto de **minimizar los riesgos de filtración de las aguas** hacia el subsuelo; estas letrinas recibirán mantenimiento de manera periódica, por medio de empresa autorizada.<br><br>Los residuos generados durante el tiempo en que se realicen las actividades del proyecto **serán trasladados, a sitios autorizadas para su disposición final a través de empresas con autorización vigente.** Se contará con el manifiesto de entrega de residuos como constancia del manejo adecuado.<br><br>Con lo anterior, se **da cumplimiento** a lo dispuesto en el presente criterio. | | | |
| **CI2** | Se promoverá que las fuentes emisoras y/o generadoras de contaminantes instalen el equipo necesario para el control de sus emisiones a la atmósfera, de forma que no rebasen los límites permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; como parte de las actividades del proyecto se contempla la ejecución de una serie de medidas preventivas y de mitigación enfocadas a disminuir los impactos atmosféricos generados por la realización del proyecto.<br><br>Para el desarrollo de las actividades del proyecto, se utilizarán vehículos y maquinaria, que funcionan a base de gasolina y diésel, lo cual, generará gases contaminantes y partículas suspendidas. | | | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">Por tal motivo se aplicará un Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo, en el cual se plantean una serie de acciones a realizar y aplicar para con ello, mantener las emisiones y la generación de ruido y emisiones a la atmosfera dentro de los niveles máximos permitidos conforme a la normatividad correspondiente.<br><br>El mantenimiento de la maquinaria y equipo se realizará de acuerdo con un cronograma de mantenimiento, donde se establecen los mantenimientos preventivos y correctivos periódicos requeridos de acuerdo al tipo de vehículo, las actividades de mantenimiento se efectuarán en talleres fuera del sitio de las actividades, siendo responsabilidad de la empresa contratistas el mantenimiento y verificación de sus equipos y vehículos, lo cual será supervisado por la promovente.<br><br>Con lo anterior, se da cumplimiento a lo dispuesto en el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CI3</td><td rowspan="2">Las industrias deberán reducir y controlar las emisiones de contaminación a la atmósfera provenientes de fuentes fijas o móviles de acuerdo con la normatividad vigentes.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Para el desarrollo de las actividades del proyecto, se utilizarán vehículos y maquinaria, que funcionan a base de gasolina y diésel, lo cual, generará gases contaminantes y partículas suspendidas.<br><br>Por tal motivo se aplicará un programa de mantenimiento de maquinaria y equipo, en el cual se plantean una serie de acciones a realizar y aplicar para con ello, mantener las emisiones y la generación de ruido y emisiones a las atmosferas, dentro de los niveles máximos permitidos por estas normas.<br><br>El mantenimiento de la maquinaria y equipo se realizará de acuerdo con un cronograma de mantenimiento, donde se establecen los mantenimientos preventivos y correctivos periódicos requeridos de acuerdo al tipo de vehículo, las actividades de mantenimiento se efectuarán en talleres fuera del sitio de las actividades, siendo responsabilidad de la empresa contratistas el</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | | mantenimiento y verificación de sus equipos y vehículos, lo cual será supervisado por la promovente. | | | |
| **CI4** | Se debe contar con un Plan de Respuesta a Emergencias Ambientales en donde se determine las acciones a tomar en caso de derrames, incendios o cualquier riesgo físico, químico o biológico potencial en el territorio. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | La promovente se apegará a lo dispuesto en la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003, en caso de la ocurrencia de derrames de sustancias contaminantes o hidrocarburos en el sitio, por tal motivo, como parte de las medidas de mitigación propuestas de la presente manifestación, se propone un **programa de respuesta a derrame**, el cual contiene las acciones que deberán implementarse, dicho programa se presenta de forma anexa a la presente manifestación de impacto ambiental. | | | |
| **CI5** | Se recomienda que las industrias implementen la utilización de fuentes renovables de energía en los procesos productivos y para sus instalaciones para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El proyecto no contempla la realización de actividades industriales en ninguna de sus etapas, siendo que la naturaleza del mismo es la de una **obra hidráulica para la protección de avenidas**, por lo cual las actividades del presente proyecto **no limitan ni se contraponen** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CI6** | Se promoverá la autorregulación mediante sistemas de gestión ambiental o de instrumentos como la auditoría ambiental del cumplimiento ambiental de los establecimientos industriales. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El proyecto no contempla la realización de actividades industriales en ninguna de sus etapas, siendo que la naturaleza del mismo es la de una **obra hidráulica para la protección de avenidas**, por lo cual las actividades del presente proyecto **no limitan ni se contraponen** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CI7** | La instalación de líneas de energía eléctrica (postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas), deberá contar con la evaluación de impacto ambiental y la autorización de la autoridad competente. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El proyecto no contempla la realización de actividades industriales en ninguna de sus etapas, siendo que la naturaleza del mismo es la de una **obra hidráulica para la protección de avenidas**, por lo cual las actividades del presente proyecto **no limitan ni se contraponen** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CI8** | El establecimiento de nueva infraestructura de servicios como centros comerciales y plazas, parques industriales, fraccionamientos, etcétera, deberán implementar sistemas | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | Si bien el proyecto se trata de una **obra del tipo hidráulica de protección**, este no se relaciona con el establecimiento de nueva infraestructura de servicios como centros comerciales y plazas, parques industriales, fraccionamientos, etc. | | | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>hidráulicos suficientes y de calidad que garanticen el flujo óptimo de los escurrimientos de la zona.</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">CI9</td><td rowspan="2">Implementar un sistema de recolección, acopio, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados por la industria, de acuerdo con la legislación ambiental vigente.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Durante la realización de las actividades previstas para la etapa de preparación del sitio y construcción, se prevé la generación de residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos y aguas residuales sanitarias, los cuales serán dispuestos de manera temporal en el sitio, ya que, pueden ocasionar alteración a las condiciones del agua y suelo.<br><br>Con la finalidad de efectuar prevención de la contaminación del suelo, se realizarán una serie de acciones encaminadas a manejar de forma adecuada los residuos generados, las cuales se describen en el programa de manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos (RSU), de manejo especial (RME) y peligrosos (RP), el cual se incluye de manera anexa a la presente manifestación.<br><br>Entre las acciones que se realizarán, en el programa antes mencionado, se indica que los residuos sólidos urbanos y los residuos peligrosos, se depositarán, de manera temporal en el sitio, dentro de contenedores con tapa y estarán identificados adecuadamente respecto a su origen. Estos contenedores se ubicarán sobre cubiertas impermeables y se mantendrán a una distancia mínima de 10 metros de la laguna o de cualquier otro cuerpo de agua.<br><br>Las aguas residuales sanitarias, serán dispuestas en letrinas sanitarias portátiles, las cuales se colocarán sobre Leiner tipo cenicero, con el objeto de minimizar los riesgos de filtración de las aguas hacia el subsuelo; estas letrinas recibirán mantenimiento de manera periódica, por medio de empresa autorizada.<br><br>Los residuos generados durante el tiempo en que se realicen las actividades del proyecto serán trasladados, a sitios autorizadas para su</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">disposición final a través de empresas con autorización vigente. Se contará con el manifiesto de entrega de residuos como constancia del manejo adecuado.<br><br>Para prevenir la contaminación al aire, se propone la ejecución de un programa de mantenimiento de maquinaria y equipo.<br><br>Con lo anterior, se da cumplimiento a lo dispuesto en el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CI10</td><td rowspan="2">Todo proyecto industrial que tenga como parte de sus procesos la generación de residuos de manejo especial y peligrosos, deberán garantizar su recolección, acopio, valorización, tratamiento y disposición final adecuada, de acuerdo con la legislación ambiental correspondiente.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Durante la realización de las actividades previstas para la etapa de preparación del sitio y construcción, se prevé la generación de residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos y aguas residuales sanitarias, los cuales serán dispuestos de manera temporal en el sitio, ya que, pueden ocasionar alteración a las condiciones del agua y suelo.<br><br>Con la finalidad de efectuar prevención de la contaminación del suelo, se realizarán una serie de acciones encaminadas a manejar de forma adecuada los residuos generados, las cuales se describen en el programa de manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos (RSU), de manejo especial (RME) y peligrosos (RP), el cual se incluye de manera anexa a la presente manifestación.<br><br>Entre las acciones que se realizarán, en el programa antes mencionado, se indica que los residuos sólidos urbanos y los residuos peligrosos, se depositarán, de manera temporal en el sitio, dentro de contenedores con tapa y estarán identificados adecuadamente respecto a su origen. Estos contenedores se ubicarán sobre cubiertas impermeables y se mantendrán a una distancia mínima de 10 metros de la laguna o de cualquier otro cuerpo de agua.<br><br>Las aguas residuales sanitarias, serán dispuestas en letrinas sanitarias portátiles, las cuales se colocarán sobre Leiner tipo cenicero, con el objeto de minimizar los riesgos de filtración de las aguas</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | | hacia el subsuelo; estas letrinas recibirán mantenimiento de manera periódica, por medio de empresa autorizada.<br><br>Los residuos generados durante el tiempo en que se realicen las actividades del proyecto **serán trasladados, a sitios autorizadas para su disposición final a través de empresas con autorización vigente.** Se contará con el manifiesto de entrega de residuos como constancia del manejo adecuado.<br><br>Para prevenir la contaminación al aire, se propone la ejecución de un **programa de mantenimiento de maquinaria y equipo**.<br><br>Con lo anterior, **se da cumplimiento** a lo dispuesto en el presente criterio. | | | |
| **CI11** | Las emisiones a la atmósfera provenientes de las fuentes fijas de la actividad productiva deberán cumplir con lo establecido en la normatividad ambiental y al Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | Para el desarrollo de las actividades del proyecto, se utilizarán vehículos y maquinaria, que funcionan a base de gasolina y diésel, lo cual, generará gases contaminantes y partículas suspendidas.<br><br>Por tal motivo se aplicará un **programa de mantenimiento de maquinaria y equipo,** en el cual se plantean una serie de **acciones** a **realizar** y **aplicar** para con ello, **mantener** las **emisiones** y la **generación** de **ruido** y **emisiones** a la **atmosfera,** dentro de los niveles máximos permitidos por estas normas.<br><br>El mantenimiento de la maquinaria y equipo **se realizará de acuerdo con un cronograma de mantenimiento**, donde se establecen los mantenimientos preventivos y correctivos periódicos requeridos de acuerdo al tipo de vehículo, las actividades de mantenimiento **se efectuarán en talleres fuera del sitio de las actividades,** siendo responsabilidad de la empresa contratistas el mantenimiento y verificación de sus equipos y vehículos, lo cual será supervisado por la promovente. | | | |
| **CI12** | | **UGA** | **X** | **X** | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>Las industrias deben manejar las aguas residuales de las instalaciones de tal manera que no tenga un impacto negativo en la calidad del agua.</td><td colspan="4">Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, las aguas residuales sanitarias serán dispuestas en letrinas sanitarias portátiles, las cuales se colocarán sobre Leiner tipo cenicero, con el objeto de minimizar los riesgos de filtración de las aguas hacia el subsuelo; estas letrinas recibirán mantenimiento de manera periódica, por medio de empresa autorizada.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CI13</td><td rowspan="2">El nuevo desarrollo industrial deberá concentrarse y establecerse en parques industriales de acuerdo con la zonificación que indique el Programa de Desarrollo Urbano vigente.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El proyecto no contempla la realización de actividades industriales en ninguna de sus etapas, siendo que la naturaleza del mismo es la construcción de obras hidráulicas de protección para el control de avenidas; por lo cual las actividades del presente proyecto no limitan ni se contraponen con lo que establece la presente estrategia.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CI14</td><td rowspan="2">En áreas de zonas o parques industriales no se permitirá el uso habitacional, excepto las viviendas destinadas a veladoras o cuidadores.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con áreas de zonas o parques industriales, por lo que la construcción de las obras no se interpone con el presente criterio; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CI15</td><td rowspan="2">En caso de abandono del sitio, se retirará toda infraestructura asociada y se instrumentará un programa de reforestación con especies nativas.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; dentro de sus etapas no se considera la etapa de abandono debido a la naturaleza del mismo, que consiste en actividades de dragado con el fin de minimizar y prevenir los riesgos por inundaciones en las localidades adyacentes al proyecto, por lo que no se considera el retiro de infraestructura, únicamente tras la finalización de la etapa constructiva se llevara a cabo el retiro de la maquinaria y equipo empleado</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">para la realización del proyecto, asi como aquellas áreas provisionales destinadas para el almacenamiento de residuos.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CI16</td><td rowspan="2">Las actividades industriales que requieran de un alto consumo de agua deberán contar con sistemas de captación de agua de lluvia que subministren al menos el 15% del agua requerida. Así como un Programa de Manejo Integral del Agua validado por la autoridad competente.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El proyecto no contempla la realización de actividades industriales en ninguna de sus etapas, siendo que la naturaleza del mismo es la de obras hidráulicas de protección para el control de avenidas; por lo cual las actividades del presente proyecto no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CI17</td><td rowspan="2">El sector industrial deberá ajustar sus prácticas operativas de acuerdo con los compromisos establecidos en la Contribución Determinada a Nivel Nacional de México para la reducción de gases de efecto invernadero. Esto implica la implementación de medidas tecnológicas innovadoras, la optimización de procesos industriales, la transición hacia fuentes de energía más limpias como el gas natural, así como la promoción del reúso y reciclaje de materiales. Se establece como meta una reducción del 20% en las emisiones de gases de efecto invernadero para el año 2024, y del 40% para el año 2040, contribuyendo así al cumplimiento de los objetivos de mitigación del cambio climático.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El proyecto no contempla la realización de actividades industriales en ninguna de sus etapas, siendo que la naturaleza del mismo es la construcción de obras hidráulicas de protección para el control de avenidas; por lo cual las actividades del presente proyecto no limitan ni se contraponen con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CI18</td><td rowspan="2">En las áreas verdes o asociadas con los proyectos industriales que se promuevan en la UGA se deberá priorizar el uso de especies nativas.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El proyecto no contempla la realización de actividades industriales en ninguna de sus etapas, siendo que la naturaleza del mismo es la construcción de obras hidráulicas de protección</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | | para el control de avenidas; por lo cual las actividades del presente proyecto **no limitan ni se contraponen** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CI19** | La infraestructura industrial que represente riesgo de derrames deberá estar equipada con diques de contención adecuados según el tipo y volumen de almacenamiento y conducción. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El proyecto no contempla la realización de actividades industriales en ninguna de sus etapas, siendo que la naturaleza del mismo es la construcción de **obras hidráulicas de protección** para el control de avenidas; por lo cual las actividades del presente proyecto **no limitan ni se contraponen** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CI20** | Las industrias, en colaboración con las autoridades pertinentes, deben comunicar a la población local sobre los riesgos asociados a sus procesos de producción y gestión. Además, deben participar activamente en la ejecución de los planes de contingencia correspondientes. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El proyecto no contempla la realización de actividades industriales en ninguna de sus etapas, siendo que la naturaleza del mismo es la construcción de **obras hidráulicas de protección** para el control de avenidas; por lo cual las actividades del presente proyecto **no limitan ni se contraponen** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CT1** | El establecimiento de infraestructura turística en cuerpos de agua quedará sujeto a lo establecido en la normatividad federal y estatal vigente. | **UGA** | **X** | | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con el establecimiento de infraestructura turística en cuerpos de agua; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CT3** | La actividad de recorridos en lanchas en los humedales, ríos, lagunas se regulará con un estudio técnico que evalúe la capacidad de los cuerpos de agua sin afectar la integridad del ecosistema y el valor paisajístico de la zona. Dando | **UGA** | **X** | | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con actividades de | | | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | preferencia a lanchas de remo y/o motor de bajo impacto. | recorridos en lanchas en los humedales, ríos o lagunas con fines turísticos; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CT8** | Las actividades turísticas que se desarrollen en áreas de anidación y reproducción de fauna silvestre con estatus o no de protección señalada en las normatividades federales, estatales y municipales aplicables, requerirán de un programa cuyo objetivo sea el de preservar los sitios de anidación y reproducción. | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con actividades turísticas desarrolladas en áreas de anidación y reproducción; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CPA1** | En el caso de la introducción de especies exóticas para su cultivo, se deberá llevar a cabo la instalación de infraestructura que impida su liberación o fuga al medio natural. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con la introducción de especies exóticas para su cultivo; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CPA2** | La actividad pesquera y vedas quedarán sujetas a la legislación y autoridad correspondiente. | **UGA** | **X** | | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con la actividad pesquera ni vedas, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CPA3** | Queda restringido por la autoridad ambiental correspondiente, el establecimiento de la acuacultura semi-intensiva de especies nativas en las zonas de conservación, y | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el | | | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | condicionada de forma semi-intensiva e intensiva en zonas de restauración. | proyecto no se relaciona con el establecimiento de la acuacultura semi-intensiva, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CPA4** | Los proyectos acuícolas deberán privilegiar el uso de especies nativas sobre las exóticas, estas últimas quedarán restringidas por la autoridad correspondiente. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con proyectos acuícolas; sin embargo, su realización **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CPA5** | El área ocupada por cultivos de acuacultura en encierros y jaulas en cuerpos de agua quedará sujeta a evaluación de la autoridad competente; así mismo, el producto de desazolve de los cuerpos de agua con encierros deberá sujetarse a lo establecido por la normatividad vigente. | **UGA** | **X** | | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con áreas ocupadas por cultivos de acuacultura en encierros y jaulas; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CPA6** | La explotación de los recursos pesqueros será autorizada por la autoridad competente, basados en un estudio de capacidad de carga del cuerpo de agua para garantizar la sustentabilidad de los recursos pesqueros. | **UGA** | **X** | | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con la explotación de los recursos pesqueros; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CPA7** | No se permite la creación de estanques de concreto y/o similares en lagunas y cuerpos de agua naturales. | **UGA** | **X** | | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con la creación de | | | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | | estanques de concreto y/o similares; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CPA8** | Se restringirá el cambio de uso forestal para la creación de proyectos de acuacultura e industria pesquera e infraestructura asociada; y cuando por excepción se otorgue sólo se permitirá modificar el 20% de la vegetación del predio, demostrando que no se interrumpe la conectividad de las especies de flora y fauna y el ecosistema. Conforme a la normatividad que corresponda | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con actividades de acuacultura; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CPA9** | La actividad pesquera estará sujeta a una autorización otorgada preferentemente a cooperativas pesqueras, con el objetivo de promover una gestión pesquera más equitativa y sostenible. | **UGA** | **X** | | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con actividades pesqueras; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CPA10** | Se permitirá exclusivamente la pesca de tipo artesanal, garantizando así la conservación de los recursos pesqueros y la biodiversidad marina. La pesca deportiva será evaluada en términos de impacto ambiental y se regirá por lo dispuesto en la normativa correspondiente, en particular la NOM-017-PESC-1994. | **UGA** | **X** | | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con ningún tipo de pesca; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CPA11** | Se restringe el uso de explosivos, sustancias químicas y artes de pesca que puedan ocasionar daños | **UGA** | **X** | | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad** | | | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | permanentes a las comunidades acuáticas. | **Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con el uso de explosivos, sustancias químicas y artes de pesca que puedan ocasionar daños permanentes a las comunidades acuáticas; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece la el presente criterio. | | | |
| **CA1** | Quedan prohibidas las obras que interrumpan y desvíen los cauces de los ríos, a excepción de aquéllas cuyos propósitos sean disminuir el riesgo de inundación para la población y consideren una compensación ambiental en caso de dañar ecosistemas prioritarios. | **UGA** | **X** | | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; con lo que se pretende recuperar la cubeta hidráulica y con ello la capacidad de conducción de volúmenes de agua dentro del cauce, **lo cual servirá como protección de los asentamientos humanos**, **infraestructura** de **uso público**, **bienes inmuebles,** así como salvaguardar la **vida** de los **habitantes** de las localidades adyacentes al sitio del proyecto.<br><br>Considerando que la realización de las obras no requiere la construcción de nueva infraestructura, ya que se trata de actividades de dragado en el cauce del río, no se pretende interrumpir o desviar el cauce, ya que el objeto del proyecto es permitir es paso del flujo de agua en el río.<br><br>De tal forma que al ser una obra que tiene la finalidad de disminuir el riesgo de inundaciones para la población considerando diversas medidas de prevención y mitigación, el proyecto **da cumplimiento** a lo planteado en el presente criterio. | | | |
| **CA2** | Las obras que requieran realizar rellenos y/o nivelaciones de terreno, deberán justificar técnicamente, que no afectará los asentamientos humanos y los escurrimientos | **UGA** | **X** | | **X** |
| | | El proyecto a realizarse es una **obra de protección hidráulica y no incluye la realización de rellenos y/o nivelaciones de terreno** que afecten escurrimientos superficiales y/o asentamientos humanos, por el contrario, con la ejecución del proyecto se pretende encausar el flujo del río para | | | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | superficiales ante la autoridad correspondiente. | evitar desbordamientos y afectaciones sobre la localidad Chablé y comunidades aledañas. | | | |
| **CA3** | Los dragados, la apertura de canales, bordos y/o cualquier obra o acción que modifique el contorno del litoral y/o cuerpos de agua, estarán sujetos a la aprobación de acuerdo con la legislación aplicable. | **UGA** | **X** | | **X** |
| | | El proyecto es una obra hidráulica que se realizará en un cuerpo de agua, consistente en el **dragado del Río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**, de tal forma que se encuentra dentro de los incisos A) y R) del artículo 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al ambiente, por tal motivo, se elabora la presente Manifestación de Impacto Ambiental del sector hidráulico, previo, a la realización o ejecución del proyecto, en la cual se describen **las acciones encaminadas a la protección del ambiente y así preservar las condiciones de los ecosistemas aledaños, reduciendo al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente,** de tal manera que, la promovente da cumplimiento a lo establecido en el presente criterio. | | | |
| **CA4** | El tráfico de transporte acuático de motor en cuerpos de agua estará sujeto a lo que determine la autoridad correspondiente. | **UGA** | **X** | | **X** |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del Río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; no considera la realización de actividades que consideren tráfico de transporte acuático en cuerpos de agua; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CCS1** | La superficie que se permitirá desmontar es el área de aprovechamiento máxima permitida para el desplante del proyecto, incluyendo la totalidad de las consideradas, las vialidades e infraestructura, el | **UGA** | **X** | **X** | **X** |
| | | Aquellas superficies enmontadas que sean requeridas para la implantación de las obras constructivas se sujetarán a las superficies manifestadas y autorizadas por esta autoridad. | | | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>equipamiento y las áreas verdes.</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">CCS2</td><td rowspan="2">En los desarrollos urbanos, turísticos, carreteras o líneas eléctricas, las características de las construcciones estarán sujetas a la autorización de impacto ambiental.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; debido a sus características se presenta la correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, de tal forma que se da cumplimiento a lo señalado en el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CCS3</td><td rowspan="2">Para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cuando se pretenda la remoción total, o parcial de la vegetación natural o secundaria para destinarlos a actividades no forestales acorde a lo que marca el Inventario Nacional Forestal se deberá obtener el permiso de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; no se requerirá del cambio de uso de suelo, ya que actualmente el sitio presenta uso de suelo de Asentamientos humanos, Pastizal cultivado, Agricultura de temporal y Agricultura de riego; sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone con lo que establece el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CCS4</td><td rowspan="2">Todos los promoventes de proyectos deberán cumplir con estudios ecológicos adecuados, que a juicio de las autoridades evaluadoras se necesiten para identificar y valorar los impactos que podría generar el o los proyectos sobre los recursos naturales y las poblaciones de flora y fauna. Estos estudios deberán ser antes, durante y al finalizar la ejecución de los proyectos. Los términos de referencia para los estudios ecológicos serán</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco.<br><br>La promovente se da por enterada presentando así la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente, con el fin de obtener la autorización en materia de impacto ambiental y ajustándose a los lineamientos que la autoridad ambiental señale.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>especificados por la autoridad ambiental competente.</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">CCS5</td><td rowspan="2">No se permitirá la disposición de ningún desecho de construcción o de demolición, excepto como relleno de construcciones. Además, se evitará la contaminación del agua, aire y suelo por las descargas de grasa y aceites o hidrocarburos provenientes de las maquinarias utilizadas en las etapas de construcción.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; como parte de las actividades del proyecto se proponen una serie de medidas de prevención y mitigación, tendientes a evitar y disminuir el daño que pueda generarse durante las distintas etapas del proyecto; para ello se realiza la propuesta de los siguientes programas ambientales, con el fin de evitar la contaminación del agua, el aire y el suelo.<br><br>Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos (RSU), de manejo especial (RME), y peligrosos (RP), dicho programa pretende prevenir y mitigar los daños al suelo y el agua, señalando la correcta disposición de los residuos de construcción, la generación de aguas residuales y la correcta disposición de los residuos peligroso tales como los hidrocarburos.<br><br>Entre las acciones que se realizarán, en el programa antes mencionado, se indica que los residuos sólidos urbanos y los residuos peligrosos, se depositarán, de manera temporal en el sitio, dentro de contenedores con tapa y estarán identificados adecuadamente respecto a su origen. Estos contenedores se ubicarán sobre cubiertas impermeables y se mantendrán a una distancia mínima de 10 metros de la laguna o de cualquier otro cuerpo de agua.<br><br>Las aguas residuales sanitarias, serán dispuestas en letrinas sanitarias portátiles, las cuales se colocarán sobre Leiner tipo cenicero, con el objeto de minimizar los riesgos de filtración de las aguas hacia el subsuelo; estas letrinas recibirán mantenimiento de manera periódica, por medio de empresa autorizada.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">Los residuos generados durante el tiempo en que se realicen las actividades del proyecto serán trasladados, a sitios autorizadas para su disposición final a través de empresas con autorización vigente. Se contará con el manifiesto de entrega de residuos como constancia del manejo adecuado.<br><br>Para el desarrollo de las actividades del proyecto, se utilizarán vehículos y maquinaria, que funcionan a base de gasolina y diésel, lo cual, generará gases contaminantes y partículas suspendidas, así mismo sin el correcto mantenimiento existen riesgos de fugas en tanques de aceite y combustibles.<br><br>Por tal motivo se aplicará un Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo, en el cual se plantean una serie de acciones a realizar y aplicar para con ello, mantener las emisiones y la generación de ruido y emisiones a las atmosferas, dentro de los niveles máximos permitidos por estas normas.<br><br>El mantenimiento de la maquinaria y equipo se realizará de acuerdo con un cronograma de mantenimiento, donde se establecen los mantenimientos preventivos y correctivos periódicos requeridos de acuerdo al tipo de vehículo, las actividades de mantenimiento se efectuarán en talleres fuera del sitio de las actividades, siendo responsabilidad de la empresa contratistas el mantenimiento y verificación de sus equipos y vehículos, lo cual será supervisado por la promovente.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CCS6</td><td rowspan="2">En la construcción de caminos, líneas eléctricas u otras obras lineales, así como en las existentes se deberá incluir obras y/o mecanismos para garantizar el paso de fauna silvestre a través de estos, puede incluir señalamientos, reductores de velocidad, túneles, puentes u</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; se ocuparán caminos existentes para el acceso a los sitios del proyecto, por lo que no se requerirá de la construcción de nuevos caminos.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td>otras estructuras que cumplan con dicho fin.</td><td colspan="4">Si bien no se empleara del uso de pasos de faunas o cualquier otra obra de este tipo, si se contempla una serie de medidas tendientes a la preservación de la flora y fauna, a través de mecanismo de ahuyentamiento de fauna silvestre, así como señalamientos de protección ambiental en el sitio del proyecto, y la implementación de platicas ambientales a los trabajadores.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CCS7</td><td rowspan="2">En la construcción de todo proyecto y de forma previa al desmonte o nivelación del terreno se deberá realizar un programa de colecta selectiva de flora y de material de propagación dentro del predio.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; como parte de las actividades del proyecto se prevé la limpieza y desmonte del terreno en los sitios requeridos, sin embargo, el proyecto incluye una serie de medidas tendientes a disminuir los efectos producidos a la flora y fauna en el sitio; dichas medidas se describen con mayor detalle en el capítulo VI del presente documento.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CCS8</td><td rowspan="2">Durante la construcción de todo proyecto la disposición final de residuos únicamente podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin.</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Durante la realización de las actividades previstas para la etapa de preparación del sitio y construcción, se prevé la generación de residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos y aguas residuales sanitarias, los cuales serán dispuestos de manera temporal en el sitio, ya que, pueden ocasionar alteración a las condiciones del agua y suelo.<br><br>Con la finalidad de efectuar la prevención de la contaminación del suelo, se realizarán una serie de acciones encaminadas a manejar de forma adecuada los residuos generados, las cuales se describen en el programa de manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos (RSU), de manejo especial (RME) y peligrosos (RP), el cual se incluye de manera anexa a la presente manifestación.<br><br>Entre las acciones que se realizarán, en el programa antes mencionado, se indica que los residuos sólidos</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | | urbanos y los residuos peligrosos, se depositarán, de manera temporal en el sitio, dentro de **contenedores con tapa y estarán identificados adecuadamente respecto a su origen**. Estos contenedores se ubicarán sobre cubiertas impermeables y se mantendrán a una **distancia mínima de 10 metros de la laguna o de cualquier otro cuerpo de agua**.<br><br>Las aguas residuales sanitarias, serán dispuestas en letrinas sanitarias portátiles, las cuales se colocarán sobre **Leiner tipo cenicero,** con el objeto de **minimizar los riesgos de filtración de las aguas** hacia el subsuelo; estas letrinas recibirán mantenimiento de manera periódica, por medio de empresa autorizada.<br><br>Los residuos generados durante el tiempo en que se realicen las actividades del proyecto **serán trasladados, a sitios autorizadas para su disposición final a través de empresas con autorización vigente.** Se contará con el manifiesto de entrega de residuos como constancia del manejo adecuado.<br><br>Con lo anterior, **se da cumplimiento** a lo dispuesto en el presente criterio. | | | |
| **CCS10** | El derecho de vías de las carreteras, tendidos de energía eléctrica u alguna otra obra lineal solo podrá utilizarse conforme a la normatividad aplicable y en apego a ella, no se permitirá el desarrollo de asentamientos humanos. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto no se relaciona con la construcción de carreteras, tendidos de energía eléctrica u alguna otra obra lineal, ya que los caminos de acceso son existentes; de tal forma que la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CCS11** | En todas las obras de construcción se deberá mantener separada la canalización del drenaje pluvial del drenaje sanitario. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de** | | | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; debido a su naturaleza no se relaciona con obras de drenaje pluvial ni de drenaje sanitario, sin embargo, cabe mencionar que dicha obra tiene el objetivo de redirigir el flujo del agua a su cauce natural disminuyendo los riesgos por inundación en las localidades aledañas al proyecto.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CCS12</td><td rowspan="2">La construcción sobre cuerpos de agua, ríos y arroyos no está permitida, salvo en casos excepcionales debidamente justificados y autorizados por las autoridades competentes. Tales excepciones podrían contemplarse únicamente cuando se demuestre que la construcción es de interés público y que no existen alternativas viables fuera de las zonas de cuerpos de agua. Además, deberán implementarse medidas de mitigación y compensación ambiental para minimizar cualquier impacto negativo sobre los ecosistemas acuáticos y sus funciones hidrológicas.</td><td>UGA</td><td>X</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; con lo que se pretende recuperar la cubeta hidráulica y con ella la capacidad de conducción de volúmenes de agua dentro del cauce, lo cual servirá como protección de los asentamientos humanos, infraestructura de uso público, bienes inmuebles, así como salvaguardar la vida de los habitantes de las localidades adyacentes al sitio del proyecto.<br><br>Debido a la naturaleza del proyecto descrita en el párrafo anterior, su viabilidad es aceptable, al ser una obra de utilidad para los habitantes de las localidades que son afectadas por las inundaciones debido al desbordamiento del río de La Sierra, además como parte de las actividades contempladas en el proyecto se consideran una serie de medidas preventivas y de mitigación encaminadas a evitar y disminuir los impactos ambientales que la realización de las obras pueda generar sobre el ecosistema, dichas medidas se describen a mayor detalle en el capítulo VI del presente documento.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CCS13</td><td rowspan="2">Los proyectos que generen aguas residuales (negras, azules, grises, jabonosas) deberán contar con una disposición a través del sistema de drenaje municipal o a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales cumpliendo con la</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; por lo que se han considerado medidas preventivas y de mitigación con el fin de evitar y disminuir los daños</td></tr>
</table>

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Criterios** | **Establece** | **Vinculación** | | | |
| | | **UGA** | **JAL_APS_125** | **TAC_APS_135** | **JAL_RES_87** |
| | normatividad vigente aplicable. | que puedan ser ocasionados por la realización del proyecto debido a la descarga de contaminantes a la laguna o cualquier otro cuerpo de agua o al suelo.<br><br>Entre las medidas a implementar relacionadas a la generación de aguas residuales **durante las actividades constructivas**, estas serán **colectadas en letrinas sanitarias portátiles** las cuales posteriormente serán recolectadas por el tercero que preste el servicio de renta de letrinas sanitarias portátiles.<br><br>**La disposición final de las aguas residuales se llevará a cabo a través de un tercero** y se realizará en un sitio adecuado y autorizado para ello, la evidencia del cumplimiento de la disposición final adecuada de las aguas residuales se presentará en los informes de cumplimiento del proyecto.<br><br>De tal forma que **da cumplimiento** a lo señalado en este criterio. | | | |
| **CCS14** | Los proyectos que involucren el uso de agroquímicos, únicamente se permitirá aquellos autorizados en la legislación vigente o por las comisiones responsables. La disposición final de sus envases deberá seguir las indicaciones de la ficha técnica del producto y lo que establezca la legislación. Además, deberán incluir un programa de monitoreo de calidad del agua del subsuelo para detectar y prevenir la contaminación del recurso. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | La promovente no cuenta con facultades ni injerencia para llevar a cabo el uso de agroquímicos, por lo que este criterio no se relaciona con el tipo de infraestructura que será empleada en el proyecto; sin embargo, la realización del proyecto **no limita ni se contrapone** con lo que establece el presente criterio. | | | |
| **CCS15** | No se permitirá el uso del fuego en las actividades de desmonte. | **UGA** | **X** | **X** | |
| | | En ninguna de las etapas que conforma el proyecto se hará uso de fuego para algún fin, por lo que la promovente **da cumplimiento** a lo señalado en esta estrategia. | | | |
| **CCS16** | | **UGA** | **X** | **X** | |

| Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Criterios | Establece | Vinculación | | | |
| | | UGA | JAL_APS_125 | TAC_APS_135 | JAL_RES_87 |
| | Durante las diferentes etapas de construcción del proyecto se deberá contar con un programa integral de manejo ambiental de desechos sólidos y líquidos, que incluya medidas preventivas para el manejo de estos. | Durante la realización de las actividades previstas para la etapa de preparación del sitio y construcción, se prevé la generación de residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos y aguas residuales sanitarias, los cuales serán dispuestos de manera temporal en el sitio, ya que, pueden ocasionar alteración a las condiciones del agua y suelo.<br><br>Con la finalidad de efectuar prevención de la contaminación del suelo, se realizarán una serie de acciones encaminadas a manejar de forma adecuada los residuos generados, las cuales se describen en el **programa de manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos** (RSU), **de manejo especial** (RME) **y peligrosos** (RP), el cual se incluye de manera anexa a la presente manifestación.<br><br>Entre las acciones que se realizarán, en el programa antes mencionado, se indica que los residuos sólidos urbanos y los residuos peligrosos, se depositarán, de manera temporal en el sitio, dentro de **contenedores con tapa y estarán identificados adecuadamente respecto a su origen**. Estos contenedores se ubicarán sobre cubiertas impermeables y se mantendrán a una **distancia mínima de 10 metros de la laguna o de cualquier otro cuerpo de agua**.<br><br>Las aguas residuales sanitarias, serán dispuestas en letrinas sanitarias portátiles, las cuales se colocarán sobre **Leiner tipo cenicero,** con el objeto de **minimizar los riesgos de filtración de las aguas** hacia el subsuelo; estas letrinas recibirán mantenimiento de manera periódica, por medio de empresa autorizada.<br><br>Los residuos generados durante el tiempo en que se realicen las actividades del proyecto **serán trasladados, a sitios autorizadas para su disposición final a través de empresas con autorización vigente.** Se contará con el manifiesto de entrega de residuos como constancia del manejo adecuado. | | | |

<table>
<tr><th colspan="6">Vinculación del proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Criterios</th><th rowspan="2">Establece</th><th colspan="4">Vinculación</th></tr>
<tr><th>UGA</th><th>JAL_APS_125</th><th>TAC_APS_135</th><th>JAL_RES_87</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">Con lo anterior, se da cumplimiento a lo dispuesto en el presente criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CCS17</td><td rowspan="2">La construcción de caminos deberá considerar y permitir la infiltración del agua pluvial al subsuelo, la estabilidad del terreno, así como el drenaje natural</td><td>UGA</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; el proyecto no se relaciona con la construcciones de caminos, para el acceso a los sitios del proyecto se ocupará de los caminos existentes, sin embargo, la realización del proyecto no limita ni se contrapone a lo señalado en este criterio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CCS18</td><td rowspan="2">En el caso de que la construcción de infraestructura interrumpa los flujos hidrológicos la empresa responsable de la construcción deberá garantizar la continuidad del flujo interrumpido.</td><td>UGA</td><td>X</td><td></td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="4">El presente proyecto tiene como objetivo el dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco; la finalidad de dicha obra es redirigir el flujo de agua en su cauce natural y disminuir los riesgos de inundaciones; la promovente se da por enterada, respetando y considerando en todo momento de su realización la continuidad del flujo hidrológico.</td></tr>
</table>

El proyecto dará cumplimiento a los criterios de regulación ecológica y estrategias específicas y generales aplicables a la obra a realizar, sumado a esto y para el cumplimiento de los mismos también se implementarán las medidas de prevención y mitigación requeridas para evitar daños a los ecosistemas cercanos a la zona donde construirán las obras de protección hidráulica, por lo cual la realización del proyecto cumple con los lineamientos asignados para la UGA´s **JAL_APS_125**, **TAC_APS_135**, y **JAL_RES_87**, de tal forma que la realización del proyecto en la zona propuesta no generar conflictos ambientales entre los diferentes sectores, realizándose el proyecto en todo momento con las mejores prácticas para garantizar la conservación de los recursos como el agua, los ecosistemas naturales y la fauna, por lo tanto el proyecto dará protección a las localidades cercanas a la zona y en general el bienestar de los habitantes y sus bienes inmuebles.

## Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMyMC), es el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos. El POEMyRGMyMC identifica, orienta y enlaza las políticas, programas, proyectos y acciones de la administración pública que contribuyan a lograr las metas regionales que en él se plantean y optimizar el uso de los recursos públicos de acuerdo con la aptitud del territorio.

Por otro lado, el POEMyRGMyMC como elemento integrador de políticas públicas permite además dar un marco coherente a las acciones que se ha comprometido México en materia de derecho marítimo, lucha contra la contaminación en los mares, protección de los recursos marinos, combate a la marginación y orientación del desarrollo hacia la sustentabilidad como signatario de gran cantidad de acuerdos internacionales.

Este programa considera un modelo con lineamientos ecológicos y unidades de gestión ambiental y una estrategia ecológica con objetivos específicos, acciones, criterios ecológicos y responsables.

1. Lineamientos Ecológicos, que reflejan el estado deseable de las UGA, orientados a la atención de las tendencias de deterioro ambiental identificados en la Agenda Ambiental, durante la etapa de diagnóstico, pronóstico y en el ejercicio de visión prospectiva.
2. Unidades de Gestión Ambiental (UGA), clasificadas en Marinas y Regionales:
   - **Área Marina**, que comprende las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo zonas federales adyacentes del Golfo de México y Mar Caribe.
   - **Área Regional**, abarca una región ecológica ubicada en 142 municipios con influencia costera de 6 entidades federativas (Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas). El área sujeta a este programa se muestra en la ilustración.




**Figura III.3.** Mapa del Área Sujeta a Ordenamiento Ecológico dentro (POEMyRGMyMC).

De acuerdo con la capa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (2012) del Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico (SIORE) de la SEMARNAT, a partir de la delimitación del área evaluada dentro del Programa de ordenamiento ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, se identificó que **el sitio no se ubica dentro de alguna Unidad de Gestión Ambiental**, tal como se muestra en la siguiente ilustración.

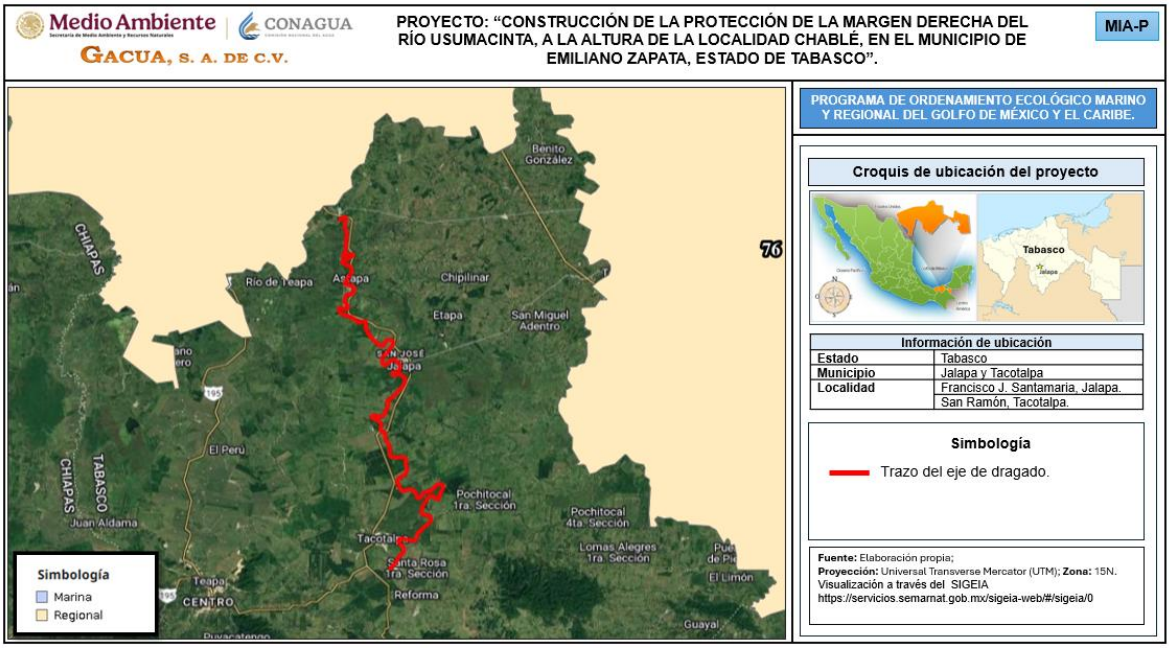



**Figura III.4.** Vinculación del sitio del proyecto con el programa de Ordenamiento Ecológico dentro (POEMyRGMyMC).

## III.2. Decretos y programas de manejo de Áreas Naturales Protegidas.

En 1987 el gobierno del estado de Tabasco se planteó la necesidad de contar con un Sistema de Áreas Naturales Protegidas, lo cual ha derivado a que hoy en día se tenga **18 instrumentos de conservación,** 12 ANP de competencia estatal que ocupan en conjunto 45,461.32 hectáreas y son administradas por el Gobierno del Estado de Tabasco a través de la Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático (SBSCC); dos ANP de competencia federal que ocupan 348,834.49 hectáreas del territorio estatal que son administradas por el Gobierno Federal a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y cuatro Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) establecidas mediante certificado, tres de ellas por el gobierno estatal y una por la federación, las cuales ocupan 600.81 hectáreas.

De acuerdo con su categoría de manejo, actualmente, Tabasco tiene **07 reservas ecológicas, 04 parques estatales, 04 ADVC, 01 monumento natural, 01 reserva de la biósfera y 01 área de protección de flora y fauna**, en la tabla siguiente están descritas cada una de las ANP que se localizan en el estado de Tabasco.

**Tabla III.8.** Listado de Áreas Naturales Protegidas en el estado de Tabasco.

| No. | Categoría de Manejo | Denominación del ANP | Tipo | Municipio | Fecha de decreto |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Parque Estatal | De Agua Blanca | Estatal | Macuspana | 05-jul-2017 |
| **2** | Reserva Ecológica | Centro de Interpretación de la Naturaleza (Yumká) | Estatal | Centro | 19-dic-1987 |
| **3** | Parque Estatal | De la Sierra de Tabasco | Estatal | Tacotalpa-Teapa | 24-feb-1988 |
| **4** | Monumento Natural | Gruta del Cerro Coconá | Estatal | Teapa | 24-feb-1988 |
| **5** | Parque Estatal | Laguna del Camarón | Estatal | Centro | 19-dic-1993 |
| **6** | Reserva Ecológica | Laguna de las Ilusiones | Estatal | Centro | 08-feb-1995 |
| **7** | Reserva Ecológica | Parque Ecológico de la Chontalpa | Estatal | Cárdenas | 08-feb-1995 |
| **8** | Reserva Ecológica | Laguna La Lima | Estatal | Centro | 08-feb-1995 |
| **9** | Reserva Ecológica | Yu-Balcah | Estatal | Tacotalpa | 11-jun-2000 |
| **10** | Reserva Ecológica | Cascadas de Reforma | Estatal | Balancán | 23-nov-2002 |
| **11** | Reserva Ecológica | Río Playa | Estatal | Comalcalco | 29-sep-2004 |
| **12** | Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADVC) | Guaritec | Estatal | Centla | 10-jul-2014 |
| **13** | Parque Estatal | Laguna Mecoacán | Estatal | Jalpa de Méndez y Paraíso | 25-sep-2019 |
| **14** | Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADVC) | Tierra y Libertad | Estatal | Macuspana | 09-ago-2021 |
| **15** | Reserva de la Biosfera | Pantanos de Centla | Federal | Centla, Jonuta y Macuspana | 06-ago-1992 |
| **16** | Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) | Cañón del Usumacinta | Federal | Tenosique | 22-sep-2008 |
| **17** | Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADVC) | Los Mangos | Federal | Balancán | No definida |
| **18** | Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADVC) | Las Cruces | Estatal | Balancán | 16-jun-22 |

***Fuente:*** *Elaboración propia; https://tabasco.gob.mx/anps-tabasco-listado.*

De acuerdo con la sobreposición de la ubicación del recubrimiento marginal en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) se obtuvo que los mismos **no se encuentran dentro del polígono limitante de ninguna de las Áreas Naturales Protegidas de competencia federal, estatal ni municipal.**

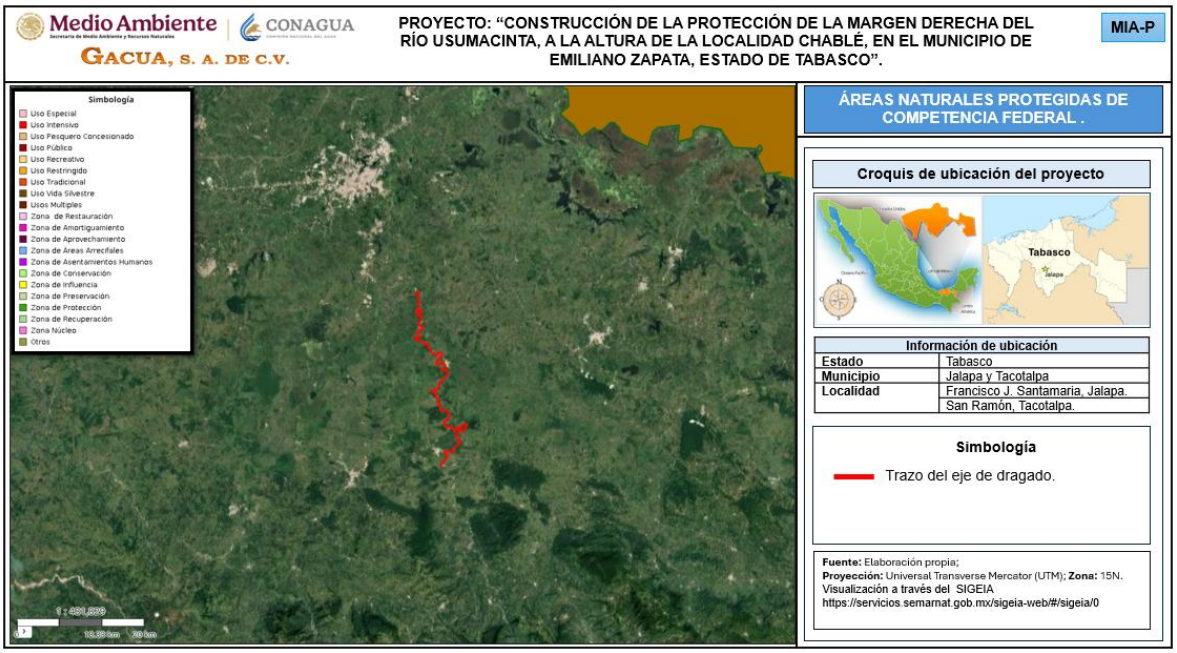



**Figura III.5.** Ubicación del proyecto respecto a las ANP Federales. ***Fuente:*** *Elaboración propia; visualización a través del SIGEIA.*

El sitio donde se llevarán a cabo las obras y actividades de dragado en el Río de La Sierra no se encuentra dentro de los límites de ningún ANP de jurisdicción federal, estatal y municipal, siendo que las más cercanas al sitio, son la **Reserva Ecológica "Yu-Balcah",** ubicada en el municipio de Tacotalpa, Tabasco a una distancia aproximada en línea recta de 1.65 km con dirección suroeste respecto al trazo del proyecto, mientras que al sureste a aproximadamente 5.39 km se ubica el **Parque estatal de ''La Sierra de Tabasco''** en los municipios de Tacotalpa y Teapa, Tabasco, ambas pertenecientes a ANP de jurisdicción estatal.

En la figura siguiente se puede visualizar la ubicación del proyecto con respecto a las ANP estatales.

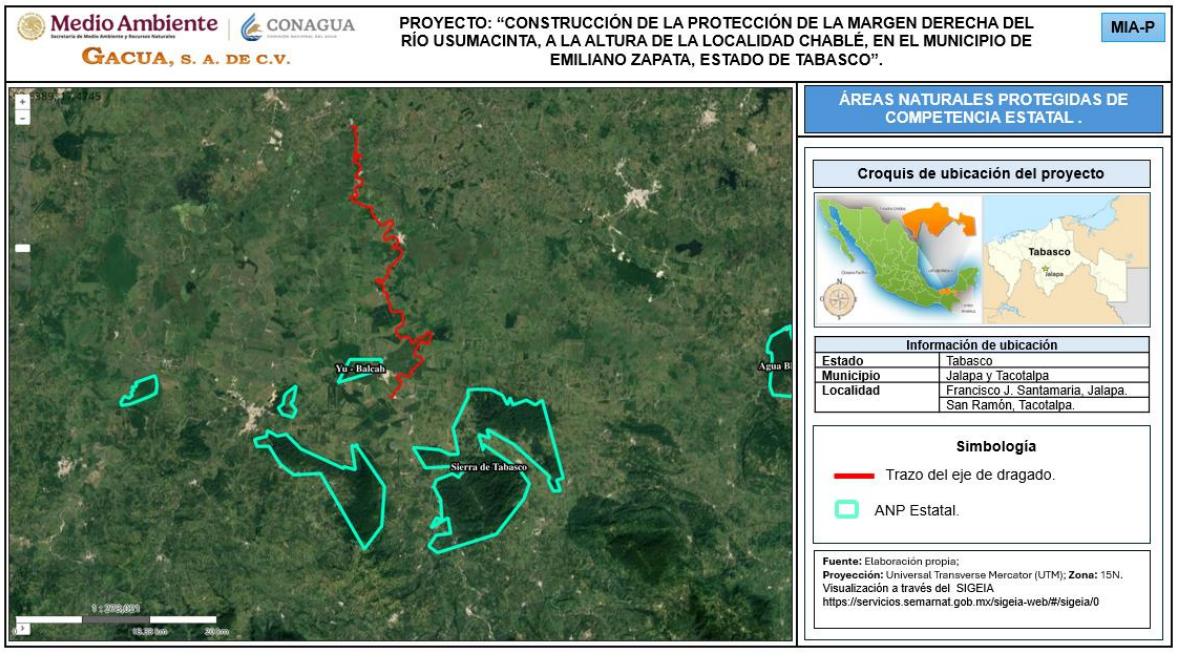



**Figura III.6.** Ubicación del proyecto respecto a las ANP Estatales. ***Fuente:*** *Elaboración propia; visualización a través del SIGEIA.*

## III.3. Planes o programas de desarrollo urbano (PDU).

### Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2025-2030.

El **Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030** es la guía de los objetivos y acciones del Gobierno de México en los próximos años. Sus objetivos consisten en consolidar la transformación de México bajo un modelo de desarrollo con bienestar, justicia social y sustentabilidad.

El **PND** se articula sobre **4 ejes generales y tres ejes transversales**, mismos que estructuran la política pública en su conjunto.

- Eje general 1: Gobernanza con justicia y participación social.
- Eje general 2: Desarrollo con bienestar y humanismo.
- Eje general 3: Economía moral y trabajo.
- Eje general 4: Desarrollo sustentable.
- Eje transversal 1: Igualdad sustantiva y derechos de las mujeres.
- Eje transversal 2: Innovación pública para el desarrollo tecnológico nacional.
- Eje transversal 3: Derechos de las comunidades indígenas y afromexicanas.
- A continuación, se resume el contenido temático de los cuatro Ejes Generales del Plan.




**Figura III.7.** Ejes Generales del PND 2025-2030.

De acuerdo con lo descrito anteriormente, se realiza la vinculación del proyecto con el **Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030**, en apego a sus **Ejes Generales, Objetivos y Estrategias** que se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla III.9.** Vinculación del proyecto con el Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030.

| PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2025-2030. | | | |
|---|---|---|---|
| **EJES GENERALES** | **OBJETIVOS** | **ESTRATEGIAS** | **VINCULACIÓN** |
| **GOBERNANZA CON JUSTICIA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA** | **Objetivo 2.2:** Brindar Atención integral a las personas en situación de vulnerabilidad en el territorio nacional, afectadas por emergencias derivadas de fenómenos sociales o naturales, garantizando su bienestar y derechos sociales con un enfoque humanista, empático y solidario. | **Estrategia 2.2.3:** Reducir el impacto de emergencias climáticas o sociales en el bienestar de personas y familias, fortaleciendo la gestión integral de riesgos para garantizar el ejercicio de sus derechos humanos. | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; el proyecto pretende beneficiar a los habitantes de las localidades aledañas al sitio del proyecto, por motivo de las inundaciones que se han presentado en esta región año tras año; las obras de dragado reducirán el impacto de dicho desastre climático además de proteger la integridad de |

| PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2025-2030. | | | |
|---|---|---|---|
| **EJES GENERALES** | **OBJETIVOS** | **ESTRATEGIAS** | **VINCULACIÓN** |
| | | | la población, asegurando el bienestar social; razón por la que la ejecución de las obras es compatible con la estrategia presentada. |
| | **Objetivo 2.10:** Promover entornos públicos justos y adaptativos mediante la planificación de espacios rurales y urbanos, con el objetivo de reducir las disparidades en el acceso a oportunidades y servicios entre diferentes regiones y comunidades del país. | **Estrategia 2.10.3:** Promover un ordenamiento territorial integral y sustentable que articule la gestión de riesgos de desastres, la integración armónica de los ámbitos rural y urbano, mediante procesos de planeación participativos para reducir las desigualdades socio territoriales. | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; la realización de este proyecto pretende ser parte de las medidas implementadas en los planes hídricos de Tabasco, con el fin de mitigar los riesgos ante desastres como las inundaciones; razón por la que la ejecución de las obras de dragado son compatibles con la estrategia presentada. |
| | | **Estrategia 2.10.4:** Impulsar la construcción de infraestructuras sostenibles que mitiguen riesgos, fomenten la capacidad de respuesta de los territorios y contribuyan a la adaptación y mitigación del cambio climático, especialmente en zonas con mayores condiciones de vulnerabilidad. | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; dicho proyecto pretende la realización de actividades de dragado a través de la implementación |

| PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2025-2030. | | | |
|---|---|---|---|
| **EJES GENERALES** | **OBJETIVOS** | **ESTRATEGIAS** | **VINCULACIÓN** |
| | | | de las mejores prácticas sostenibles, si bien no se pretende la construcción de infraestructura del tipo permanente, la intención del con su ejecución es la de mitigar riesgos contra el cambio climático, tales como las inundaciones frecuentes que se presentan en la región y que afectan a las localidades aledañas con alta vulnerabilidad ante estos fenómenos; razón por la que la ejecución de las obras es compatible con la estrategia presentada. |
| **ECONOMÍA MORAL Y TRABAJO** | **Objetivo 3.2:** Promover el trabajo digno para todas las personas en edad laboral, especialmente para los grupos históricamente vulnerados, facilitando su inserción en empleos alineados con las vocaciones económicas de los mercados laborales regionales y locales. | **Estrategia 3.2.1:** Promover mecanismos que aumenten la formalidad laboral para mejorar el bienestar de las familias mexicanas. | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco.** Para la realización del proyecto se requerirá de la contratación de personal capacitado para su realización, por lo que se llevara a cabo la creación de nuevos empleos directos e indirectos que beneficiaran a la región; razón por la que la ejecución de las obras es compatible con la estrategia presentada. |
| **DESARROLLO SUSTENTABLE** | **Objetivo 4.3:** Reducir las | **Estrategia 4.3.1:** Reducir las emisiones de | El proyecto de dragado del río de La Sierra, considera |

| PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2025-2030. | | | |
|---|---|---|---|
| **EJES GENERALES** | **OBJETIVOS** | **ESTRATEGIAS** | **VINCULACIÓN** |
| | emisiones contaminantes y fortalecer la resiliencia climática mediante la prevención, control y mitigación de los impactos ambientales en la salud y los ecosistemas. | gases de efecto invernadero para mitigar el cambio climático y sus impactos en la sociedad, la economía y el medio ambiente. | dentro del capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, **medidas de prevención, mitigación y compensación,** que tienen como objetivo, **minimizar los efectos** que puedan generarse, por la actividades requeridas para la construcción de las obras, entre las que se propone el **Programa de mantenimiento de vehículos y equipos**, donde se describen diversas medidas relacionadas a disminuir, y controlar las emisiones de contaminantes provenientes de la maquinaria y equipo motorizado, de tal forma que la realización del proyecto considera lo planteado en la presente estrategia. |
| | | **Estrategia 4.3.2:** Implementar políticas de mitigación y adaptación al cambio climático con enfoque en derechos humanos, igualdad y justicia ambiental para fortalecer la resiliencia de la sociedad y los ecosistemas. | El proyecto de construcción de obras de protección marginal, considera dentro del capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, **medidas de prevención, mitigación y compensación,** que tienen como objetivo, **minimizar los efectos** que puedan generarse, por la actividades requeridas para la construcción de las obras, entre las que se propone el **Programa de mantenimiento de** |

| PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2025-2030. | | | |
|---|---|---|---|
| **EJES GENERALES** | **OBJETIVOS** | **ESTRATEGIAS** | **VINCULACIÓN** |
| | | | **vehículos y equipos**, donde se describen diversas medidas relacionadas a disminuir, y controlar las emisiones de contaminantes provenientes de la maquinaria y equipo motorizado, de tal forma que la realización del proyecto considera lo planteado en la presente estrategia.<br><br>Además, se realiza la propuesta del **Programa de platicas ambientales** dirigidas al personal empleado para la ejecución de las obras, entre estas platicas se pretende bajo un enfoque social concientizar a dicho personal sobre los daños ambientales que se pueden generar por las malas prácticas ambientales en los frentes de trabajo. |
| | | **Estrategia 4.3.4:** Fortalecer las medidas de prevención y control de la contaminación para proteger la salud de la población y preservar un medio ambiente sano. | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; como parte de las actividades contempladas en el proyecto se consideran una serie de **medidas preventivas y de** |

| PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2025-2030. | | | |
|---|---|---|---|
| **EJES GENERALES** | **OBJETIVOS** | **ESTRATEGIAS** | **VINCULACIÓN** |
| | | | **mitigación que pretenden evitar y disminuir los riesgos ambientales** que puedan producirse por la ejecución del proyecto, estas medidas están orientadas a proteger la flora, fauna, suelo, agua y aire; para mayor detalles dichas medidas se describen en el capítulo VI de la MIA-P. |
| | **Objetivo 4.5:** Proteger y restaurar los ecosistemas naturales, promoviendo su uso sustentable mediante una política ecológica humanista, inclusiva y participativa. | **Estrategia 4.5.1:** Frenar la pérdida y degradación de los ecosistemas naturales, abordando y eliminando sus causas principales. | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; con lo que se pretende recuperar la cubeta hidráulica y con ella la capacidad de conducción de volúmenes de agua dentro del cauce. **lo cual servirá como protección de los asentamientos humanos**, **infraestructura** de **uso público**, **bienes inmuebles,** así como salvaguardar la **vida** de los **habitantes** de las localidades aledañas al sitio del proyecto. Por lo antes mencionado, el proyecto da cumplimiento a los señalado en esta estrategia. |
| | **Objetivo 4.6:** Garantizar el derecho al agua | **Estrategia 4.6.4:** Reforzar el monitoreo y control de | El proyecto de construcción de obras de protección marginal, considera dentro |

| PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2025-2030. | | | |
|---|---|---|---|
| **EJES GENERALES** | **OBJETIVOS** | **ESTRATEGIAS** | **VINCULACIÓN** |
| | mediante una gestión eficiente, sustentable y resiliente al cambio climático, protegiendo la integridad de las cuencas y asegurando su disponibilidad para las generaciones presentes y futuras. | contaminantes para prevenir el deterioro de la calidad del agua y proteger los ecosistemas y su biodiversidad. | del capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, **medidas de prevención, mitigación y compensación,** que tienen como objetivo **minimizar los efectos** que puedan generarse, algunas de las medidas encaminadas a proteger el factor agua, son el manejo y la disposición final de los residuos, con el fin de que estos no lleguen a cuerpos de aguas donde puedan dañar los ecosistemas presentes y su biodiversidad; al igual que esta medida se pueden encontrar otras descritas en el capítulo VI de la MIA.P. |
| | | **Estrategia 4.6.7:** Promover la gestión integrada de cuencas y acuíferos en proyectos de infraestructura, desarrollo urbano y ordenamiento territorial, para garantizar la sustentabilidad hídrica y reducir las desigualdades regionales en el acceso al agua. | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; con lo que se pretende recuperar la cubeta hidráulica y con ella la capacidad de conducción de volúmenes de agua dentro del cauce, **lo cual servirá como protección de los asentamientos humanos**, **infraestructura** de **uso público**, **bienes inmuebles,** así como salvaguardar la **vida** de los |

| PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2025-2030. | | | |
|---|---|---|---|
| **EJES GENERALES** | **OBJETIVOS** | **ESTRATEGIAS** | **VINCULACIÓN** |
| | | | **habitantes** de las localidades aledañas al sitio del proyecto. Por lo antes mencionado, el proyecto da cumplimiento a los señalado en esta estrategia. |

La ejecución del proyecto **da cumplimiento** a algunas de las estrategias enmarcados en los objetivos del **Plan Nacional de Desarrollo (PND)**, al generarse empleos temporales directos e indirectos los cuales, a su vez, generarán ingresos a la población.

### Plan Estatal de Desarrollo 2024-2030 del estado de Tabasco.

El **Plan Estatal de Desarrollo (PED) de Tabasco 2024-2030** es el instrumento principal para la planeación y desarrollo del estado, definiendo políticas públicas para mejorar el bienestar de la población con la participación de los sectores público, social y privado. Este plan, alineado con la visión de la Cuarta Transformación, busca consolidar el desarrollo humanístico, científico y tecnológico, promoviendo la transición energética y la diversificación productiva.

Este Plan Estatal de Desarrollo está conformado por los siguientes Ejes Transformadores:

- Eje Transformador 1.- Empoderamiento del pueblo para la transformación.
- Eje Transformador 2.- Por el bien de todos, primero los pobres.
- Eje Transformador 3.- Semillas de la transformación humanista.
- Eje Transformador 4.- Tabasco en paz.
- Eje Transformador 5.- Al pueblo los frutos de la transformación.
- Eje Transformador 6.- Impulso transformador del progreso.
- Eje Transformador 7.- Construyendo la transformación.
- Eje Transformador 8.- Transformación hacia la salud para todos.
- Eje Transformador 9.- Austeridad y rendición de cuentas para la transformación.
- Eje Transformador 10.- La transformación y nuestro entorno.

El Plan Estatal de Desarrollo 2024-2030 busca consolidar un Tabasco competitivo, innovador y sostenible, donde se genere bienestar para todos sus habitantes,

aprovechando sus recursos naturales y humanos. Se enfoca en la construcción de un futuro próspero, con oportunidades para todos los sectores de la población y regiones del estado, promoviendo la justicia social y la protección del medio ambiente.

A continuación, se realiza la Vinculación del proyecto con el **Plan Estatal de Desarrollo (PED) de Tabasco 2024-2030**, en apego a sus **Objetivos, estrategias y líneas de acción.**

**Tabla III.10.** Vinculación del proyecto con el Plan Estatal de Desarrollo (PED) de Tabasco 2024-2030.

| PLAN ESTATAL DE DESARROLLO (PED) DE TABASCO 2024-2030. | | | |
|---|---|---|---|
| **OBJETIVOS** | **ESTRATEGIAS** | **LÍNEAS DE ACCIÓN** | **VINCULACIÓN** |
| 6.8.7 Elevar el desarrollo industrial de Tabasco mediante infraestructura moderna, atracción de inversiones y creación de empleos de calidad en sectores estratégicos como turismo, energía, agroindustria, logística y tecnología. | 6.8.7.1 Modernizar y expandir la infraestructura industrial y agroindustrial del estado mediante parques industriales, agro-parques y centros logísticos conectados a proyectos estratégicos como el Tren Maya, el puerto de Frontera, el Corredor Interoceánico y los Corredores Económicos del Bienestar. | 6.8.7.1.1 Consolidar parques industriales y agro-parques sostenibles, desarrollar centros logísticos conectados a rutas de exportación y ofrecer incentivos fiscales y financieros que atraigan inversión sostenible y generación de empleos formales. | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco.** Si bien no se trata de un proyecto del sector industrial y agro-parques sostenibles, para la realización del proyecto se requerirá de la contratación de personal capacitado para su realización, por lo que se requerirá de la creación de nuevos empleos directos e indirectos que beneficiaran a la región; razón por la que la ejecución de las obras es compatible con la estrategia presentada. |
| 10.13.2 Lograr el cumplimiento del marco normativo ambiental, para una gestión sostenible con el entorno. | 10.13.2.2 Fomentar la Protección Ambiental. | 10.13.2.2.2 Reducir los impactos ambientales sobre los ecosistemas, garantizando un ambiente sano para la población. | Como parte de las actividades del proyecto se consideran una serie de medidas ambientales encaminadas a reducir los impactos que puedan surgir por la realización del mismo, estas medidas incluyen acciones para la protección de la flora y fauna, medidas para el manejo y disposición final de |

| PLAN ESTATAL DE DESARROLLO (PED) DE TABASCO 2024-2030. | | | |
|---|---|---|---|
| **OBJETIVOS** | **ESTRATEGIAS** | **LÍNEAS DE ACCIÓN** | **VINCULACIÓN** |
| | | | residuos, así mismo se consideran medidas enfocadas a la reducción de emisiones de contaminantes atmosféricos, entre otras. |
| | | 10.13.2.2.4 Reducir las fuentes de contaminación en el Estado, a través de la aplicación de la normatividad ambiental. | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco.** Durante todas las etapas del proyecto se considerarán medidas encaminadas al cumplimiento de la normatividad ambiental con el fin de no exceder los niveles permitidos de contaminantes que puedan generar afectación sobre el medio ambiente. |
| | | 10.13.2.2.5 Sostener acuerdos y acciones para la resolución de conflictos ambientales. | Entre las actividades del proyecto se realiza la propuesta de un **Programa de Platicas de higiene, seguridad y medio ambiente a los trabajadores**, dicho programa tiene como objetivo brindar a los trabajadores las herramientas necesarias para afrontar situaciones de riesgo ambiental asi como la concientización ambiental. |
| 10.13.3 Mejorar el entorno a través del fomento del saneamiento ambiental. | 10.13.3.1 Reducir la contaminación ambiental, integrando el uso sostenible del agua y el cuidado del aire. | 10.13.3.2.2 Lograr la restauración y saneamiento ambiental de cuerpos de agua de competencia estatal. | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de** |

| PLAN ESTATAL DE DESARROLLO (PED) DE TABASCO 2024-2030. | | | |
|---|---|---|---|
| **OBJETIVOS** | **ESTRATEGIAS** | **LÍNEAS DE ACCIÓN** | **VINCULACIÓN** |
| | | | **Tabasco**; con lo que se pretende recuperar la cubeta hidráulica y con ella la capacidad de conducción de volúmenes de agua dentro del cauce, **lo cual servirá como protección de los asentamientos humanos**, **infraestructura** de **uso público**, **bienes inmuebles,** así como salvaguardar la **vida** de los **habitantes** de la localidad en la cual se pretende realizar la construcción de estas estructuras. |
| 10.13.4 Lograr un desarrollo energético sostenible en Tabasco que fomente el uso eficiente de la energía, promueva las energías renovables y la implementación de acciones de mitigación, adaptación y combate al cambio climático. | 10.13.4.4 Implementar Medidas de Adaptación y Resiliencia ante el Cambio Climático. | 10.13.4.4.1 Mejorar los criterios de cambio climático en el ordenamiento territorial, evaluación de impacto ambiental, manejo integral de residuos y desarrollo de infraestructura. | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco.** El proyecto considera una serie de medidas encaminadas a disminuir los daños ambientales que puedan ser ocasionadas sobre el medio ambiente, entre dichas medidas se proponen diversos programas tales como el **Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo, Programa de manejo y disposición de residuos, Programa de rescate y reubicación de fauna, y el Programa de monitoreo y vigilancia ambiental,** dichos programas se encuentras anexos al presente documento. |

| PLAN ESTATAL DE DESARROLLO (PED) DE TABASCO 2024-2030. | | | |
|---|---|---|---|
| **OBJETIVOS** | **ESTRATEGIAS** | **LÍNEAS DE ACCIÓN** | **VINCULACIÓN** |
| | | 10.13.4.4.2 Mejorar estrategias para reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social, infraestructura y sistemas productivos ante, los efectos del cambio climático. | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco.** La finalidad del proyecto con la realización de dichas obras es la de restaurar la margen, y encausar el flujo del río para evitar desbordamientos, lo que puede causar inundaciones en la localidad de Jahuacapa e incrementar su vulnerabilidad antes este fenómeno, por lo que la ejecución de dicha obra pretende proteger y reducir la vulnerabilidad a través de la infraestructura hidráulica propuesta en este proyecto. |
| | | 10.13.4.4.3 Sostener acciones de conservación y restauración de ecosistemas terrestres y coste-ros, que provean servicios ambientales, para mitigar riesgos y fortalecer la resiliencia frente al cambio climático. | El presente proyecto tiene como objetivo el **dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**; con lo que se pretende recuperar la cubeta hidráulica y con ella la capacidad de conducción de volúmenes de agua dentro del cauce, **lo cual servirá como protección de los asentamientos humanos**, **infraestructura** de **uso público**, **bienes inmuebles,** así como salvaguardar la **vida** de los **habitantes** de las |

| PLAN ESTATAL DE DESARROLLO (PED) DE TABASCO 2024-2030. | | | |
|---|---|---|---|
| **OBJETIVOS** | **ESTRATEGIAS** | **LÍNEAS DE ACCIÓN** | **VINCULACIÓN** |
| | | | localidades aledañas al proyecto. |
| 10.13.9 Contar con una gestión gubernamental eficiente, eficaz y ordenada, bajo los principios de la transparencia, la legalidad y la rendición de cuentas, para impulsar el bienestar de la población, a través de un nuevo diseño institucional. | 10.13.9.1 Promover mecanismos que coadyuven a la transición energética sostenible, así como a la protección del medio ambiente. | 10.13.9.1.1 Mantener programas educativos que promuevan la importancia del cumplimiento de las normas y políticas en materia de energías y medio ambiente. | Entre las actividades del proyecto se realiza la propuesta de un **Programa de Platicas de higiene, seguridad y medio ambiente a los trabajadores,** dicho programa tiene como objetivo brindar a los trabajadores las herramientas necesarias para afrontar situaciones de riesgo ambiental asi como la concientización ambiental, dicho programa se encuentra alineado a las disposición señaladas dentro de la normativa ambiental aplicable. |
| 10.13.10 Disminuir los impactos sociales y ambientales generados por las actividades del sector energético. | 10.13.10.1 Trabajar en conjunto con las empresas para potenciar los esfuerzos de sostenibilidad y al mismo tiempo implementar proyectos ambientales. | 10.13.10.1.1 Elevar las acciones de capacitación en materia de energías y medio ambiente, que incluyan prácticas sostenibles, como la reducción del impacto ambiental y el uso eficiente de los | Como parte de las medidas que se llevaran a cabo en materia de impacto ambiental, se encuentra la aplicación de pláticas de concientización sobre la protección al medio ambiente para los trabajadores. Estas pláticas trataran diversos temas relacionados a la conservación y practicas sostenibles que se |

| PLAN ESTATAL DE DESARROLLO (PED) DE TABASCO 2024-2030. | | | |
|---|---|---|---|
| **OBJETIVOS** | **ESTRATEGIAS** | **LÍNEAS DE ACCIÓN** | **VINCULACIÓN** |
| | | recursos energéticos. | desarrollaran durante las etapas de preparación del sitio y construcción. |
| 10.13.15 Contribuir a la preservación de la bio-diversidad y la mitigación de la extinción de especies causadas por la destrucción y contaminación de su hábitat. | 10.13.15.1 Fomentar la cultura de respeto y protección hacia la fauna silvestre del Estado de Tabasco y del mundo. | 10.13.15.1.2 Promover la educación ambiental entre la población del estado, estudiantes y visitantes nacionales y extranjeros, para garantizar la protección, conservación y cuidado de la fauna silvestre de la entidad. | Si bien el proyecto no pretende promover la educación ambiental a estudiantes y visitantes nacionales, si tiene entre sus objetivos la concientización ambiental sobre los empleados que laboren dentro del proyecto, además de ello el proyecto realiza la propuesta de un Programa de rescate y reubicación de fauna que pretende dar a conocer las acciones que deben tomarse durante la realización de las obras mientras ocurra el avistamiento de fauna silvestre en los frentes de trabajo. |

De acuerdo con el **Plan Estatal de Desarrollo (PED) del estado de Tabasco 2024-2030**, dadas las características físicas e hidrológicas del estado, las obras se ubicarán en zona con peligro de inundación **"muy alto"** vulnerabilidad a inundaciones asociadas a las lluvias atípicas que ocurren con mayor frecuencia, magnitud y gravedad. Ante tal situación, para la CONAGUA, es una prioridad atender los problemas del presente, por tal motivo promueve las actividades de dragado del río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco, y con ello **proteger la integridad de las personas, terrenos y la infraestructura urbana**.

Una de las premisas del PED, es procurar, en forma determinante y permanente el desarrollo sostenible de Tabasco, mediante el cuidado del ambiente, equilibrando el bienestar material, la conservación y regeneración del entorno natural; con la ejecución de las actividades de dragado, se aplicaran diversas medidas de protección al ambiente las cuales consistirán en la ejecución de acciones de prevención y mitigación ante los impactos ambientales que puedan ser generados, procurando la conservación de las condiciones naturales de los ecosistemas

presentes en el sitio y zonas aledañas, por lo cual, el proyecto es acorde a los lineamientos establecidos en el PED.

## III.4. Normatividad aplicable

Se indican las Normas Oficiales Mexicanas que regulan algunas de las actividades para la realización del presente proyecto de **"Dragado del Río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco"**.

**Tabla III.11.** Vinculación del proyecto con las normas oficiales mexicanas aplicables.

| NORMATIVIDAD | VINCULACIÓN |
|---|---|
| **NOM-001-SEMARNAT-2021**, Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación. | El proyecto da cumplimiento a esta normatividad al **concentrar las aguas residuales generadas durante la etapa de preparación del sitio y construcción en letrinas sanitarias portátiles**.<br><br>Dichas **letrinas** se **ubicarán** por lo menos a **10 metros de distancia del río de La Sierra y de cualquier otro cuerpo de agua presente en la zona**.<br><br>Las **letrinas sanitarias** se ubicarán sobre **Leiner, para con ello, minimizar los riesgos de contaminación de suelo y agua por derrame o filtración de aguas residuales**.<br><br>La **disposición final** de las aguas residuales generadas será **dispuesta** por un tercero que preste el servicio de renta de letrinas que cuente con autorización vigente, quien las **llevará a alguna planta de tratamiento de aguas residuales para así disponer de forma final adecuada**. |
| **NOM-041-SEMARNAT-2015**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. | El proyecto cumplirá a la normatividad al aplicar un **programa de mantenimiento de maquinaria y equipo,** el cual **contiene acciones** a **realizar** y **aplicar** para con ello **mantener** las **emisiones** y la **generación** de **ruido** y **emisiones** a las **atmosferas,** dentro de los niveles máximos permitidos por estas normas. |

| NORMATIVIDAD | VINCULACIÓN |
|---|---|
| **NOM-044-SEMARNAT-2006**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores. | Entre las acciones que se aplicarán para mantener las emisiones a la **atmosfera** y **ruido** dentro de los límites permitidos, se encuentra el **mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo**.<br><br>El mantenimiento de la maquinaria y equipo **se realizará de acuerdo con un cronograma de mantenimiento**, las actividades de mantenimiento **se realizarán en talleres fuera del sitio de las actividades**.<br><br>Para **minimizar las emisiones de ruido** se colocarán **aditamentos a los escapes de la maquinaria y equipo** con lo cual se reducirá la **generación de ruido**.<br><br>El **programa de mantenimiento de maquinaria y equipo** se encuentra anexo a la presenta manifestación de impacto ambiental. |
| **NOM-045-SEMARNAT-2006**, Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. | |
| **NOM-052-SEMARNAT-2005,** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. | El proyecto da cumplimiento a esta normatividad, al implementarse **acciones** para el **buen manejo** de los residuos peligrosos, en los **sitios de generación,** de acuerdo con los avances de las actividades y su traslado a un sitio adecuado para su **disposición final** de acuerdo con la ubicación de las actividades.<br><br>Las acciones por realizar como parte del buen manejo de residuos se encuentran contenidas **en el programa de manejo y disposición final de residuos** el cual se encuentra anexo a la presente MIA-P. |
| **NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. | El proyecto cumplirá con la normatividad vigente mediante la implementación de un **programa de rescate y reubicación de fauna**, con el objetivo de minimizar los posibles impactos sobre las especies de flora y fauna susceptibles a ser afectadas por las actividades del proyecto.<br><br>El **programa** de **rescate y reubicación de fauna** se encuentra anexo a la presente MIA-P. |

| NORMATIVIDAD | VINCULACIÓN |
|---|---|
| **NOM-080-SEMARNAT-1994**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. | Los vehículos automotores, maquinaria y equipo realizarán las **actividades de mayor generación de ruido** en horarios diurnos, en **periodos de 8 horas,** y se sujetarán al cumplimiento del programa de mantenimiento. |
| **NOM-081-SEMARNAT-1994,** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. | |
| **NOM-138-SEMARNAT/SS-2003,** Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación. | El proyecto cumplirá con la normatividad al contar con un **programa de respuesta a derrame**, el cual contiene las acciones a realizar en caso de presentarse un derrame de sustancia contaminante o hidrocarburo.<br><br>Dicho programa se presenta de forma **anexa** a la presente manifestación de impacto ambiental. |

## III.5. Otros instrumentos a considerar

### Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

El presente proyecto denominado **"Dragado del Río de La Sierra, que comprende el tramo desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, hasta la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco"** es concebido como parte de las facultades y obligaciones que presenta la promovente para construir infraestructura de protección y respecto al derecho que tienen todas las personas de tener un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar.

**Tabla III.12.** Vinculación del proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| **Artículo 1** | **Párrafo tercero:** Todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, | Las actividades que pretenden efectuarse dentro del Río de La Sierra **dan cumplimiento** a las **obligaciones que le son impuestas al administrador del recurso agua,** promovente del presente proyecto **(CONAGUA)**. Las actividades a realizar consisten en el dragado del material solido sedimentable acumulado en su lecho con la finalidad de evitar inundaciones en |

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| | interdependencia, indivisibilidad y progresividad. | una extensa zona y con ello proteger centros poblacionales, pero sobre todo la vida de las personas. El producto obtenido de la limpieza será depositado y distribuido para la formación de tarquinas ubicadas en ambas márgenes del río.<br><br>Dichas acciones **se pretenden efectuar** como una **medida de mitigación de urgente aplicación**, ya que el río presenta una mayor y rápida acumulación de material solido sedimentable acumulado, lo que deforma su cubeta hidráulica y con ella la capacidad de conducción de volúmenes de agua.<br><br>Como parte de las **obligaciones** que, al promovente, le establecen dentro del **artículo 83** de la ley de aguas nacionales, se considera la ejecución del proyecto, ya que dicho Río, forma parte de una serie de obras que tienen como objeto minimizar y evitar los riesgos de inundación en una extensa zona, con lo cual se protegen centros poblacionales, infraestructura de uso público, bienes inmuebles, pero sobre todo la vida de las personas. |
| **Artículo 4** | **Párrafo quinto:** Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley. | Las actividades que se llevarán a cabo en el río de La Sierra **dan cumplimiento** con lo establecido en el presente artículo, ya que consisten en el dragado del material sólido sedimentable acumulado en su lecho. Esta intervención tiene como principal finalidad reducir el **riesgo de inundaciones que amenazan a centros poblacionales, infraestructura pública, bienes inmuebles y, fundamentalmente, la vida humana**.<br><br>El dragado se realizará a lo largo de un tramo **aproximado** de **50 kilómetros**, con el propósito de restaurar las condiciones hidráulicas originales del río, las cuales se han visto comprometidas por la acumulación progresiva de sedimentos. |

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| | | Estas acciones permitirán una conducción más eficiente de los escurrimientos excedentes durante la temporada de lluvias, incrementando la capacidad del cauce para manejar grandes volúmenes de agua. El proyecto forma parte de un conjunto integral de obras orientadas a prevenir inundaciones mediante la conducción y desvío controlado del flujo hidráulico. A través de estas labores, se busca **salvaguardar la integridad de las comunidades ribereñas y contribuir al bienestar y desarrollo sostenible de la población.** |

## Leyes y reglamentos federales.

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

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y su principal objeto es propiciar el desarrollo sustentable.

**Tabla III.13.** Vinculación del proyecto con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| **Artículo 2** | Se consideran de utilidad pública:<br><br>Fracción V. La formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático. | Las actividades que se pretenden realizar dentro del cauce del río de La Sierra consisten en el dragado del lecho del río, para poder **conducir los excedentes de agua** y con ello **evitar inundaciones en el sitio y zonas aledañas.**<br><br>Actualmente, con el cambio climático, se presentan con mayor frecuencia lluvias intensas a lo largo y ancho de toda la región, las cuales, aunadas a la modificación que ha sufrido la dinámica natural del río, han provocado que presente una mayor velocidad de azolvamiento, por lo cual en temporadas de lluvias o procesos de desfogues de las presas, este presenta una |

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| | | cubeta hidráulica insuficiente, que ocasiona desbordamientos e inundaciones extensas, afectando centros poblacionales, actividades económicas pero sobre todo ponen en riesgo la vida de las personas.<br><br>Con el **dragado del río de La Sierra**, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco, en una longitud **aproximada** de **50 kilómetros**, se realizarán acciones directas de prevención por el desbordamiento e inundación de zonas debido a las lluvias intensas que se presentan en la entidad como consecuencia del cambio climático. |
| **Artículo 28 Fracción I, X** | La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:<br><br>I. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, | Las actividades que pretenden efectuarse dentro del río de La Sierra **dan cumplimiento** a todas las actividades a realizar como parte del proyecto denominado **"Dragado del Río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco"**, dichas actividades consisten en el **dragado** del material solido sedimentable acumulado del lecho del río de La Sierra.<br><br>Las acciones por realizar sobre el río inciden en las **fracciones I** y **X** del presente artículo, por lo cual previo a la realización de las actividades propuestas, se presenta una **MIA-P** del **sector hidráulico**, dentro de la cual se describen las características técnicas de las actividades a realizar, los impactos que se generaran, así como las medidas de mitigación y/o compensación por aplicar para que dichos impactos no rebasen los límites máximos establecidos por la normatividad aplicable. |

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| | oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;<br><br>X. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales. | |
| **Artículo 110 Fracción II** | Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:<br><br>Las emisiones de contaminantes de la atmósfera sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico. | Las actividades a realizarse dentro del Río de La Sierra **dan cumplimiento** al presente artículo, ya que**,** el uso de maquinaria y equipo que se emplearán en las actividades de dragado del río, generarán **$CO_2$**, considerando el periodo de tiempo en las que se realizarán las actividades y el uso de motores de combustión interna de la maquinaria y equipos.<br><br>Durante el periodo de tiempo que se desarrollen las actividades de dragado **se aplicaran una serie de acciones y medidas de mitigación** y otras de tipo **compensación** relacionadas a las **emisiones de contaminantes**.<br><br>Entre las medidas de mitigación se encuentra la aplicación de un **programa de mantenimiento de maquinaria y equipo**, el cual contiene acciones calendarizadas de mantenimiento de la maquinaria y equipo en talleres establecidos y autorizados, con la finalidad de reducir las emisiones que generaran los motores de combustión interna.<br><br>Las acciones por desarrollar como parte del **programa de mantenimiento de maquinaria y equipo** se encuentran descritas a detalle en dicho programa el cual se presenta de forma anexa a la presente manifestación de impacto ambiental. |
| **Artículo 117 Fracción IV** | Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios: | Las actividades a realizarse dentro del río de La Sierra **dan cumplimiento** al presente artículo, considerando que, durante el periodo de tiempo que se realicen las |

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| | Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo. | actividades de dragado del río, se efectuarán acciones encaminadas a la prevención y control de la contaminación del agua.<br><br>Durante la realización del proyecto se generarán aguas residuales derivadas de la presencia de personal en los sitios de trabajo referentes a las actividades realizadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción.<br><br>Para evitar la contaminación del agua y suelo, por la generación de las aguas residuales, se colocarán letrinas sanitarias portátiles, en las cuales se colectarán las aguas generadas por la realización del proyecto, dichas letrinas se ubicarán en los tramos delimitados para la actividades provisionales del proyecto.<br><br>Las letrinas se colocarán sobre Leiner tipo cenicero con el objeto de minimizar los riesgos de filtración de las aguas hacia el subsuelo suelo; la disposición final de las aguas residuales generadas se realizará a través de una empresa autorizada.<br><br>La evidencia del buen manejo y disposición final adecuada de las aguas residuales se evidenciará mediante la presentación de fotos del uso adecuado de las letrinas sanitarias y de contrato o recibo de disposición final entre el prestador de servicio y el órgano administrador de la planta de tratamiento donde sean llevadas en el informe de cumplimiento del proyecto. |

**Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del Impacto Ambiental**

El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

**Tabla III.14.** Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| **Artículo 5** | Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:<br><br>A) Hidráulicas<br><br>Fracción X. Obras de dragado de cuerpos de agua nacionales.<br><br>R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales:<br><br>Fracción I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas. | El presente proyecto consiste en realizar el **dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaria, del municipio del Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**, en una longitud aproximada de 50 kilómetros.<br><br>Las actividades a desarrollar se realizarán en el río de La Sierra, el cual se considera un bien nacional, las actividades de dragado inciden en los incisos A) fracción X y R) y en la fracción I.<br><br>Por lo anterior, la promovente somete al PEIA previo a su realización las acciones de dragado del rio de La Sierra mediante la presentación de una MIA-P del sector hidráulico la cual contiene las características técnicas de las actividades a realizar, los impactos que se generaran, así como las medidas de mitigación y/o compensación por aplicar para que dichos impactos no rebasen los límites máximos establecidos por la normatividad aplicable. |
| **Artículo 51** | La Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones, cuando durante la realización de las obras puedan producirse daños graves a los ecosistemas. | Las obras y actividades que se pretender realizar en el río de La Sierra, son promovidas por la Comisión Nacional del Agua (**CONAGUA**) Dirección Local Tabasco, que es un órgano desconcentrado de la secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la cual se creó mediante decreto publicado Diario Oficial de la Federación tomo **CDXXIV** de fecha lunes **16 de enero de 1989**.<br><br>La Comisión Nacional del Agua **(CONAGUA)**, en su calidad de entidad pública federal con **acreditada solvencia técnica, administrativa y financiera**, garantiza la implementación de las medidas de mitigación y compensación propuestas |

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| | | en el presente estudio. En virtud de su naturaleza jurídica y trayectoria institucional, **no está sujeta a la obligación de presentar fianzas o pólizas** para asegurar el cumplimiento de dichas medidas. No obstante, reitera su compromiso con la **aplicación efectiva** de cada una de ellas, **en estricto apego a la normatividad ambiental vigente** y con total responsabilidad hacia la protección del medio ambiente. |

## Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de prevención y control de la contaminación de la atmosfera.

El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera.

**Tabla III.15.** Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y las Protección al Ambiente en materia de prevención y control de la contaminación de la atmosfera.

| ARTÍCULO | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| **Artículo 13 Fracción II** | Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:<br><br>Las emisiones de contaminantes a la atmósfera sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas o controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico. | El presente proyecto consiste en las actividades de **dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**, en una longitud aproximada de **50 kilómetros**; para lo que se empleará maquinaria y equipo de combustión interna las cuales generaran emisiones de contaminantes a la atmosfera.<br><br>Las **emisiones** de contaminantes que se generarán **provendrán** de **fuentes móviles**. |

| ARTÍCULO | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| | | Como parte de las acciones a aplicar para minimizar los impactos negativos sobre el ambiente, desde el inicio de las actividades, la maquinaria y equipo se sujetará a las acciones contenidas en el **programa de mantenimiento de maquinaria y equipo** el cual se presenta de forma anexa a la presente manifestación de impacto ambiental.<br><br>Las acciones que contiene el programa consisten en la asistencia calendarizada de la maquinaria y equipo a talleres autorizados, dichos mantenimiento tiene como objeto reemplazar filtros de gasolina, aceite aire de los motores de combustión interna de la maquinaria y equipo y con ello mantener las emisiones dentro de los límites máximos permitidos.<br><br>Otras acciones que se aplicaran será el establecimiento de jornadas máximas de trabajo de 8 horas, con lo cual se pretende mantener las emisiones generadas a las atmosferas en los niveles mínimos posibles.<br><br>Estas medidas y otras que se aplicaran, se encuentran descritas en los programas que se presentan de forma anexa a la presente manifestación.<br><br>La evidencia de la aplicación de las medidas se presentará mediante fotografías en el informe de cumplimiento que se presentará de acuerdo con la periodicidad establecida por la autoridad. |
| **Artículo 28** | Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes móviles, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión que se establezcan en las | Desde el inicio de las actividades de **dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de** |

| ARTÍCULO | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| | normas técnicas ecológicas que expida la Secretaría. | **Tabasco**, se aplicarán una serie de acciones tendientes a minimizar las emisiones a la atmosfera generadas por las actividades constructivas.<br><br>Con la correcta aplicación de las medidas señaladas en el programa de mantenimiento de maquinaria y equipo, así como otras acciones que se describen dentro del capítulo VI de la presente MIA, se mantendrán las emisiones de contaminantes dentro de los límites permitidos por la normatividad.<br><br>Se presentará evidencia de la aplicación de las medidas a través de fotografías en el informe de cumplimiento que se presentará de acuerdo con la periodicidad establecida por la autoridad. |

## Ley de Aguas Nacionales.

La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

**Tabla III.16.** Vinculación del proyecto con la Ley de Aguas Nacionales.

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| **Artículo 7 Fracción IX** | La prevención y atención de los efectos de fenómenos meteorológicos extraordinarios que pongan en peligro a personas, áreas productivas o instalaciones. | Las actividades a realizarse dentro del Río de La Sierra **dan cumplimiento** al presente artículo, toda vez que se pretende realizar el **dragado** de dicho cuerpo de agua, lo cual es una **obra hidráulica de protección** que tiene como función el conducir los volúmenes excedentes de agua hacia el Río de La Sierra y con ello evitar inundaciones en una extensa zona. |

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| | | Con las actividades de dragado del Río de La Sierra se contará con una cubeta hidráulica adecuada, ya que el río presenta un gran azolvamiento debido a la acumulación de material solido sedimentable**,** ocasionando que el río no conduzca de forma eficiente los excedentes de agua, principalmente durante la presencia de fenómenos hidrometereológicos.<br><br>Con las actividades de **dragado** del río, **se evitarán inundaciones en una extensa zona,** protegiendo centros poblacionales, infraestructura de uso público, pero sobre todo la vida de las personas. |
| **Artículo 11 BIS 1** | ‘’La Comisión’’ se considerará de acreditada solvencia y no estará obligada por tanto a constituir depósito o fianzas legales, ni aun tratándose de juicios de amparo. Los bienes de "la Comisión", a efectos de la prestación directa de sus servicios serán inembargables. | La promovente realizará las actividades de **dragado del río de La Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**. Desde el inicio de las actividades, la promovente aplicará una serie de medidas tendientes a minimizar y compensar los impactos producidos por el proyecto, con la finalidad de mitigar los posibles impactos al medio que dichas actividades pudieran producir.<br><br>La promovente, considerada con acreditada solvencia, efectuará las medidas propuestas en la presente MIA-P y las sugeridas o impuestas por la autoridad competente, pero sin sujetarse a exigencias de presentar pólizas que garanticen la aplicación de las medidas de mitigación o compensación. |
| **Artículo 83** | “La Comisión”, a través de los Organismos de Cuenca, en coordinación con los gobiernos estatales y municipales, o en concertación con personas físicas o morales, deberá construir y operar, según sea el caso, las obras para el control de avenidas y protección de | Las actividades para realizarse dentro del río de La Sierra **dan cumplimiento** al presente artículo toda vez que se pretende realizar el dragado del Río de La Sierra, dicha actividad es una **obra hidráulica de protección** consistente en mitigar y prevenir los impactos por **inundaciones** en una **extensa zona.** |

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| | zonas inundables, así como caminos y obras complementarias que hagan posible el mejor aprovechamiento de las tierras y la protección a centros de población, industriales y, en general, a las vidas de las personas y de sus bienes. | El dragado del río de La Sierra a través del retiro de material sólido sedimentable acumulado en su lecho **se plantea como una medida de mitigación por la modificación de la dinámica río**, debido a que, por diversos factores, como la intensificación de lluvias en la región por el cambio climático, o por el desfogue de presas, se acumulan materiales solidos sedimentables a mayor velocidad.<br><br>En consecuencia, el río se desborda afectando extensas zonas aledañas, lo cual a su vez provoca daños y afectaciones en centros poblacionales, infraestructura y pone en riesgo la vida y el patrimonio de las personas.<br><br>Por tal motivo, la promovente pretende realizar el dragado del Río de La Sierra, de esta forma restaurar su cubeta hidráulica y contar con una eficiente conducción de los volúmenes de agua en temporada de fenómenos hidrometereológicos o procesos de desfogue de las presas y con ello proteger centros poblacionales, infraestructura de uso público, y sobre todo la vida de las personas por inundaciones. |
| **Artículo 86 BIS 2** | Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en | Las actividades a realizarse dentro del río de La Sierra **dan cumplimiento** al presente artículo, desde el inicio de las actividades propuestas de dragado, se implementarán una serie de medidas y acciones tendientes a evitar la contaminación de suelo, agua, atmosfera etc.<br><br>Entre las medidas que se aplicarán se encuentra la colocación de contenedores para el depósito de los residuos que se generen durante las actividades, dichos contenedores estarán debidamente etiquetados y colocados sobre Leiner impermeables con lo cual se evitará la contaminación de suelo y agua con dichos residuos. |

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| | términos de Ley a quien incumpla esta disposición. | Otra medida que se implementara es la colocación de letrinas sanitarias portátiles, dichas letrinas se ubicaran en los tramos delimitados para el depósito de material solido sedimentable acumulado; al igual que los contenedores para los residuos sólidos y peligrosos, las letrinas se ubicaran alejadas de cualquier cuerpo de agua por lo menos 10 metros.<br><br>Estas y demás medidas de mitigación, se encuentran descritas en el capítulo VI de la presente MIA-P.<br><br>Las medidas por aplicar respecto al buen manejo de los residuos sólidos urbanos y peligrosos se encuentran descritas a detalle en el programa de manejo de residuos sólidos urbanos y peligrosos que se presenta de forma anexa. |

**Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.**

El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley de Aguas Nacionales. Cuando en el mismo se expresen los vocablos "Ley", "Reglamento", "La Comisión" y "Registro", se entenderá que se refiere a la Ley de Aguas Nacionales, al presente Reglamento, a la Comisión Nacional del Agua y al Registro Público de Derechos de Agua, respectivamente.

**Tabla III.17.** Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| **Artículo 127** | "La Comisión" fomentará el establecimiento de programas integrales de control de avenidas y prevención de daños por inundaciones, promoviendo la coordinación de acciones estructurales, institucionales y operativas que al efecto se requieran. Dentro de la programación hidráulica se fomentará el desarrollo de proyectos de infraestructura | Las actividades a realizarse dentro del río de La Sierra **dan cumplimiento** al presente artículo, considerando que las actividades de **dragado** que se pretenden realizar se requieren como una medida de mitigación de urgente aplicación para evitar con ello inundaciones provocadas por desbordamientos durante la temporada de lluvias, presencia de fenómenos hidrometereológicos y/o durante el proceso de desfogue de presas. |

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| | para usos múltiples, en los cuales se considere el control de avenidas y la protección contra inundaciones. | El **dragado** del **río de La Sierra** forma parte del **programa de obras y actividades que la promovente se encuentra realizando tendientes a evitar las inundaciones** por desbordamientos de los cuerpos de agua. Debido a las modificaciones que ha sufrido la dinámica natural del río, esto ha provocado que se presente una mayor velocidad de azolvamiento, produciendo el desbordamiento de los cuerpos de agua y con ello que se inunden extensas zonas del estado.<br><br>Por lo anterior y con el objeto de **evitar futuras inundaciones**, la CONAGUA dirección local Tabasco, realiza las gestiones, supervisión, asesoría, gestión social y ambiental para que se lleven a cabo las actividades de dragado como medida de mitigación por la modificación de la dinámica del río, **para con ello proteger los centros poblacionales, infraestructura de uso público, pero sobre todo la vida de las personas.** |
| **Artículo 151** | Se prohíbe depositar, en los cuerpos receptores y zonas federales, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de descarga de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las normas oficiales mexicanas respectivas. | Las actividades a realizarse dentro del Río de La Sierra dan cumplimiento al presente artículo, ya que durante la ejecución del proyecto se efectuarán una serie de medidas y acciones tendientes a evitar la contaminación de suelo y agua.<br><br>Entre las **medidas** que se aplicaran se encuentra la **colocación de contenedores** para el **depósito** de los **residuos sólidos y peligrosos** que se generen durante las actividades, dichos **contenedores** estarán debidamente etiquetados y colocados sobre **Leiner impermeables** con lo cual se **evitara la contaminación** de **suelo** y **agua** con **dichos residuos**.<br><br>Para el caso de las aguas residuales generadas se colocarán letrinas sanitarias portátiles; para el manejo de las aguas residuales generadas. Estas serán |

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| | | dispuestas de manera aledaña al cuerpo de agua<br><br>Tanto las letrinas sanitarias como los contenedores para el depósito de los RSU generados, estarán situados alejados por lo menos 10 metros de cualquier cuerpo de agua y sobre un Leiner para evitar los riesgos de fugas, derrames o infiltración de contaminación al suelo o agua.<br><br>Estas y **demás medidas de mitigación**, se encuentran descritas en el **capítulo VI** de la presente MIA-P y a detalle en el **programa de manejo de residuos** el cual se presenta de forma **anexa** a esta MIA-P. |

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

La presente es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

**Tabla III.18.** Vinculación del proyecto con la Ley General para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos.

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| **Artículo 10** | Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final. | Las actividades a realizarse dentro del río de La Sierra dan cumplimiento al presente artículo, por tal motivo durante las actividades de **limpieza** y **desazolve** del río se implementarán **acciones** para el **buen manejo** de residuos sólidos urbanos, en los **sitios de generación** de los mismos, de acuerdo con los avances de las actividades y posteriormente serán trasladados al **relleno sanitario más cercano** para su **disposición final**. |

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| | | Las acciones por realizar como parte del buen manejo de residuos se encuentran contenidas dentro **del programa de manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos** (RSU) y **peligrosos** (RP).<br><br>Los residuos se depositarán en contenedores con tapa e identificados adecuadamente respecto a su origen.<br><br>Los contenedores para el depósito de los residuos se ubicarán sobre cubiertas impermeables y se mantendrán a una distancia mínima de 10 metros del Río o de cualquier otro cuerpo de agua.<br><br>Los residuos sólidos urbanos y peligrosos generados durante el periodo de tiempo que se realicen las actividades del proyecto **serán enviados a un sitio adecuado para su disposición final; estas acciones y demás,** se encuentran descritas a detalle en el **programa de manejo y disposición final de residuos** el cual se encuentra anexo a la presente MIA. |
| **Artículo 31** | Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente: | Las actividades a realizarse dentro del río de La Sierra **dan cumplimiento** al presente artículo, ya que los residuos peligrosos serán manejados de forma adecuada, conforme a las **acciones** contenidas en el **programa de manejo de residuos**. Se considera que, con las actividades del proyecto se genere un volumen de residuos peligrosos, derivados del requerimiento de aditamentos indispensables para el funcionamiento de la maquinaria y equipo.<br><br>Los residuos peligrosos que se generarán serán: aceites gastados, recibientes de aceite, filtros de aceite, aire y combustible.<br><br>Algunas de las acciones que se aplicaran para el buen manejo son la colocación de contenedores para separar los residuos peligrosos (RP) de acuerdo con su tipo. |

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| | | Dichos contenedores estarán etiquetados con leyes del tipo de residuo a depositar para evitar mezclas entre residuos.<br><br>Las acciones a detalle por aplicar para el buen manejo de los residuos que se generen como parte de las actividades de dragado, se encuentran descritas en el **programa de manejo de residuos** que se encuentra anexo a la presente MIA. |
| **Artículo 40** | Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven. | Las actividades a realizarse dentro del río de La Sierra **dan cumplimiento** al presente artículo, desde el inicio de las actividades de dragado, **se aplicarán una serie de acciones para el buen manejo de los residuos peligrosos generados**.<br><br>Dichas acciones se encuentran contenidas en el **programa de manejo de residuos**, el cual fue diseñado de acuerdo con las disposiciones que establece las normativas y la legislación en cuanto al manejo de residuos peligrosos.<br><br>Las acciones por aplicar concernientes al buen manejo de los residuos peligrosos se encuentran descritas a detalle en el **programa de manejo de residuos** el cual se encuentra anexo a la presente MIA-P. |
| **Artículo 43** | Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven. | Las actividades a realizarse dentro del río de La Sierra **dan cumplimiento** al presente artículo, toda vez que las **empresas contratistas, propietarios de la maquinaria y equipo**, que sean utilizados en las actividades de dragado, tramitaran y contaran con el Numero de Registro Ambiental (**RNA**).<br><br>La **evidencia del cumplimiento** de lo que establece el presente artículo se presentara en los **informes de cumplimiento** del proyecto de acuerdo con la periodicidad que imponga la autoridad. |

## Ley General de vida silvestre.

La presente Ley es de orden público y de interés social, reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y no maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, será regulado por las leyes forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate de especies o poblaciones en riesgo.

**Tabla III.19.** Vinculación del proyecto con la Ley General de Vida Silvestre.

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| **Artículo 4** | Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación. | Las actividades por realizarse dentro del río de La Sierra **dan cumplimiento** al presente artículo, desde el inicio de las actividades de dragado se implementará un **programa de rescate y reubicación de fauna** con el cual se **protegerán las especies** de **fauna** que se encuentren cercanas a las actividades y que pudieran ser susceptibles de sufrir daños.<br><br>Entre las acciones a aplicar se encuentra un **programa de rescate y reubicación de fauna**, dicho programa contiene las acciones a aplicar para proteger especies de fauna bajo alguna categoría de riesgo o no.<br><br>Entre las acciones que contiene el programa se encuentra la conformación y preparación de una cuadrilla de trabajadores dirigidos por un especialista ambiental, los cuales realizaran recorridos diarios en los sitios en donde se estén realizando actividades del proyecto, durante estos recorridos se emplearan equipo de ahuyentamiento sonoro no letal para alejar de forma temporal especies de fauna de los sitios con actividades para así evitar que sean dañadas de forma letal. |

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| | | También en los recorridos diarios se ubicada alguna especie de fauna de movilidad lenta o limitada, será capturada y reubicada de forma inmediata en zonas aledañas a donde fue encontrada, previo a su liberación se tomará evidencia fotográfica del individuo y datos morfológicos, así como las coordenadas donde fue ubicada y liberada.<br><br>Esta y demás acciones, métodos y cronogramas de actividades a realizar, se encuentran descritos a detalle en el **programa de rescate y reubicación de fauna** el cual se encuentra anexo a la presente MIA. |
| **Artículo 106** | Sin perjuicio de las demás disposiciones aplicables, toda persona física o moral que ocasione directa o indirectamente un daño a la vida silvestre o a su hábitat, está obligada a repararlo o compensarlo de conformidad a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. | Las actividades a realizarse dentro del río de La Sierra **dan cumplimiento** al presente artículo, toda vez que la promovente aplicará las medidas necesarias para proteger a los individuos de fauna que estén en riesgo de sufrir afectaciones por las actividades del proyecto.<br><br>Las acciones que se aplicaran se encuentran descritas en el **programa de rescate y reubicación de fauna** el cual se aplicara desde el inicio de las actividades hasta su conclusión, por lo cual no se dañara ningún individuo de fauna.<br><br>El **programa de rescate y reubicación de fauna** el cual se encuentra anexo a la presente MIA. |

## Ley General de cambio climático.

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

**Tabla III.20.** Vinculación del proyecto con la Ley General de cambio climático.

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| **Artículo 8 Fracción II Inciso a)** | Corresponde a las entidades federativas las siguientes atribuciones.<br><br>II. Formular, regular, dirigir e instrumentar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, de acuerdo con la Estrategia Nacional y el Programa en las materias siguientes.<br><br>a) Preservación, restauración, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y recursos hídricos de su competencia. | Las actividades a realizarse dentro del río de La Sierra **dan cumplimiento** al presente artículo, ya que se pretende realizar el dragado del cauce del río, en una longitud aproximada de 50 kilómetros como medida de urgente aplicación, esto debido a la modificación de la dinámica natural del río, el cual ha aumentado su azolvamiento por el arrastre de sedimentos durante las temporadas de lluvias o por los procesos de desfogues de las presas, lo que hace que su cubeta hidráulica sea insuficiente, ocasionando desbordamiento e inundación de extensas zonas.<br><br>Actualmente con el cambio climático se presentan con mayor frecuencia lluvias intensas a lo largo y ancho de toda la región.<br><br>La finalidad de realizar el dragado del río es restaurar sus características hidráulicas, las cuales se han modificado debido a la acumulación de material solido sedimentable en su lecho, lo cual ha disminuido su capacidad de conducción de volúmenes de agua y con ello se evitará inundaciones provocadas por desbordamientos, protegiendo a centros poblacionales, pero sobre todo la vida de las personas. |
| **Artículo 27 Fracción III** | La política nacional de adaptación frente al cambio climático se sustentará en instrumentos de diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación, tendrá como objetivos:<br><br>III. Minimizar riesgos y daños, considerando los escenarios actuales y futuros del cambio climático. | Las actividades a realizarse dentro del río de La Sierra **dan cumplimiento** al presente artículo, toda vez que, la promovente pretende llevar a cabo actividades que consisten en el dragado del río, como parte de las obligaciones que presenta la promovente de acuerdo al **artículo 83** de la Ley de aguas nacionales y en vinculación con las políticas del gobierno de la república en el sentido de que son actividades que la promovente se encuentra realizando tendientes a evitar las inundaciones por desbordamiento.<br><br>Las actividades de dragado del río forman parte del programa de obras y actividades |

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| | | que la promovente se encuentra realizando, con la finalidad de prevenir inundaciones por desbordamientos de los cuerpos de aguas.<br><br>Las actividades de dragado de forma permanente se requieren como medida de mitigación por la modificación de la dinámica del río, y aunado al cambio climático que provoca la intensificación de las lluvias y fenómenos hidrometeorológicos, es vital realizar dichas actividades en los cuerpos de agua, para con ello, proteger los centros poblacionales, infraestructura de uso público, pero sobre todo la vida de las personas. |
| **Artículo 33 Fracción I** | Los objetivos de las políticas públicas para la mitigación son<br><br>I. Promover la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable y el derecho a un medio ambiente sano a través de la mitigación de emisiones. | Las actividades a realizarse dentro del río de La Sierra **dan cumplimiento** al presente artículo. Aun cuando no está dentro de las facultades que posee la promovente, el promover políticas públicas relacionadas a la protección del medio ambiente a través de la mitigación de emisiones, dentro de las acciones del proyecto, si realizarán acciones de mitigación de la emisión de contaminantes a la atmosfera durante el periodo de tiempo que se realicen las actividades de dragado del río.<br><br>Entre las acciones que se realizarán para minimizar y mitigar las emisiones a la atmosfera, se encuentra la aplicación de un **programa de mantenimiento de maquinaria y equipo**, el establecimiento de jornadas de trabajo máximas de **8 horas** entre otras.<br><br>El **programa de mantenimiento de maquinaria equipo** contiene acciones a realizarle a la maquinaria y equipo para mantener las emisiones generadas por las actividades dentro de los límites establecidos por la normatividad aplicable.<br><br>Con la aplicación de las acciones contenidas en el **programa de mantenimiento de maquinaria y equipo** |

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| | | se contribuirá a mitigar y compensar las emisiones generadas a la atmosfera y con ello se hará frente al cambio climático.<br><br>El **programa de mantenimiento de maquinaria y equipo** se presentan de forma anexa a la presente MIA-P. |

## Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

La presente Ley es Reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto regular y fomentar el manejo integral y sustentable de los territorios forestales, la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos; así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, las Entidades Federativas, Municipios y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73, fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable. Cuando se trate de recursos forestales cuya propiedad o legítima posesión corresponda a los pueblos y comunidades indígenas se observará lo dispuesto por el artículo 2o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

**Tabla III.21.** Vinculación del proyecto con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| **Artículo 4 Fracción I** | Se declara de utilidad pública:<br><br>I. La conservación, protección y restauración de los ecosistemas forestales y sus elementos, así como de las cuencas hidrográficas. | Las actividades a realizarse dentro del río de La Sierra **dan cumplimiento** al presente artículo, tomando en cuenta que las actividades de dragado del río, se plantean como una medida de urgente aplicación, debido a la modificación del río, lo que ha originado que se acumulen materiales solidos sedimentables acumulado con mayor rapidez.<br><br>Las actividades de dragado por realizar como medida de urgente aplicación contribuirán a restaurar la cuenca hidrográfica, por lo que, el dragado del río de La Sierra tiene como función la conducción de los volúmenes excedentes de agua, la |

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| | | cual es una acción de utilidad pública ya que dicho río forma parte de la cuenca hidrográfica. |
| **Artículo 127** | La forestación y reforestación que se realice con propósitos de conservación y restauración en terrenos forestales degradados y preferentemente forestales no requerirán de autorización y solamente estarán sujetas a las Normas Oficiales Mexicanas, en lo referente a no causar un impacto negativo sobre la biodiversidad. | Las actividades que se pretenden efectuar como parte de las acciones de dragado del río de La Sierra **dan cumplimiento** al presente artículo toda vez que, las actividades a realizar no afectarán recursos forestales. |
| **Artículo 155 Fracción XXVII** | Son infracciones a lo establecido en esta Ley:<br><br>XXVII. Depositar residuos peligrosos en terrenos forestales o preferentemente forestales, sin contar con la autorización debidamente expedida para ello. | Las actividades por realizar como parte del presente proyecto, no incidirán en las infracciones previstas en el presente artículo, toda vez que, aun cuando se generarán residuos peligrosos derivados del empleo de maquinaria y equipo, estos no serán depositados o abandonados de manera inadecuada en el sitio de las actividades, ya que, desde el inicio de las actividades hasta su conclusión se implementarán acciones para el buen manejo y disposición final de los residuos peligrosos que sean generados.<br><br>Las acciones para el buen manejo de los RP que se generaran se encuentran descritas en el programa de manejo de residuos el cual la promovente presenta de forma anexa a la presente MIA-P.<br><br>Algunas de las acciones que se aplicaran para el buen manejo de los residuos son la colocación de contenedores para el depósito de los RP, los cuales entre otras cosas estarán situados alejados de cuerpos de agua y contaran con Leiner impermeables para evitar la contaminación de suelo y agua por derrames o fugas de residuos. |

**Leyes estatales.**

**Ley de Protección Ambiental del estado de Tabasco.**

La presente Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto regular todos los tipos de actividades para proteger el ambiente, el cual es considerado un bien jurídico de titularidad colectiva. Esta protección comprende el establecimiento y aplicación de los instrumentos de política ambiental, elementales para prevenir afectaciones a dicho bien jurídico, así como de los necesarios cuando el mismo ha sido dañado.

**Tabla III.22.** Vinculación del proyecto con la Ley de Protección Ambiental del estado de Tabasco.

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| **Artículo 12 Fracción V** | Para los efectos de lo dispuesto en esta Ley, los municipios tendrán las siguientes atribuciones:<br><br>Prestar por si o a través de terceros, el servicio público de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por esta ley. | El presente proyecto da cumplimiento a lo que establece la presente disposición, aplicando acciones descritas dentro de un **programa de manejo y disposición final de los residuos** que se generen durante las actividades a realizar.<br><br>El **programa de manejo y disposición final** se aplicará desde el inicio de las actividades y contiene entre las acciones a realizar, la colocación de contenedores adecuados para el depósito de los RSU, la segregación de dichos residuos de acuerdo con su origen y la separación de los residuos inorgánicos de acuerdo con su tipo.<br><br>Los residuos serán manejados por una cuadrilla de trabajadores y dirigido por un especialista ambiental para garantizar su buen manejo.<br><br>Los residuos serán llevados a disponer de forma final de acuerdo con el sitio que la autoridad en materia del municipio de Centro así lo indique y autorice o en su defecto donde la autoridad correspondiente lo establezca.<br><br>En el **programa de manejo y disposición final de residuos**, se encuentran descritas |

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| | | a detalle las acciones por aplicar, dicho documento se presenta anexo a la MIA. |
| **Artículo 24 Fracción I, III, IV** | Se entenderá por daño ambiental el que ocurra sobre el bien jurídico denominado ambiente, como consecuencia de:<br><br>I. La contaminación.<br><br>III. El manejo inadecuado de residuos de manejo especial<br><br>IV. El manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos. | El presente proyecto no producirá deterioro ambiental, ya que, desde el inicio de las obras y actividades requeridas, se aplicarán una serie de medidas para minimizar los impactos que pudieran ser generados.<br><br>Respecto a los residuos que sean generados, durante las actividades de dragado del Río de La Sierra, serán manejados de forma adecuada, de acuerdo a las medidas contenidas en el **programa de manejo de residuos** que se aplicara desde el inicio de las actividades hasta la conclusión del proyecto.<br><br>Respecto a las aguas residuales generadas, estas serán colectadas en letrinas sanitarias portátiles y su disposición final las realizara el prestador de servicio.<br><br>El programa para el buen manejo de residuos se presenta de forma anexa a la presente MIA y la evidencia del buen manejo de las aguas residuales se evidenciará mediante la presentación de fotografías de las letrinas y contrato de servicio y de la disposición final de las aguas residuales en alguna planta de tratamiento de aguas residuales. |
| **Artículo 147** | Queda prohibida la quema de residuos de manejo especial y residuos sólidos urbanos a cielo abierto que no se encuentre regulada por alguna disposición legal. | Dentro de las actividades a realizar como parte del proyecto, no se realizará quema de residuos de manejo especial ni residuos sólidos urbanos, ya que, desde el inicio de las obras y actividades se aplicarán las acciones contenidas en un programa de manejo de residuos.<br><br>Las acciones por realizar como parte del buen manejo de residuos se encuentran contenidas en el programa de manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos (RSU). |

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| | | Los residuos se depositarán en contenedores con tapa e identificados adecuadamente respecto a su origen.<br><br>Los contenedores para el depósito de los residuos se ubicarán sobre cubiertas impermeables y se mantendrán a una distancia mínima de 10 metros del río o de cualquier otro cuerpo de agua.<br><br>Los residuos sólidos urbanos generados durante el periodo de tiempo que se realicen las actividades del proyecto serán enviados a un sitio adecuado para su disposición final; estas acciones y demás, se encuentran descritas a detalle en el **Programa de manejo y disposición final de residuos** el cual se encuentra anexo a la presente MIA. |
| **Artículo 158** | Los responsables de la generación de descargas de aguas residuales están obligados a dar tratamiento a sus descargas y mantenerlas por debajo de los niveles máximos permisibles, de conformidad con lo señalado para cada uno de los contaminantes por las normas oficiales mexicanas, las normas ambientales estatales y demás disposiciones legales aplicables. | El presente proyecto no realizara descarga de las aguas residuales, hacia el suelo y/o agua, ya que, con la finalidad de evitar la contaminación por estos residuos, se colocarán letrinas sanitaras portátiles, en las cuales se colectarán dichas aguas, las letrinas se ubicarán en los tramos delimitados para el depósito del material.<br><br>Las letrinas se colocarán sobre Leiner tipo cenicero con el objeto de minimizar los riesgos de filtración de las aguas hacia el subsuelo; la disposición final de las aguas residuales generadas la realizara el tercero que preste el servicio de renta de letrinas.<br><br>La evidencia del buen manejo y disposición final adecuada de las aguas residuales se evidenciará mediante la presentación de fotos del uso adecuado de las letrinas sanitarias y copia de contrato o recibo de disposición final entre el prestador de servicio y el órgano administrador de la planta de tratamiento donde sean llevadas en el informe de cumplimiento del proyecto. |

## Ley de Responsabilidad civil por daño y deterioro ambiental del estado de Tabasco.

Esta ley tiene por objeto regular el régimen de responsabilidad civil por daño y deterioro ambiental con motivo de actos u omisiones en la realización de las actividades; y evitar, en la medida de lo posible, afectaciones futuras.

**Tabla III.23.** Vinculación del proyecto con la Ley de Responsabilidad civil por daño y deterioro ambiental del estado de Tabasco.

| DISPOSICIÓN | ESTABLECE | VINCULACIÓN DEL PROYECTO |
|---|---|---|
| **Artículo 2 Fracción V** | Para efectos de esta ley se entiende por:<br><br>Deterioro ambiental: La afectación ambiental causada como consecuencia de los actos u omisiones en la realización de las actividades con incidencia ambiental; | El presente proyecto **no producirá deterioro ambiental**, para evitar afectaciones en el sitio y zonas aledañas desde el inicio de las obras y actividades tendientes al dragado del río, se aplicarán una serie de medidas para minimizar los impactos que se puedan ser generados.<br><br>Entre las medidas se encuentra la aplicación de las **acciones** contenidas en los diversos Programas tales como el **Programa de manejo y disposición final de residuos**, **Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo**, **Programa de rescate y reubicación de fauna** etc.<br><br>Las **acciones** antes descritas se encuentran **detallas en los programas correspondientes**, anexos a la presente MIA. |

## Convenio y tratados internacionales

En 1971 se organizó la Convención de Ramsar (llamada así porque se firmó en la ciudad iraní del mismo nombre), un tratado intergubernamental que sirvió de marco para las acciones nacionales y de cooperación internacional para conservar y hacer un uso racional de los humedales y sus recursos; En esta convención además se definieron los marcos en los que diversos ambientes podrían formar parte de estos sitios Ramsar de importancia internacional y definieron a estas zonas húmedas como “extensiones de marismas, pantanos o turberas cubiertas de agua, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros”.

Así, dentro de esta definición de la convención, entrarían todo tipo de cuerpos de agua que van desde ríos y pantanos, hasta acuíferos subterráneos, pastizales húmedos, turberas, oasis, estuarios, deltas y bajos de marea, manglares y otras zonas costeras, arrecifes coralinos, y sitios artificiales como estanques piscícolas, arrozales, embalses y salinas.

Hasta julio de 2015 en Latinoamérica existían un total de 298 sitios Ramsar que equivalen a una superficie de 48.166.751 hectáreas y que juntos suman el 23% de la totalidad de sitios Ramsar a nivel global; En total son 142 sitios RAMSAR para la República Mexicana, estos se caracterizan por conservar los ecosistemas de humedales, además son considerados cunas de diversidad biológica, es decir, son los entornos más productivos del mundo y refugio de varias especies de flora y fauna. México tiene un gran número de Sitios Ramsar, con 144 designados hasta febrero de 2023, que suman una superficie total de más de 8.7 millones de hectáreas de humedales de importancia internacional.

De acuerdo con la revisión del sitio del proyecto, evaluada mediante el SIGEIA de los sitios RAMSAR, indica que el trazo del proyecto **NO SE UBICA** dentro de ningún sitio RAMSAR, siendo la más cercana, las denominadas **"Pantanos de Centla"** a **35.10 km** de distancia en línea recta. El polígono correspondiente a los **Pantanos de Centla** se ubica **al noreste del estado de Tabasco** en los municipios de Centla, Jonuta, Macuspana y Campeche, tal como se muestra en la siguiente figura.

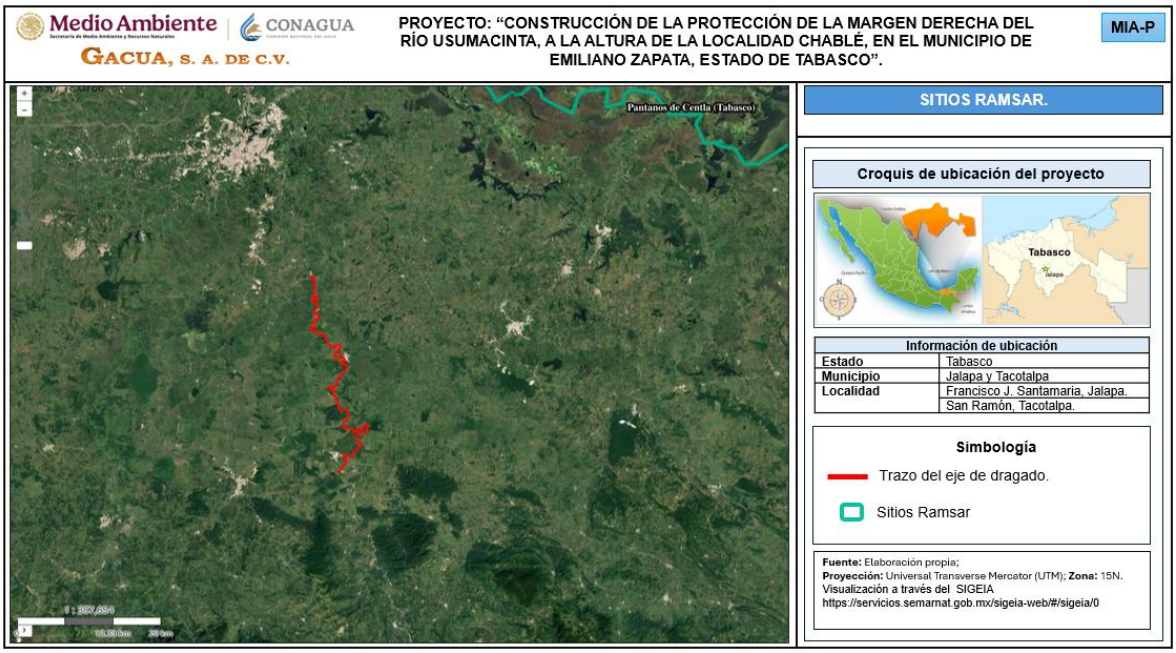



**Figura III.8.** Sitios Ramsar en el proyecto. **Fuente:** SIGEIA.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR:

## “DRAGADO DEL RÍO DE LA SIERRA, DESDE SU INICIO A LA ALTURA DE LA LOCALIDAD FRANCISCO J. SANTAMARÍA, DE MUNICIPIO DE JALAPA, HASTA LA ALTURA DE LA LOCALIDAD SAN RAMÓN, EN EL MUNICIPIO DE TACOTALPA, ESTADO DE TABASCO”.

# CAPITULO IV

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

**CAPITULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.** ..... 3
IV.1. Inventario ambiental ..... 8
IV.2. Delimitación del Área de Influencia (AI). ..... 8
IV.3. Delimitación del Sistema Ambiental (SA) ..... 45
IV.4. Caracterización y análisis del sistema ambiental ..... 60
IV.4.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA. 72
IV.4.1.2. Importancia ambiental ..... 72
Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA´s). ..... 72
Región Hidrológica Prioritaria (RHP). ..... 75
Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) ..... 76
Áreas Naturales Protegidas (ANP). ..... 77
Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) en México ..... 77
Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) en Tabasco. ..... 79
Uso de Suelo y Vegetación presentes. ..... 81
..... 85
IV.4.1.3. Aspectos abióticos ..... 86
a) Clima. ..... 86
b) Geología. ..... 91
c) Provincia y subprovincias fisiográficas. ..... 93
d) Sistema topoformas ..... 94
e) Suelos. ..... 95
f) Región Hidrológica ..... 98
g) Acuífero ..... 101
IV.4.1.4. Aspectos bióticos ..... 103
j) Vegetación terrestre. ..... 103
k) Fauna. ..... 105
IV.5. Paisaje. ..... 108
IV.6. Medio socioeconómico. ..... 110

IV.7. Diagnóstico ambiental. ..... 126
a) Integración e interpretación del inventario ambiental. ..... 126
b) Síntesis del inventario. ..... 127
c) Conclusión. ..... 129

## Índice de Figuras

**Figura IV.1.** Mapa de la visualización geográfica del AID del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia. ..... 10
**Figura IV.2.** Carretera Playa del Rosario – Teapa que comunica al municipio con Villahermosa y lo cruza de norte a sur; se observa de igual manera entronque con la carretera Cacaos – La Granja, la cual lleva a la carretera Federal 186 Villahermosa- Francisco Escárcega; y Carretera Torno Largo Gaviotas esta traslada a las colonias Gaviotas Sur y Norte. ..... 30
**Figura IV.3.** Principal vialidad de importancia Playa del Rosario-Teapa, la cual traslada al municipio de Jalapa y Tacotalpa, Tabasco ..... 30
**Figura IV.4.** Se puede observar el principal uso de suelo y vegetación de las áreas colindante al proyecto. ..... 31
**Figura IV.5.** Áreas cercanas al cauce del río La Sierra son utilizadas para actividades de agricultura principalmente pastizal cultivado. ..... 31
**Figura IV.6.** Cauce del río La Sierra, en la margen derecha se observan las plantaciones de palma de aceite. ..... 32
**Figura IV.7.** Mapa de la visualización geográfica del AII del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia. ..... 33
**Figura IV.8**.Carretera Playa del Rosario -Teapa que lleva a la localidad de Pueblo Nuevo perteneciente al municipio de Centro, Tabasco. ..... 42
**Figura IV.9.** Camino vecinal de terracería a la altura de la localidad San Marcos, se observan cercos vivos de cocohite que delimitan las áreas con pastizal cultivado. ..... 42
**Figura IV.10.** Carretera Playa del Rosario -Teapa que lleva a la localidad de Pueblo Nuevo perteneciente al municipio de Centro, Tabasco ..... 43
**Figura II.11.** Camino vecinal de terracería a la altura de la localidad San Marcos, se observan cercos vivos de cocohite que delimitan las áreas con pastizal cultivado. ..... 43
**Figura IV.12.**Carretera Playas del Rosario – Teapa a la altura del entronque a la cabecera municipal de Jalpa de Méndez, Tabasco. ..... 44
**Figura IV.13.** Camino asfaltico a la atura de la localidad Pochitocal 1era. Sección, perteneciente al municipio de Jalapa, Tabasco. ..... 44

**Figura IV.14**.Carretera Villahermosa -Teapa, a la altura de la entrada a la localidad Morelia y Nuevo San Isidro, pertenecientes a la cabecera municipal de Teapa, Tabasco..... 45
**Figura IV.15.** Se muestra el cauce del río La Sierra donde se realizará el proyecto. ..... 45
**Figura IV.16.** Mapa de la ubicación geográfica de la subcuenca hidrológica Tacapan y la ubicación del proyecto dentro de la subcuenca; **Fuente:** Elaboración propia. 46
**Figura IV.17.** Mapa de visualización geográfica de subcuenca hidrológica Tacapan y los elementos considerados para la delimitación del SA del proyecto: **Fuente:** Elaboración propia. ..... 47
**Figura IV.18.** Mapa de la visualización geográfica del polígono definido como SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia ..... 48
**Figura IV.19.** Mapa de ubicación geográfica del SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propias**.**..... 61
**Figura IV. 20.** Mapa de localidades urbanas y rurales que están dentro del SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propias**.** ..... 62
**Figura IV.21.** Mapa de indicadores municipales de peligros, exposición y vulnerabilidad (Marco Geoestadístico 20202) respecto a la zona donde se delimito el SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propias**.**..... 67
**Figura IV.22.** Mapa de fenómenos naturales y antrópicos /hidrometeorológicos /índice de vulnerabilidad de inundación (CENAPRED,2017), con respecto al SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia. ..... 68
**Figura IV.23.** Mapa de fenómenos naturales y antrópicos /hidrometeorológicos / índice de peligro por inundación (CENAPRED, 2016), con respecto al SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia. ..... 68
**Figuras IV. 24.**Cauce del río La Sierra donde se realizarán las actividades del dragado. ..... 69
**Figura IV.25.** Se puede observar obras hidráulicas en el cauce del río La Sierra. 69
**Figura IV.26.** Lado Sur del SA del proyecto delimitado a aproximadamente a 367 metros s en cuenta la localidad de Tapijulapa, perteneciente al municipio de Tacotalpa..... 70
**Figura IV.27.** Puente que cruza el río Oxolotán y que lleva a la localidad de Tapijulapa, perteneciente al municipio de Tacotalpa..... 70
**Figura IV.28.** Se observa la carretera Playa del Rosario – Teapa a la altura de la localidad de Concepción cerca de la cabecera municipal de Tacotalpa, Tabasco; el río La Sierra se encuentra a una distancia de 2.851 km en línea recta lado oeste. ..... 71
**Figura IV.29.** Carretera Playas del Rosario – Teapa, se observa infraestructura educativa nivel secundaria, entrada a la localidad Francisco J. Santamaría, en los márgenes a la carretera se establece áreas cubiertas con pastizal y cultivo de palma

de aceite; el cauce del río La Sierra se encuentra a 74 metros en línea recta, lado sur de la Carretera Playas del Rosario – Teapa..... 71
**Figura IV.30.** Mapa de las AICA´s con respecto al SA del proyecto; **Fuentes:** Elaboración propia ..... 73
**Figura IV.31.** Mapa de distribución de humedales en el territorio donde el SA tendrá incidencia; **Fuente:** Elaboración propia..... 74
**Figura IV.32.** Mapa a detalle de la distribución de humedales en el territorio donde el AI tendrá incidencia; **Fuente:** Elaboración propia ..... 74
**Figura IV.33.** Mapa de distribución de RHP en el territorio con respecto al SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia..... 75
**Figura IV.34.** Mapa de distribución de RTP en el territorio donde el SA del proyecto tendrá incidencia; **Fuente:** Elaboración propia..... 76
**Figura IV.35.** Mapa de ANP de jurisdicción federal con respecto al SA del proyecto. ..... 81
**Figura IV.36.** Mapa de ANP de jurisdicción estatal con respecto al SA del proyecto. ..... 81
Figura IV.37. Mapa de Uso de suelo y vegetación donde el SA del proyecto tendrá incidencia; **Fuente:** Elaboración propia..... 82
**Figura IV.38.** Mapa a detalle sobre el uso de suelo y vegetación presente en el AID y el sitio del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia. ..... 83
**Figura IV.39.** Se puede observar las principales actividades que se realizan en la zona y los problemas presentes..... 85
**Figura IV.40.** Mapa de clima presente en el SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia. ..... 87
**Figura IV.41.** Mapa de geología que muestra la incidencia SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia. ..... 92
**Figura IV.42.** Mapa de la distribución de las provincias y subprovincias fisiográficas donde se encuentra delimitado el SA del proyecto; Fuente: Elaboración propia... 93
**Figura IV.43.** Mapa de la distribución del sistema de topoformas donde se encuentra delimitado el SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia. ..... 95
**Figura IV.44.** Mapa de edafología donde se muestra la incidencia del SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia..... 98
**Figura IV.45.** Mapa de la distribución geográfica de las Regiones Hidrológicas que muestran la incidencia del SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia. ..... 99
**Figura IV.46.** Mapa de la distribución de cuencas que muestra la incidencia del SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia. ..... 100
**Figura IV.47.** Mapa de Subcuencas que muestra la incidencia del SA del proyecto; Fuente: Elaboración propia. ..... 101
**Figura IV.48.** Mapa de los acuíferos que muestra la incidencia del SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia..... 102

**Figura IV.49.** Localización geográfica del municipio de Jalapa, Tabasco; **Fuente:** Elaboración propia. ..... 111
**Figura IV.50.** Dinámica poblacional 1990-2020 y Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) Jalapa. ..... 112
**Figura IV.51.** Localización geográfica del municipio de Tacotalpa, Tabasco; **Fuente:** Elaboración propia. ..... 118
**Figura IV.52.** Población derechohabiente a servicios de salud; **Fuente:** Censo de población y vivienda 2020, INEGI. ..... 120

## Índice de Tablas

**Tabla IV.1.** Listado de coordenadas del polígono del AID ..... 10
**Tabla IV.2.**Listado de coordenadas del polígono del AII ..... 33
**Tabla IV.3.** Listado de coordenadas del polígono del SA del proyecto. ..... 48
**Tabla IV.4.** Listado de localidades rurales y urbanas que abarca el SA del proyecto..... 62
**Tabla IV.5.** Listado de AICA´s donde el SA del proyecto tendrá incidencia..... 72
**Tabla IV.6.** Incidencia del SA del proyecto sobre la distribución de Humedales... 73
**Tabla IV.7.** Incidencia del SA del proyecto sobre las RHP ..... 75
**Tabla IV.8.** Listado de Áreas Naturales Protegidas en el estado de Tabasco. ..... 79
**Tabla IV.9.** Incidencia del SA del proyecto sobre las ANP decretadas. ..... 80
**Tabla IV.10.** Listado de uso de suelo y vegetación presente en SA del proyecto. 82
**Tabla IV.11.** Características de la geología donde el SA tendrá incidencia. ..... 91
**Tabla IV.12.** Información de la geología donde el SA tendrá incidencia. ..... 92
**Tabla IV.13.** Características de la zona con respecto al sistema de topoformas donde el SA tendrá incidencia. ..... 94
**Tabla IV.14.** Listado de grupos de suelo donde el SA del proyecto tendrá incidencia. ..... 96
**Tabla IV.15.** Información de las características edafológicas del SA del proyecto. ..... 98
**Tabla IV.16.** Subcuencas que abarca el SA del proyecto. ..... 101
**Tabla IV.17.** Listado de acuíferos donde el SA del proyecto tendrá incidencia .. 101
**Tabla IV.18.** Cuerpo de agua presente en el SA del proyecto ..... 102
**Tabla IV.19.** Listado de especies de vegetación identificada en la zona del proyecto ..... 104
**Tabla IV.20.** Descripción ambiental del SA. ..... 105
**Tabla IV.21.** Dinámica poblacional municipal de Jalapa, 1990-2020. ..... 111
**Tabla IV.22.** Número de localidades por clasificación y su población..... 112
**Tabla IV.23.** Dinámica poblacional municipal de Tacotalpa, 1990-2020. ..... 119
**Tabla IV.24.** Número de localidades por clasificación y su población..... 119

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

En este capítulo se contempla la caracterización ambiental de las posibles zonas ambientales que puedan estar en constante interacción con el proyecto denominado **"Dragado del río de la Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, de municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco",** en una longitud total de 50 kilómetros, en donde se llevarán a cabo las obras y actividades relacionadas con dragado

Por lo tanto, este capítulo está enfocado a presentar una caracterización del medio físico, considerando sus componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos de importancia sustantiva, describiendo y analizando, de manera integral, los componentes del SA presentes en el área de estudio, entendiéndose por SA no un espacio físico sino el conjunto de componentes mencionados anteriormente, para llevar a cabo el diagnóstico de sus condiciones ambientales, así como de las principales tendencias de desarrollo, procesos de deterioro natural y el grado de conservación del mismo. Por lo que para delimitar el SA del proyecto se implementó la utilización de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) a través del software QGIs desktop 3.28.0 de libre acceso, mediante el cual se realizó la visualización geográfica del proyecto con los criterios utilizados para delimitar **el SA del proyecto y las Áreas de Influencia Directa e Indirecta**, partiendo de lo antes citado se determinó utilizar información cartográfica disponible de cada uno de los componentes y procesos ambientales significativos (flora, suelo, hidrología, corredores biológicos, etc.), que están disponibles al público en general en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), el cual fue desarrollado e instrumentado por la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental con la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA) de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); El SIGEIA es una herramienta que ayuda a identificar las características de un espacio dado en donde se pretende construir un proyecto de impacto ambiental, mediante el cual se puede generar el análisis espacial donde se desarrollará tu proyecto, sujeto a evaluación de impacto ambiental, tendrá incidencia en alguna de las áreas de importancia ambiental que sirve como instrumentos de planeación ambiental de los tres órdenes de gobierno contenida en el SIGEIA.

En este sentido se realizó la consulta en el SIGEIA de cada uno de los polígonos delimitados del SA del proyecto, el AID y el proyecto, con el objetivo principal de observar la incidencia del SA del proyecto y el proyecto sobre los compontes ambientales, de esta manera se obtendrá la calidad que aún puede estar presente en los ecosistemas presentes en el SA del proyecto y proyecto, así como también identificar los impactos que se puedan generar por la realización del proyecto.

## IV.1. Inventario ambiental

El inventario ambiental del proyecto comprende la descripción general de los elementos comprendidos en las zonas ambientales que estarán en interacción con el mismo, correspondientes al Área de Influencia (AI) y Sistema Ambiental (SA), acorde a su previa delimitación.

## IV.2. Delimitación del Área de Influencia (AI).

El Área de Influencia es el espacio físico que será ocupado en forma permanente o temporal durante la construcción y operación de toda la infraestructura requerida para el proyecto, así como los espacios colindantes donde un componente ambiental puede ser afectado por las actividades desarrolladas durante la fase de construcción y operación del proyecto. Por lo tanto, el área de influencia contempla la zona de localización del proyecto.

### Área de Influencia Directa (AID).

Para la delimitación del AID se tomó en consideración que esta constituye el espacio o alcance geográfico donde los impactos y/o alteraciones al medio derivados de las actividades del proyecto tienen su origen y, además, repercuten sobre los factores bióticos, abióticos y socioeconómicos cercanos a las obras.

Por lo que, para el presente proyecto el AID incluye aquellos espacios físicos donde los impactos se presentarán de forma evidente, es decir, donde las actividades de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto en los cuales se implantará toda la infraestructura necesaria y/o actividades a desarrollar de manera permanente y temporal, incidirán directamente sobre los factores mencionados en el párrafo anterior.

### Criterios considerados para delimitar el AID

- Criterios técnicos.

De acuerdo con las características del proyecto, este comprende realizar el dragado de 50 kilómetros sobre el río La Sierra, asimismo se llevará a cabo la formación de banquetas con el material depositado producto de las obras de dragado las cuales se ubicarán en ambas márgenes del río, ocupando una determinada superficie de intervención permanente.

Por otro lado, durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto se delimitarán ciertas superficies de ocupación temporal las cuales estarán sujetas al periodo de duración de las etapas antes mencionadas, para luego ser retiradas al término de esta.

En base a lo señalado, estas áreas de intervención de las obras permanentes y temporales que conforman el proyecto constituyen el área de afectación directa configurando de manera principal la superficie del AID.

- Criterios ambientales.

Para los componentes bióticos se considera la posible afectación a la flora y fauna de los sitios a intervenir y dentro de los abióticos la afectación a la capa terrestre (suelo) por acciones de limpieza del terreno, y para la ocupación de las obras temporales; así como la hidrología compuesta por el curso de agua que conforma el río, la cual será modificada con el fin de restituir la cubeta hidráulica del mismo, devolviéndola a su estado natural.

- Criterios socioeconómicos.

En el componente social se toma en cuenta la posible afectación a la infraestructura de viviendas, terrenos aledaños, actividades comerciales, vías de acceso inmediatas a los sitios de las obras, así como los servicios públicos a requerir de las áreas comunitarias.

Así, sobre la base de los criterios señalados anteriormente se delimitó la superficie del AID sobre una franja de intervención de 100 metros a ambos lados de los componentes del proyecto, incluyendo las áreas temporales que ocuparán superficies ubicadas de manera continua a las obras permanentes del proyecto; a continuación, en la figura IV. I. se muestra el AID delimitada.

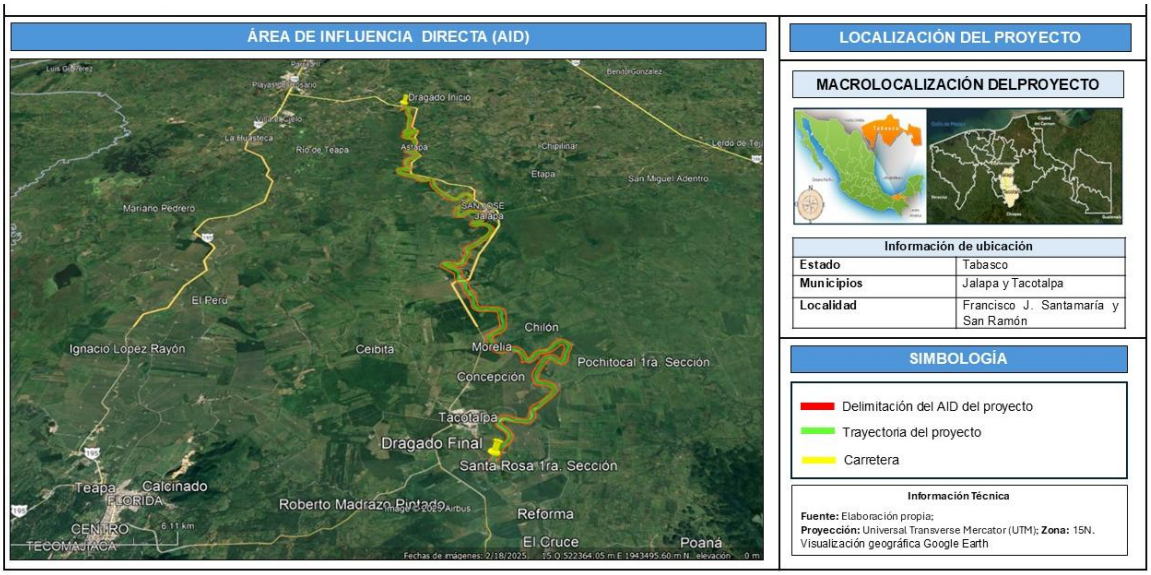



**Figura IV.1.** Mapa de la visualización geográfica del AID del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia.

En la Figura anterior se puede observar que el AID del proyecto delimitada forma parte de una zona donde se realizan principalmente actividades agrícolas; asimismo el AID limita noroeste con la localidad de Pueblo Nuevo de las Raíces del municipio de Centro; al oeste con la localidad de la Huasteca del municipio de Centro; al este con la cabecera municipal de Jalapa, Tabasco, y la localidad de San Miguel Adentro perteneciente al municipio de Jalapa; y al sur con la localidad de San José del Porvenir, perteneciente al municipio de Tacotalpa, Tabasco.

En la tabla IV. I. se presenta el listado de coordenadas del polígono delimitado del AID.

**Tabla IV.1.** Listado de coordenadas del polígono del AID

| COORDENADAS DEL AID/ DATUM WGS84/ ZONA 15Q | | |
|---|---|---|
| Puntos | Coordenadas UTM | |
| | X | Y |
| 0 | 519179.82 | 1943600.50 |
| 1 | 519102.49 | 1943509.73 |
| 2 | 519020.23 | 1943425.27 |
| 3 | 518920.56 | 1943318.56 |
| 4 | 518839.18 | 1943228.84 |
| 5 | 519041.61 | 1943073.37 |
| 6 | 519108.69 | 1943178.39 |
| 7 | 519203.22 | 1943277.55 |
| 8 | 519294.06 | 1943363.41 |

| | | |
|---|---|---|
| 9 | 519390.74 | 1943466.34 |
| 10 | 519464.14 | 1943538.76 |
| 11 | 519521.29 | 1943646.73 |
| 12 | 519552.23 | 1943721.98 |
| 13 | 519599.41 | 1943828.63 |
| 14 | 519667.97 | 1943976.76 |
| 15 | 519725.09 | 1944081.66 |
| 16 | 519802.44 | 1944170.52 |
| 17 | 519862.54 | 1944223.98 |
| 18 | 519932.64 | 1944286.74 |
| 19 | 519991.02 | 1944339.89 |
| 20 | 520038.90 | 1944409.67 |
| 21 | 520073.80 | 1944480.01 |
| 22 | 520113.25 | 1944565.20 |
| 23 | 520123.68 | 1944653.14 |
| 24 | 520109.20 | 1944761.98 |
| 25 | 520074.84 | 1944888.58 |
| 26 | 519926.28 | 1945111.14 |
| 27 | 519843.52 | 1945188.70 |
| 28 | 519754.53 | 1945266.97 |
| 29 | 519721.99 | 1945339.99 |
| 30 | 519731.79 | 1945411.12 |
| 31 | 519760.91 | 1945462.77 |
| 32 | 519817.06 | 1945503.43 |
| 33 | 519879.98 | 1945514.77 |
| 34 | 519943.29 | 1945500.37 |
| 35 | 520024.34 | 1945460.51 |
| 36 | 520102.33 | 1945425.12 |
| 37 | 520167.39 | 1945403.59 |
| 38 | 520243.42 | 1945378.38 |
| 39 | 520317.12 | 1945362.75 |
| 40 | 520384.07 | 1945358.45 |
| 41 | 520475.12 | 1945346.51 |
| 42 | 520537.05 | 1945345.98 |
| 43 | 520597.78 | 1945326.97 |
| 44 | 520662.89 | 1945308.06 |
| 45 | 520728.35 | 1945298.38 |
| 46 | 520786.78 | 1945316.17 |
| 47 | 520843.06 | 1945339.67 |
| 48 | 520909.12 | 1945384.01 |
| 49 | 520971.37 | 1945439.48 |

| | | |
|---|---|---|
| 50 | 521012.97 | 1945482.06 |
| 51 | 521042.26 | 1945522.08 |
| 52 | 521083.68 | 1945571.69 |
| 53 | 521118.71 | 1945622.53 |
| 54 | 521130.72 | 1945684.19 |
| 55 | 521127.86 | 1945736.49 |
| 56 | 521124.94 | 1945791.70 |
| 57 | 521114.18 | 1945851.72 |
| 58 | 521114.15 | 1945901.17 |
| 59 | 521120.48 | 1945953.40 |
| 60 | 521158.98 | 1945995.77 |
| 61 | 521216.10 | 1946044.25 |
| 62 | 521312.88 | 1946114.09 |
| 63 | 521380.36 | 1946176.60 |
| 64 | 521447.81 | 1946238.79 |
| 65 | 521497.45 | 1946292.59 |
| 66 | 521547.00 | 1946347.48 |
| 67 | 521617.68 | 1946412.94 |
| 68 | 521695.71 | 1946486.52 |
| 69 | 521760.75 | 1946544.68 |
| 70 | 521829.66 | 1946606.54 |
| 71 | 521886.19 | 1946675.30 |
| 72 | 521975.50 | 1946759.81 |
| 73 | 522042.61 | 1946828.14 |
| 74 | 522101.78 | 1946891.57 |
| 75 | 522129.87 | 1946942.68 |
| 76 | 522153.69 | 1947012.49 |
| 77 | 522158.27 | 1947083.00 |
| 78 | 522150.01 | 1947148.43 |
| 79 | 522134.76 | 1947203.61 |
| 80 | 522120.33 | 1947260.63 |
| 81 | 522087.73 | 1947321.28 |
| 82 | 522055.61 | 1947369.81 |
| 83 | 522008.65 | 1947420.60 |
| 84 | 521967.40 | 1947464.18 |
| 85 | 521905.37 | 1947505.40 |
| 86 | 521857.14 | 1947523.40 |
| 87 | 521796.86 | 1947550.66 |
| 88 | 521728.19 | 1947575.83 |
| 89 | 521669.41 | 1947596.12 |
| 90 | 521611.25 | 1947593.87 |

| | | |
|---|---|---|
| 91 | 521542.60 | 1947589.20 |
| 92 | 521477.02 | 1947591.07 |
| 93 | 521434.63 | 1947613.94 |
| 94 | 521412.96 | 1947680.76 |
| 95 | 521419.12 | 1947725.71 |
| 96 | 521425.50 | 1947780.70 |
| 97 | 521441.39 | 1947819.26 |
| 98 | 521458.38 | 1947863.32 |
| 99 | 521469.77 | 1947891.23 |
| 100 | 521476.77 | 1947922.82 |
| 101 | 521493.15 | 1947971.22 |
| 102 | 521511.11 | 1948010.85 |
| 103 | 521537.37 | 1948058.16 |
| 104 | 521556.51 | 1948112.09 |
| 105 | 521580.49 | 1948169.39 |
| 106 | 521613.95 | 1948213.39 |
| 107 | 521644.74 | 1948264.20 |
| 108 | 521671.24 | 1948324.29 |
| 109 | 521724.10 | 1948392.46 |
| 110 | 521793.57 | 1948522.65 |
| 111 | 521864.25 | 1948639.61 |
| 112 | 521933.50 | 1948722.06 |
| 113 | 522005.02 | 1948771.20 |
| 114 | 522060.77 | 1948791.90 |
| 115 | 522119.95 | 1948791.40 |
| 116 | 522173.59 | 1948761.75 |
| 117 | 522234.14 | 1948671.56 |
| 118 | 522280.57 | 1948614.94 |
| 119 | 522333.96 | 1948569.47 |
| 120 | 522399.11 | 1948555.19 |
| 121 | 522465.06 | 1948526.29 |
| 122 | 522516.62 | 1948513.26 |
| 123 | 522567.59 | 1948534.87 |
| 124 | 522613.43 | 1948553.49 |
| 125 | 522649.49 | 1948578.71 |
| 126 | 522696.94 | 1948610.48 |
| 127 | 522727.09 | 1948652.53 |
| 128 | 522771.10 | 1948724.98 |
| 129 | 522807.50 | 1948823.11 |
| 130 | 522848.10 | 1948927.64 |
| 131 | 522877.17 | 1949020.90 |

| | | |
|---|---|---|
| 132 | 522896.72 | 1949135.36 |
| 133 | 522923.89 | 1949218.36 |
| 134 | 522959.28 | 1949294.24 |
| 135 | 523019.76 | 1949390.71 |
| 136 | 523055.58 | 1949493.60 |
| 137 | 523082.92 | 1949626.96 |
| 138 | 523060.46 | 1949741.43 |
| 139 | 522971.92 | 1949834.94 |
| 140 | 522868.84 | 1949943.19 |
| 141 | 522762.46 | 1950006.49 |
| 142 | 522663.01 | 1950016.81 |
| 143 | 522526.00 | 1949964.14 |
| 144 | 522422.96 | 1949888.33 |
| 145 | 522324.46 | 1949807.74 |
| 146 | 522217.92 | 1949673.08 |
| 147 | 522114.63 | 1949511.31 |
| 148 | 521980.26 | 1949445.62 |
| 149 | 521855.86 | 1949403.85 |
| 150 | 521728.21 | 1949362.69 |
| 151 | 521591.45 | 1949341.57 |
| 152 | 521478.00 | 1949282.01 |
| 153 | 521387.62 | 1949204.77 |
| 154 | 521298.84 | 1949067.95 |
| 155 | 521234.63 | 1948956.49 |
| 156 | 521149.34 | 1948889.64 |
| 157 | 521090.21 | 1948890.15 |
| 158 | 521066.45 | 1948975.10 |
| 159 | 521035.33 | 1949060.12 |
| 160 | 521019.93 | 1949147.50 |
| 161 | 520976.63 | 1949259.26 |
| 162 | 520920.05 | 1949355.78 |
| 163 | 520816.08 | 1949469.98 |
| 164 | 520734.68 | 1949530.13 |
| 165 | 520630.95 | 1949554.62 |
| 166 | 520540.47 | 1949565.94 |
| 167 | 520440.08 | 1949577.39 |
| 168 | 520311.24 | 1949536.42 |
| 169 | 520116.47 | 1949478.61 |
| 170 | 519947.33 | 1949441.91 |
| 171 | 519858.44 | 1949486.56 |
| 172 | 519789.74 | 1949581.32 |

| | | |
|---|---|---|
| 173 | 519754.00 | 1949700.30 |
| 174 | 519716.55 | 1949829.69 |
| 175 | 519678.25 | 1949950.06 |
| 176 | 519652.26 | 1950056.93 |
| 177 | 519657.56 | 1950148.51 |
| 178 | 519720.98 | 1950239.05 |
| 179 | 519803.47 | 1950289.67 |
| 180 | 519879.49 | 1950328.05 |
| 181 | 519959.06 | 1950370.16 |
| 182 | 520082.25 | 1950417.74 |
| 183 | 520202.78 | 1950569.04 |
| 184 | 520275.73 | 1950683.27 |
| 185 | 520313.82 | 1950840.61 |
| 186 | 520344.52 | 1951079.06 |
| 187 | 520353.55 | 1951311.38 |
| 188 | 520354.08 | 1951517.63 |
| 189 | 520327.79 | 1951802.84 |
| 190 | 520266.25 | 1951982.26 |
| 191 | 520021.45 | 1952075.85 |
| 192 | 519746.15 | 1952107.13 |
| 193 | 519561.73 | 1952120.33 |
| 194 | 519337.90 | 1952104.93 |
| 195 | 519182.30 | 1952123.67 |
| 196 | 519098.14 | 1952217.88 |
| 197 | 519089.88 | 1952427.45 |
| 198 | 519056.34 | 1952625.58 |
| 199 | 519028.86 | 1952987.42 |
| 200 | 518917.01 | 1953204.02 |
| 201 | 518777.51 | 1953445.72 |
| 202 | 518752.09 | 1953606.24 |
| 203 | 518696.98 | 1953880.82 |
| 204 | 518612.10 | 1954022.29 |
| 205 | 518449.37 | 1954138.14 |
| 206 | 518444.20 | 1954327.64 |
| 207 | 518462.86 | 1954476.50 |
| 208 | 518419.59 | 1954663.42 |
| 209 | 518343.95 | 1954782.92 |
| 210 | 518218.14 | 1954883.26 |
| 211 | 518062.11 | 1954958.96 |
| 212 | 517916.58 | 1955016.83 |
| 213 | 517750.78 | 1955068.87 |

| | | |
|---|---|---|
| 214 | 517687.24 | 1955097.93 |
| 215 | 517679.90 | 1955139.88 |
| 216 | 517705.38 | 1955161.78 |
| 217 | 517752.02 | 1955154.36 |
| 218 | 517796.07 | 1955143.53 |
| 219 | 517860.17 | 1955120.08 |
| 220 | 518088.98 | 1955044.86 |
| 221 | 518178.07 | 1955025.20 |
| 222 | 518255.36 | 1955024.56 |
| 223 | 518325.34 | 1955038.15 |
| 224 | 518415.45 | 1955068.79 |
| 225 | 518484.87 | 1955099.93 |
| 226 | 518569.80 | 1955145.91 |
| 227 | 518619.85 | 1955216.82 |
| 228 | 518667.94 | 1955286.28 |
| 229 | 518699.67 | 1955379.41 |
| 230 | 518725.58 | 1955465.55 |
| 231 | 518750.75 | 1955540.69 |
| 232 | 518791.46 | 1955633.73 |
| 233 | 518833.51 | 1955729.57 |
| 234 | 518898.14 | 1955828.31 |
| 235 | 518908.45 | 1955933.64 |
| 236 | 518923.94 | 1956033.55 |
| 237 | 518909.26 | 1956076.44 |
| 238 | 518895.14 | 1956138.82 |
| 239 | 518865.43 | 1956216.18 |
| 240 | 518862.03 | 1956274.52 |
| 241 | 518850.72 | 1956310.02 |
| 242 | 518858.98 | 1956350.55 |
| 243 | 518892.47 | 1956384.77 |
| 244 | 518931.01 | 1956398.41 |
| 245 | 518975.95 | 1956423.90 |
| 246 | 519014.30 | 1956452.18 |
| 247 | 519068.86 | 1956468.59 |
| 248 | 519125.93 | 1956507.21 |
| 249 | 519191.36 | 1956561.65 |
| 250 | 519243.96 | 1956607.30 |
| 251 | 519268.91 | 1956648.61 |
| 252 | 519312.71 | 1956706.18 |
| 253 | 519357.55 | 1956759.68 |
| 254 | 519418.85 | 1956830.99 |

| | | |
|---|---|---|
| 255 | 519470.46 | 1956887.24 |
| 256 | 519511.98 | 1956941.94 |
| 257 | 519559.02 | 1956992.68 |
| 258 | 519629.09 | 1957053.88 |
| 259 | 519686.04 | 1957119.14 |
| 260 | 519746.18 | 1957179.74 |
| 261 | 519792.07 | 1957239.89 |
| 262 | 519868.06 | 1957310.82 |
| 263 | 519955.36 | 1957425.45 |
| 264 | 520019.85 | 1957546.18 |
| 265 | 520067.98 | 1957637.60 |
| 266 | 520125.32 | 1957770.36 |
| 267 | 520180.63 | 1957901.48 |
| 268 | 520193.05 | 1958027.69 |
| 269 | 520160.90 | 1958158.92 |
| 270 | 520133.82 | 1958223.87 |
| 271 | 520108.37 | 1958268.03 |
| 272 | 520011.12 | 1958380.71 |
| 273 | 519898.94 | 1958456.08 |
| 274 | 519806.76 | 1958506.25 |
| 275 | 519716.27 | 1958536.82 |
| 276 | 519629.72 | 1958541.32 |
| 277 | 519516.82 | 1958528.54 |
| 278 | 519420.20 | 1958498.49 |
| 279 | 519339.89 | 1958487.05 |
| 280 | 519265.72 | 1958480.29 |
| 281 | 519262.27 | 1958521.03 |
| 282 | 519347.88 | 1958522.45 |
| 283 | 519425.36 | 1958539.27 |
| 284 | 519523.96 | 1958568.94 |
| 285 | 519584.23 | 1958602.29 |
| 286 | 519626.10 | 1958627.23 |
| 287 | 519676.94 | 1958688.64 |
| 288 | 519714.32 | 1958745.71 |
| 289 | 519747.88 | 1958824.05 |
| 290 | 519793.60 | 1958950.58 |
| 291 | 519800.84 | 1959078.22 |
| 292 | 519781.57 | 1959203.84 |
| 293 | 519745.75 | 1959286.12 |
| 294 | 519695.15 | 1959403.57 |
| 295 | 519647.77 | 1959480.67 |

| | | |
|---|---|---|
| 296 | 519571.68 | 1959538.86 |
| 297 | 519509.72 | 1959603.35 |
| 298 | 519433.37 | 1959629.20 |
| 299 | 519332.86 | 1959680.72 |
| 300 | 519196.82 | 1959707.09 |
| 301 | 519110.04 | 1959693.72 |
| 302 | 519032.60 | 1959669.83 |
| 303 | 518955.81 | 1959638.85 |
| 304 | 518913.19 | 1959619.25 |
| 305 | 518857.98 | 1959580.10 |
| 306 | 518759.48 | 1959464.77 |
| 307 | 518699.83 | 1959399.41 |
| 308 | 518589.84 | 1959281.54 |
| 309 | 518508.81 | 1959249.62 |
| 310 | 518450.17 | 1959304.03 |
| 311 | 518404.58 | 1959362.32 |
| 312 | 518414.16 | 1959509.93 |
| 313 | 518442.00 | 1959661.05 |
| 314 | 518459.98 | 1959729.11 |
| 315 | 518494.92 | 1959804.63 |
| 316 | 518553.50 | 1959871.96 |
| 317 | 518643.32 | 1959974.15 |
| 318 | 518752.94 | 1960069.44 |
| 319 | 518830.22 | 1960160.63 |
| 320 | 518941.94 | 1960324.25 |
| 321 | 519030.16 | 1960469.96 |
| 322 | 519152.35 | 1960645.45 |
| 323 | 519236.36 | 1960780.19 |
| 324 | 519277.00 | 1960909.60 |
| 325 | 519269.28 | 1961020.41 |
| 326 | 519230.33 | 1961092.36 |
| 327 | 519188.07 | 1961166.71 |
| 328 | 519125.87 | 1961218.82 |
| 329 | 519022.71 | 1961304.50 |
| 330 | 518947.08 | 1961309.97 |
| 331 | 518821.01 | 1961291.49 |
| 332 | 518714.41 | 1961259.86 |
| 333 | 518622.63 | 1961216.47 |
| 334 | 518559.10 | 1961143.34 |
| 335 | 518511.67 | 1961052.96 |
| 336 | 518471.90 | 1960977.59 |

| | | |
|---|---|---|
| 337 | 518445.23 | 1960897.81 |
| 338 | 518399.72 | 1960847.22 |
| 339 | 518342.17 | 1960791.49 |
| 340 | 518276.45 | 1960777.27 |
| 341 | 518203.84 | 1960814.45 |
| 342 | 518122.84 | 1960867.77 |
| 343 | 518047.99 | 1960938.27 |
| 344 | 517973.36 | 1961039.50 |
| 345 | 517904.99 | 1961117.99 |
| 346 | 517831.18 | 1961191.58 |
| 347 | 517751.67 | 1961288.73 |
| 348 | 517678.30 | 1961359.59 |
| 349 | 517602.81 | 1961428.63 |
| 350 | 517542.18 | 1961472.22 |
| 351 | 517485.01 | 1961552.08 |
| 352 | 517431.56 | 1961627.35 |
| 353 | 517403.49 | 1961666.36 |
| 354 | 517355.23 | 1961767.66 |
| 355 | 517199.02 | 1962080.38 |
| 356 | 517165.68 | 1962251.52 |
| 357 | 517167.69 | 1962405.54 |
| 358 | 517165.89 | 1962514.62 |
| 359 | 517164.90 | 1962592.73 |
| 360 | 517130.83 | 1962676.31 |
| 361 | 517039.45 | 1962718.08 |
| 362 | 516907.87 | 1962742.30 |
| 363 | 516774.85 | 1962713.21 |
| 364 | 516627.84 | 1962646.01 |
| 365 | 516532.93 | 1962632.43 |
| 366 | 516465.23 | 1962654.98 |
| 367 | 516395.36 | 1962713.31 |
| 368 | 516343.16 | 1962782.88 |
| 369 | 516303.53 | 1962844.66 |
| 370 | 516260.29 | 1962927.05 |
| 371 | 516172.19 | 1962987.27 |
| 372 | 516081.30 | 1963040.38 |
| 373 | 515973.96 | 1963088.19 |
| 374 | 515722.33 | 1963147.52 |
| 375 | 515568.72 | 1963224.52 |
| 376 | 515457.24 | 1963268.15 |
| 377 | 515330.88 | 1963347.00 |

| | | |
|---|---|---|
| 378 | 515272.82 | 1963386.90 |
| 379 | 515228.53 | 1963453.64 |
| 380 | 515254.00 | 1963561.55 |
| 381 | 515373.67 | 1963528.47 |
| 382 | 515557.80 | 1963472.51 |
| 383 | 515642.83 | 1963453.76 |
| 384 | 515747.54 | 1963472.61 |
| 385 | 515834.44 | 1963511.70 |
| 386 | 515851.61 | 1963568.98 |
| 387 | 515876.47 | 1963707.75 |
| 388 | 515841.60 | 1963878.72 |
| 389 | 515766.07 | 1964008.11 |
| 390 | 515700.78 | 1964090.51 |
| 391 | 515657.70 | 1964186.59 |
| 392 | 515621.63 | 1964326.69 |
| 393 | 515668.83 | 1964440.85 |
| 394 | 515713.79 | 1964558.49 |
| 395 | 515785.01 | 1964606.87 |
| 396 | 515901.75 | 1964641.75 |
| 397 | 515982.92 | 1964640.89 |
| 398 | 516078.84 | 1964671.74 |
| 399 | 516134.87 | 1964740.30 |
| 400 | 516195.78 | 1964819.47 |
| 401 | 516281.80 | 1964943.70 |
| 402 | 516350.07 | 1965041.85 |
| 403 | 516334.34 | 1965163.80 |
| 404 | 516259.24 | 1965332.55 |
| 405 | 516168.47 | 1965469.38 |
| 406 | 516070.72 | 1965587.87 |
| 407 | 515870.53 | 1965610.56 |
| 408 | 515742.78 | 1965629.39 |
| 409 | 515680.52 | 1965687.36 |
| 410 | 515759.04 | 1965771.79 |
| 411 | 515852.73 | 1965885.81 |
| 412 | 515918.55 | 1966008.25 |
| 413 | 516021.22 | 1966172.60 |
| 414 | 516102.96 | 1966347.82 |
| 415 | 516150.22 | 1966548.74 |
| 416 | 516092.20 | 1966842.23 |
| 417 | 515911.59 | 1967068.55 |
| 418 | 515692.50 | 1967148.01 |

| | | |
|---|---|---|
| 419 | 515555.10 | 1967217.34 |
| 420 | 515678.70 | 1967300.93 |
| 421 | 515848.40 | 1967390.97 |
| 422 | 516057.91 | 1967476.75 |
| 423 | 516225.16 | 1967694.69 |
| 424 | 516245.81 | 1967854.17 |
| 425 | 516188.55 | 1967956.00 |
| 426 | 516055.29 | 1968032.44 |
| 427 | 515906.01 | 1967963.74 |
| 428 | 515740.62 | 1967907.26 |
| 429 | 515636.74 | 1967922.79 |
| 430 | 515725.68 | 1968083.93 |
| 431 | 515739.71 | 1968369.70 |
| 432 | 515727.08 | 1968682.60 |
| 433 | 515771.42 | 1968973.87 |
| 434 | 515799.80 | 1969271.19 |
| 435 | 515804.65 | 1969521.41 |
| 436 | 515727.40 | 1969812.30 |
| 437 | 515670.48 | 1970002.90 |
| 438 | 515632.52 | 1970150.78 |
| 439 | 515634.73 | 1970306.54 |
| 440 | 515678.58 | 1970454.55 |
| 441 | 515729.15 | 1970665.20 |
| 442 | 515673.76 | 1970814.81 |
| 443 | 515564.55 | 1970849.37 |
| 444 | 515313.45 | 1970879.45 |
| 445 | 515155.65 | 1970726.94 |
| 446 | 515016.21 | 1970571.80 |
| 447 | 515134.24 | 1970448.99 |
| 448 | 515262.84 | 1970594.95 |
| 449 | 515369.22 | 1970668.98 |
| 450 | 515508.25 | 1970674.38 |
| 451 | 515492.41 | 1970562.64 |
| 452 | 515410.81 | 1970375.14 |
| 453 | 515381.83 | 1970164.00 |
| 454 | 515430.29 | 1969920.63 |
| 455 | 515507.79 | 1969734.77 |
| 456 | 515555.74 | 1969560.03 |
| 457 | 515573.88 | 1969385.58 |
| 458 | 515571.05 | 1969148.34 |
| 459 | 515545.81 | 1968944.28 |

| | | |
|---|---|---|
| 460 | 515517.71 | 1968725.24 |
| 461 | 515539.62 | 1968382.95 |
| 462 | 515543.43 | 1968275.77 |
| 463 | 515514.90 | 1968089.11 |
| 464 | 515397.26 | 1967972.34 |
| 465 | 515312.81 | 1967852.77 |
| 466 | 515246.11 | 1967685.58 |
| 467 | 515311.45 | 1967581.29 |
| 468 | 515412.86 | 1967551.35 |
| 469 | 515534.19 | 1967579.88 |
| 470 | 515682.92 | 1967701.63 |
| 471 | 515904.46 | 1967775.76 |
| 472 | 516035.90 | 1967793.99 |
| 473 | 515848.16 | 1967657.05 |
| 474 | 515681.92 | 1967584.13 |
| 475 | 515491.11 | 1967476.18 |
| 476 | 515296.84 | 1967405.80 |
| 477 | 515208.46 | 1967329.83 |
| 478 | 515232.43 | 1967196.83 |
| 479 | 515330.40 | 1967044.27 |
| 480 | 515490.56 | 1966944.29 |
| 481 | 515703.90 | 1966910.35 |
| 482 | 515831.45 | 1966839.61 |
| 483 | 515931.34 | 1966712.23 |
| 484 | 515902.41 | 1966573.40 |
| 485 | 515836.64 | 1966384.30 |
| 486 | 515742.94 | 1966230.61 |
| 487 | 515671.38 | 1966118.40 |
| 488 | 515609.87 | 1966004.11 |
| 489 | 515552.47 | 1965919.08 |
| 490 | 515500.36 | 1965831.13 |
| 491 | 515458.82 | 1965783.52 |
| 492 | 515423.37 | 1965651.35 |
| 493 | 515394.39 | 1965555.66 |
| 494 | 515399.30 | 1965486.01 |
| 495 | 515505.89 | 1965413.40 |
| 496 | 515679.16 | 1965384.55 |
| 497 | 515811.54 | 1965311.14 |
| 498 | 515959.50 | 1965255.33 |
| 499 | 516098.72 | 1965162.26 |
| 500 | 516083.93 | 1965018.84 |

| | | |
|---|---|---|
| 501 | 515951.94 | 1964920.97 |
| 502 | 515788.74 | 1964865.54 |
| 503 | 515672.16 | 1964840.71 |
| 504 | 515555.51 | 1964766.42 |
| 505 | 515456.24 | 1964616.49 |
| 506 | 515421.38 | 1964457.75 |
| 507 | 515395.62 | 1964213.11 |
| 508 | 515464.85 | 1964023.11 |
| 509 | 515571.04 | 1963913.11 |
| 510 | 515646.36 | 1963810.11 |
| 511 | 515667.85 | 1963713.77 |
| 512 | 515529.42 | 1963733.32 |
| 513 | 515407.72 | 1963756.74 |
| 514 | 515265.05 | 1963745.74 |
| 515 | 515136.15 | 1963750.03 |
| 516 | 515079.24 | 1963700.70 |
| 517 | 515006.60 | 1963578.07 |
| 518 | 515031.17 | 1963437.80 |
| 519 | 515071.71 | 1963292.47 |
| 520 | 515144.88 | 1963196.38 |
| 521 | 515291.59 | 1963080.88 |
| 522 | 515429.60 | 1962989.85 |
| 523 | 515612.72 | 1962899.94 |
| 524 | 515822.94 | 1962833.09 |
| 525 | 515962.34 | 1962803.47 |
| 526 | 516115.85 | 1962708.95 |
| 527 | 516221.88 | 1962517.60 |
| 528 | 516364.07 | 1962420.36 |
| 529 | 516487.58 | 1962406.29 |
| 530 | 516622.71 | 1962399.04 |
| 531 | 516791.96 | 1962453.51 |
| 532 | 516892.11 | 1962487.82 |
| 533 | 516957.38 | 1962459.94 |
| 534 | 516941.54 | 1962316.55 |
| 535 | 516951.21 | 1962104.20 |
| 536 | 517006.23 | 1961917.85 |
| 537 | 517052.72 | 1961767.89 |
| 538 | 517149.79 | 1961639.34 |
| 539 | 517235.68 | 1961471.33 |
| 540 | 517352.01 | 1961315.21 |
| 541 | 517432.14 | 1961210.35 |

| | | |
|---|---|---|
| 542 | 517547.55 | 1961028.67 |
| 543 | 517687.02 | 1960874.36 |
| 544 | 517830.39 | 1960730.88 |
| 545 | 517995.62 | 1960641.56 |
| 546 | 518112.58 | 1960568.07 |
| 547 | 518267.08 | 1960553.05 |
| 548 | 518409.03 | 1960610.88 |
| 549 | 518535.55 | 1960713.74 |
| 550 | 518629.05 | 1960863.79 |
| 551 | 518703.18 | 1961001.79 |
| 552 | 518815.94 | 1961071.63 |
| 553 | 518914.60 | 1961063.51 |
| 554 | 518977.25 | 1961000.97 |
| 555 | 519028.43 | 1960916.00 |
| 556 | 519025.09 | 1960809.56 |
| 557 | 518920.16 | 1960623.90 |
| 558 | 518800.58 | 1960414.87 |
| 559 | 518700.45 | 1960295.48 |
| 560 | 518565.79 | 1960171.54 |
| 561 | 518456.87 | 1960049.88 |
| 562 | 518322.71 | 1959904.32 |
| 563 | 518232.81 | 1959736.33 |
| 564 | 518196.10 | 1959541.57 |
| 565 | 518186.28 | 1959376.78 |
| 566 | 518204.76 | 1959222.13 |
| 567 | 518253.93 | 1959128.76 |
| 568 | 518355.45 | 1959065.15 |
| 569 | 518512.52 | 1959047.42 |
| 570 | 518660.71 | 1959092.63 |
| 571 | 518806.98 | 1959249.26 |
| 572 | 518938.13 | 1959373.97 |
| 573 | 519069.22 | 1959489.05 |
| 574 | 519231.00 | 1959463.57 |
| 575 | 519365.32 | 1959409.77 |
| 576 | 519531.50 | 1959237.62 |
| 577 | 519592.06 | 1959031.57 |
| 578 | 519500.95 | 1958815.92 |
| 579 | 519361.97 | 1958718.90 |
| 580 | 519152.15 | 1958699.36 |
| 581 | 519011.23 | 1958533.16 |
| 582 | 518981.33 | 1958437.61 |

| | | |
|---|---|---|
| 583 | 519023.42 | 1958338.23 |
| 584 | 519127.41 | 1958276.30 |
| 585 | 519227.62 | 1958256.56 |
| 586 | 519333.03 | 1958277.98 |
| 587 | 519398.90 | 1958294.84 |
| 588 | 519508.76 | 1958338.99 |
| 589 | 519607.31 | 1958342.36 |
| 590 | 519735.74 | 1958317.75 |
| 591 | 519910.62 | 1958194.37 |
| 592 | 519970.78 | 1958042.87 |
| 593 | 519958.49 | 1957869.22 |
| 594 | 519906.63 | 1957729.20 |
| 595 | 519856.12 | 1957638.37 |
| 596 | 519758.93 | 1957503.30 |
| 597 | 519614.83 | 1957353.52 |
| 598 | 519443.91 | 1957150.20 |
| 599 | 519311.65 | 1956999.32 |
| 600 | 519175.36 | 1956851.47 |
| 601 | 519013.91 | 1956744.64 |
| 602 | 518883.03 | 1956654.29 |
| 603 | 518749.91 | 1956587.40 |
| 604 | 518639.95 | 1956484.22 |
| 605 | 518583.32 | 1956324.60 |
| 606 | 518616.17 | 1956105.18 |
| 607 | 518661.50 | 1955953.43 |
| 608 | 518594.31 | 1955805.36 |
| 609 | 518518.08 | 1955621.40 |
| 610 | 518464.85 | 1955524.93 |
| 611 | 518365.72 | 1955386.00 |
| 612 | 518219.62 | 1955299.44 |
| 613 | 518035.60 | 1955312.61 |
| 614 | 517895.17 | 1955356.72 |
| 615 | 517716.44 | 1955376.22 |
| 616 | 517527.11 | 1955290.03 |
| 617 | 517439.70 | 1955196.79 |
| 618 | 517407.20 | 1955040.95 |
| 619 | 517567.55 | 1954868.67 |
| 620 | 517759.72 | 1954751.83 |
| 621 | 517946.65 | 1954612.11 |
| 622 | 518084.08 | 1954457.37 |
| 623 | 518083.63 | 1954183.58 |

| | | |
|---|---|---|
| 624 | 518117.94 | 1953960.95 |
| 625 | 518322.37 | 1953776.38 |
| 626 | 518382.54 | 1953697.45 |
| 627 | 518412.78 | 1953560.10 |
| 628 | 518420.48 | 1953410.91 |
| 629 | 518492.57 | 1953191.84 |
| 630 | 518552.16 | 1953052.12 |
| 631 | 518601.59 | 1952948.09 |
| 632 | 518657.20 | 1952865.28 |
| 633 | 518721.74 | 1952762.12 |
| 634 | 518784.65 | 1952645.04 |
| 635 | 518795.52 | 1952504.92 |
| 636 | 518803.36 | 1952382.25 |
| 637 | 518821.54 | 1952305.50 |
| 638 | 518829.75 | 1952151.80 |
| 639 | 518856.61 | 1952022.85 |
| 640 | 518961.68 | 1951910.16 |
| 641 | 519097.01 | 1951844.36 |
| 642 | 519282.94 | 1951827.54 |
| 643 | 519495.03 | 1951837.41 |
| 644 | 519680.34 | 1951829.45 |
| 645 | 519802.28 | 1951824.92 |
| 646 | 519920.51 | 1951807.34 |
| 647 | 520000.14 | 1951748.58 |
| 648 | 520008.95 | 1951658.16 |
| 649 | 519998.10 | 1951408.89 |
| 650 | 520028.07 | 1951175.09 |
| 651 | 520041.41 | 1951021.51 |
| 652 | 520040.55 | 1950909.99 |
| 653 | 520015.63 | 1950753.80 |
| 654 | 519921.86 | 1950660.61 |
| 655 | 519826.14 | 1950598.24 |
| 656 | 519627.75 | 1950465.19 |
| 657 | 519504.31 | 1950357.62 |
| 658 | 519393.62 | 1950223.72 |
| 659 | 519364.07 | 1950075.34 |
| 660 | 519401.78 | 1949876.32 |
| 661 | 519418.30 | 1949703.81 |
| 662 | 519535.71 | 1949453.55 |
| 663 | 519638.25 | 1949287.45 |
| 664 | 519838.34 | 1949182.32 |

| | | |
|---|---|---|
| 665 | 519991.41 | 1949166.16 |
| 666 | 520151.47 | 1949217.14 |
| 667 | 520268.95 | 1949268.83 |
| 668 | 520395.85 | 1949308.98 |
| 669 | 520482.60 | 1949312.70 |
| 670 | 520542.99 | 1949299.49 |
| 671 | 520646.19 | 1949256.50 |
| 672 | 520718.46 | 1949185.45 |
| 673 | 520760.26 | 1949114.26 |
| 674 | 520787.13 | 1949056.63 |
| 675 | 520805.29 | 1949011.75 |
| 676 | 520852.35 | 1948765.81 |
| 677 | 520847.77 | 1948772.91 |
| 678 | 520846.97 | 1948781.79 |
| 679 | 520814.13 | 1948596.67 |
| 680 | 520942.88 | 1948678.29 |
| 681 | 520995.77 | 1948665.99 |
| 682 | 521104.34 | 1948609.65 |
| 683 | 521191.37 | 1948612.65 |
| 684 | 521354.69 | 1948720.02 |
| 685 | 521470.83 | 1948892.94 |
| 686 | 521543.31 | 1949024.74 |
| 687 | 521674.64 | 1949121.63 |
| 688 | 521860.65 | 1949156.25 |
| 689 | 522108.95 | 1949231.27 |
| 690 | 522223.73 | 1949305.02 |
| 691 | 522337.65 | 1949408.41 |
| 692 | 522475.31 | 1949546.54 |
| 693 | 522580.79 | 1949672.64 |
| 694 | 522705.38 | 1949683.55 |
| 695 | 522773.81 | 1949573.34 |
| 696 | 522716.95 | 1949376.21 |
| 697 | 522650.49 | 1949201.31 |
| 698 | 522570.23 | 1948978.96 |
| 699 | 522505.96 | 1948787.41 |
| 700 | 522379.18 | 1948938.59 |
| 701 | 522292.50 | 1949033.51 |
| 702 | 522202.88 | 1949073.01 |
| 703 | 522089.07 | 1949078.03 |
| 704 | 521965.61 | 1949065.72 |
| 705 | 521842.15 | 1948998.00 |

| | | |
|---|---|---|
| 706 | 521751.84 | 1948921.17 |
| 707 | 521703.66 | 1948859.99 |
| 708 | 521641.97 | 1948752.08 |
| 709 | 521557.17 | 1948613.10 |
| 710 | 521480.60 | 1948502.83 |
| 711 | 521358.08 | 1948275.91 |
| 712 | 521221.22 | 1948036.55 |
| 713 | 521181.34 | 1947807.85 |
| 714 | 521205.73 | 1947607.41 |
| 715 | 521232.80 | 1947432.78 |
| 716 | 521331.52 | 1947346.30 |
| 717 | 521505.63 | 1947308.92 |
| 718 | 521712.90 | 1947307.61 |
| 719 | 521843.01 | 1947253.58 |
| 720 | 521941.59 | 1947153.28 |
| 721 | 521939.55 | 1947039.91 |
| 722 | 521855.19 | 1946883.64 |
| 723 | 521557.77 | 1946617.67 |
| 724 | 521412.74 | 1946473.75 |
| 725 | 521276.28 | 1946381.28 |
| 726 | 521135.40 | 1946285.93 |
| 727 | 521014.82 | 1946217.50 |
| 728 | 520938.77 | 1946094.56 |
| 729 | 520888.65 | 1945954.06 |
| 730 | 520867.85 | 1945797.37 |
| 731 | 520841.34 | 1945670.86 |
| 732 | 520795.67 | 1945576.96 |
| 733 | 520728.76 | 1945532.97 |
| 734 | 520633.77 | 1945527.66 |
| 735 | 520447.69 | 1945573.01 |
| 736 | 520320.28 | 1945603.68 |
| 737 | 520176.98 | 1945634.79 |
| 738 | 520067.78 | 1945678.25 |
| 739 | 519995.82 | 1945704.28 |
| 740 | 519884.01 | 1945726.30 |
| 741 | 519798.23 | 1945729.95 |
| 742 | 519710.05 | 1945702.23 |
| 743 | 519608.48 | 1945625.96 |
| 744 | 519545.64 | 1945528.22 |
| 745 | 519496.22 | 1945410.16 |
| 746 | 519497.05 | 1945258.31 |

| | | |
|---|---|---|
| 747 | 519551.86 | 1945127.31 |
| 748 | 519647.99 | 1945037.51 |
| 749 | 519786.26 | 1944931.47 |
| 750 | 519884.53 | 1944805.69 |
| 751 | 519920.28 | 1944683.17 |
| 752 | 519905.50 | 1944542.27 |
| 753 | 519788.23 | 1944409.61 |
| 754 | 519662.67 | 1944322.95 |
| 755 | 519552.69 | 1944230.68 |
| 756 | 519462.43 | 1944114.49 |
| 757 | 519372.81 | 1943919.12 |
| 758 | 519284.68 | 1943744.17 |
| 759 | 519179.82 | 1943600.50 |
| **Superficie total: 12,453,267 m$^2$** | | |

*En el **anexo I**, se presenta el polígono del AID en formato KML.*

El AID presenta una superficie total de **12,453,267 m$^2$** equivalente a **(1-245.33 ha),** este se delimito colindante a las márgenes del río La Sierra; sobre la margen derecha abarca parte de las localidades como: La Unión, Astapa, Jahuacapa, Jalapa y San Ramón; sobre la marguen izquierda abarca parte de la localidad Emiliano Zapata y Progreso: la principal actividad es la agricultura destacando el cultivo de plátano y la de palma de aceite, así como también pastizal cultivado.

Los componentes identificados dentro del AID del proyecto, por encontrarse adyacentes al proyecto a desarrollar tenderán a ser afectados directa o indirectamente por los impactos ambientales que se originen por el desarrollo de las actividades a realizar durante el periodo de ejecución de las obras.
Actualmente, se detectó que la principal problemática que se presenta en la superficie delimitada como área de AID, depósito de residuos urbanos generados por los habitantes de localidad y la perdida de cobertura vegetal a las márgenes de río La Sierra, esto provocado por las actividades antropogénicas, por lo que, la zona no presenta un grado de naturalidad destacable.

El presente proyecto tiene el principal propósito mejora la capacidad del río para transportar el caudal, reduciendo el riesgo de **desbordamientos** y, por tanto, de **inundaciones** en áreas cercanas, estas obras son de interés social, toda vez que con su desarrollo se protegerá y minimizar de la erosión fluvial de la margen del río lo cual pone en riesgos de desbordamiento del río en temporada de lluvias o ante la presencia de fenómenos hidrometeorológicos, quedando la zona expuesta

a inundarse, a continuación en las ilustraciones siguientes se puede observar las características generales de la AID del proyecto.



**Figura IV.2.** Carretera Playa del Rosario – Teapa que comunica al municipio con Villahermosa y lo cruza de norte a sur; se observa de igual manera entronque con la carretera Cacaos – La Granja, la cual lleva a la carretera Federal 186 Villahermosa- Francisco Escárcega; y Carretera Torno Largo Gaviotas esta traslada a las colonias Gaviotas Sur y Norte.



**Figura IV.3.** Principal vialidad de importancia Playa del Rosario-Teapa, la cual traslada al municipio de Jalapa y Tacotalpa, Tabasco




**Figura IV.4.** Se puede observar el principal uso de suelo y vegetación de las áreas colindante al proyecto.




**Figura IV.5.** Áreas cercanas al cauce del río La Sierra son utilizadas para actividades de agricultura principalmente pastizal cultivado.




**Figura IV.6.** Cauce del río La Sierra, en la margen derecha se observan las plantaciones de palma de aceite.

Es importante señalar que la construcción de las obras no generará emisiones a la atmosfera que sobrepasen los límites máximos permisibles conforme a lo señalado en la normatividad, asimismo se aplicarán medidas para la reducción y manejo adecuado de los residuos, además de que existe infraestructura para su disposición final en los municipios colindantes a la zona del proyecto. Sumado a esto, la operación del proyecto no pondrá en riesgo la integridad de los asentamientos humanos ni durante su construcción u operación ya que son obras de prevención de la colmatación con el objetivo de mejorar el flujo de agua, por lo que no producirán barreras o aislamiento de flora y fauna con lo que se pudiera poner en peligro la continuidad de alguna especie.

**Área de Influencia Indirecta (AII).**

El AII se conceptúa como el espacio geográfico que podría verse comprometido como consecuencia indirecta de la ejecución de las obras del proyecto. Esta zona se puede definir como una zona de amortiguamiento con un radio de acción variable, considerando que su tamaño o extensión dependerá de la magnitud de los impactos y de los componentes afectados.

Por lo que, para este caso el AII delimitada incluye a aquellas áreas cercanas con las que el proyecto comparte las mismas vías de movilización y zonas de potencial desarrollo de infraestructura de servicios y las cuales serán influenciadas por las

actividades asociadas generadas por el proyecto como el servicio, la oferta de empleos, intercambio comercial, cambio de actividades económicas, impactos culturales, nuevas costumbres, entre otras.

Dentro de los alcances que puedan tener incidencia en el presente proyecto con respecto a los efectos ecológicos, se encuentra la alteración del hábitat faunística, alteración de la estética paisajística, alteración de la calidad del aire por emisiones de polvo y gases contaminantes a la atmosfera, alcance de la afectación por ruido y vibraciones, así como la contaminación por residuos al río La Sierra.

Para esta área se consideró la distribución de los asentamientos humanos, la distribución de los usos de suelo y vegetación Serie VII, INEGI 2018, así como también las principales vías de comunicación (carreteras, caminos y calles) colindantes al cauce del río La Sierra.

Así, sobre la base de los criterios señalados anteriormente se delimitó la superficie del AII; a continuación, en la Figura IV. 7., se muestra el AII delimitada y en la en la tabla IV. II. se enlistan sus coordenadas.

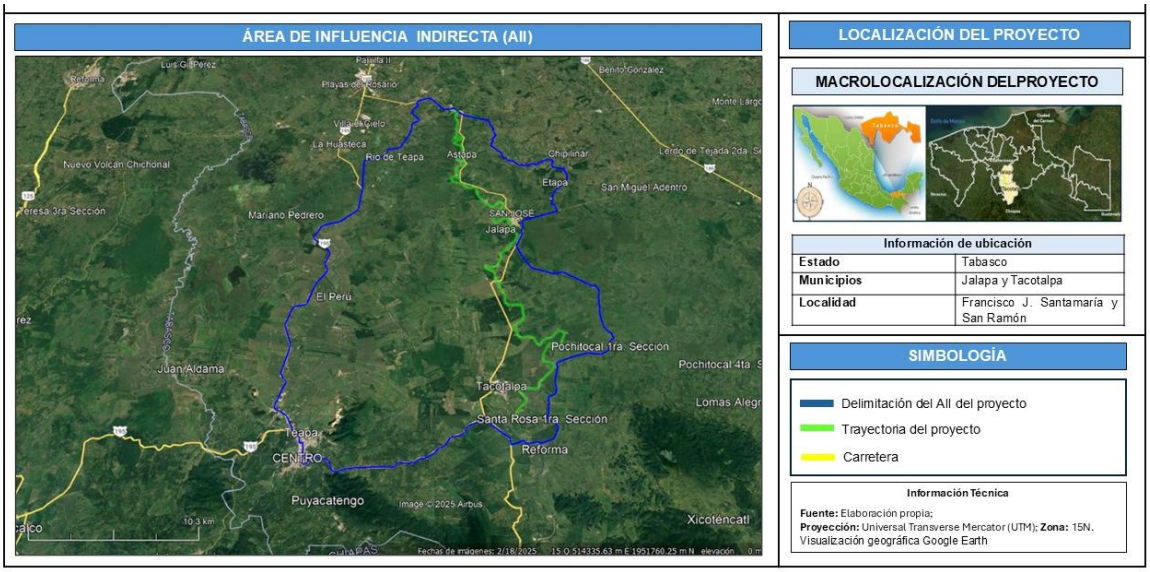



**Figura IV.7.** Mapa de la visualización geográfica del AII del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla IV.2.**Listado de coordenadas del polígono del AII

| COORDENADAS DEL AII / DATUM WGS84/ ZONA 15Q | | |
|---|---|---|
| **Puntos** | **Coordenadas UTM** | |
| | **X** | **Y** |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 518879.608 | 1941515.529 |
| 1 | 519163.37 | 1941610.817 |
| 2 | 519370.32 | 1941675.088 |
| 3 | 519726.92 | 1941848.219 |
| 4 | 519760.73 | 1941705.802 |
| 5 | 519860.203 | 1941623.052 |
| 6 | 520037.831 | 1941605.719 |
| 7 | 520256.319 | 1941661.707 |
| 8 | 520412.475 | 1941685.503 |
| 9 | 520660.142 | 1941736.756 |
| 10 | 520839.934 | 1941617.423 |
| 11 | 521036.2 | 1941698.453 |
| 12 | 521241.676 | 1941780.522 |
| 13 | 521435.648 | 1941838.348 |
| 14 | 521631.867 | 1941905.258 |
| 15 | 521782.804 | 1942183.963 |
| 16 | 522030.304 | 1942731.612 |
| 17 | 521921.507 | 1942909.134 |
| 18 | 521223.662 | 1943419.198 |
| 19 | 521352.924 | 1943509.954 |
| 20 | 521445.186 | 1943650.196 |
| 21 | 521468.605 | 1943988.022 |
| 22 | 521529.621 | 1944462.755 |
| 23 | 521497.425 | 1944864.057 |
| 24 | 521760.455 | 1944985.703 |
| 25 | 522036.07 | 1945126.68 |
| 26 | 522100.203 | 1945519.782 |
| 27 | 522032.072 | 1945891.072 |
| 28 | 522064.900 | 1946183.208 |
| 29 | 522244.997 | 1946894.397 |
| 30 | 522289.401 | 1947016.368 |
| 31 | 522237.758 | 1947372.62 |
| 32 | 522956.737 | 1947680.457 |
| 33 | 523598.024 | 1947925.794 |
| 34 | 524371.09 | 1948122.45 |
| 35 | 524514.948 | 1948137.938 |
| 36 | 525039.798 | 1948078.15 |
| 37 | 525322.696 | 1948044.333 |
| 38 | 525878.282 | 1948320.879 |
| 39 | 525972.765 | 1948621.748 |
| 40 | 526041.009 | 1948965.361 |

| | | |
|---|---|---|
| 41 | 526157.592 | 1949191.583 |
| 42 | 526384.114 | 1949277.402 |
| 43 | 526206.737 | 1949731.365 |
| 44 | 526001.818 | 1949858.504 |
| 45 | 525756.748 | 1950207.201 |
| 46 | 525689.077 | 1950595.805 |
| 47 | 525645.637 | 1950869.815 |
| 48 | 525581.96 | 1951298.673 |
| 49 | 525644.38 | 1951845.926 |
| 50 | 525611.102 | 1952046.873 |
| 51 | 525633.663 | 1952473.051 |
| 52 | 525652.951 | 1952724.692 |
| 53 | 525736.379 | 1953111.034 |
| 54 | 525684.183 | 1953308.828 |
| 55 | 525524.2 | 1953643.941 |
| 56 | 525323.603 | 1953574.784 |
| 57 | 525157.136 | 1953618.396 |
| 58 | 524555.501 | 1953989.777 |
| 59 | 523787.947 | 1954442.785 |
| 60 | 523269.297 | 1954743.951 |
| 61 | 523184.451 | 1954765.008 |
| 62 | 522905.451 | 1954678.786 |
| 63 | 522748.431 | 1954614.639 |
| 64 | 522607.829 | 1954597.923 |
| 65 | 521873.768 | 1954835.635 |
| 66 | 521188.679 | 1955034.756 |
| 67 | 520974.764 | 1955116.776 |
| 68 | 520583.322 | 1955748.301 |
| 69 | 520355.217 | 1956149.866 |
| 70 | 519940.512 | 1957081.749 |
| 71 | 520066.508 | 1957314.114 |
| 72 | 520456.958 | 1958162.835 |
| 73 | 520470.287 | 1958513.171 |
| 74 | 520515.962 | 1958998.504 |
| 75 | 520495.151 | 1959408.238 |
| 76 | 523260.081 | 1960311.088 |
| 77 | 523098.146 | 1960921.893 |
| 78 | 522862.326 | 1960939.878 |
| 79 | 522861.895 | 1961205.312 |
| 80 | 522967.755 | 1961350.595 |
| 81 | 523077.108 | 1962080.313 |

| | | |
|---|---|---|
| 82 | 523359.167 | 1962450.612 |
| 83 | 523886.527 | 1962931.155 |
| 84 | 524174.334 | 1963114.958 |
| 85 | 524321.147 | 1963892.984 |
| 86 | 524102.543 | 1964403.12 |
| 87 | 524159.893 | 1964658.529 |
| 88 | 523869.351 | 1964560.293 |
| 89 | 523558.325 | 1964635.321 |
| 90 | 523321.237 | 1964711.412 |
| 91 | 523140.65 | 1964838.335 |
| 92 | 523228.383 | 1965115.93 |
| 93 | 523315.653 | 1965414.175 |
| 94 | 522921.343 | 1965531.958 |
| 95 | 522425.846 | 1965311.806 |
| 96 | 522097.137 | 1965114.18 |
| 97 | 521992.419 | 1964930.153 |
| 98 | 521561.841 | 1965078.534 |
| 99 | 521273.404 | 1964793.806 |
| 100 | 521136.181 | 1964943.765 |
| 101 | 520896.195 | 1964824.269 |
| 102 | 520667.938 | 1964982.521 |
| 103 | 520573.36 | 1964884.907 |
| 104 | 520501.477 | 1964957.181 |
| 105 | 520397.988 | 1965008.211 |
| 106 | 520262.173 | 1965164.084 |
| 107 | 520142.385 | 1965285.469 |
| 108 | 519928.232 | 1965379.499 |
| 109 | 519664.588 | 1965379.204 |
| 110 | 519586.239 | 1965470.469 |
| 111 | 519579.159 | 1965625.876 |
| 112 | 519399.254 | 1965684.601 |
| 113 | 519173.745 | 1966008.487 |
| 114 | 519208.704 | 1966168.161 |
| 115 | 518794.866 | 1966534.112 |
| 116 | 518622.188 | 1966740.516 |
| 117 | 518344.093 | 1966999.714 |
| 118 | 518387.118 | 1967120.423 |
| 119 | 518433.826 | 1967231.269 |
| 120 | 518536.045 | 1967425.661 |
| 121 | 518578.227 | 1967591.199 |
| 122 | 518556.723 | 1967718.406 |

| | | |
|---|---|---|
| 123 | 518537.533 | 1967775.346 |
| 124 | 518538.147 | 1967798.553 |
| 125 | 518550.906 | 1967819.732 |
| 126 | 518781.098 | 1967999.422 |
| 127 | 518836.443 | 1968053.073 |
| 128 | 518694.241 | 1968311.32 |
| 129 | 518667.579 | 1968407.953 |
| 130 | 518608.815 | 1968637.868 |
| 131 | 518591.249 | 1968859.361 |
| 132 | 518558.212 | 1969054.456 |
| 133 | 518426.714 | 1969107.081 |
| 134 | 518377.514 | 1969345.729 |
| 135 | 518377.448 | 1969433.534 |
| 136 | 518303.351 | 1969516.634 |
| 137 | 518277.558 | 1969708.276 |
| 138 | 517832.294 | 1969859.917 |
| 139 | 517522.088 | 1969928.742 |
| 140 | 517137.106 | 1970028.025 |
| 141 | 516751.591 | 1970155.767 |
| 142 | 516495.748 | 1970236.867 |
| 143 | 516221.783 | 1970317.469 |
| 144 | 516058.045 | 1970452.4 |
| 145 | 515867.161 | 1970616.644 |
| 146 | 515676.401 | 1970802.526 |
| 147 | 515402.238 | 1971075.385 |
| 148 | 515325.12 | 1971188.88 |
| 149 | 515046.004 | 1970933.288 |
| 150 | 514515.432 | 1971039.482 |
| 151 | 514341.286 | 1971145.692 |
| 152 | 514061.372 | 1971499.086 |
| 153 | 513455.125 | 1972208.196 |
| 154 | 513206.641 | 1972240.379 |
| 155 | 512509.772 | 1971979.041 |
| 156 | 512265.588 | 1971823.989 |
| 157 | 512288.072 | 1971694.77 |
| 158 | 512233.334 | 1971640.329 |
| 159 | 512380.503 | 1971484.817 |
| 160 | 512460.301 | 1971468.833 |
| 161 | 512306.099 | 1971314.843 |
| 162 | 512005.445 | 1970997.82 |
| 163 | 511964.586 | 1970938.469 |

| | | |
|---|---|---|
| 164 | 511933.894 | 1970450.508 |
| 165 | 511997.96 | 1970322.698 |
| 166 | 512085.644 | 1970295.793 |
| 167 | 512263.583 | 1970083.363 |
| 168 | 512528.416 | 1969802.234 |
| 169 | 512484.818 | 1969724.534 |
| 170 | 512440.398 | 1969615.354 |
| 171 | 512253.118 | 1969540.235 |
| 172 | 512076.76 | 1969471.004 |
| 173 | 511967.329 | 1969394.353 |
| 174 | 511909.149 | 1969263.129 |
| 175 | 511908.346 | 1969074.369 |
| 176 | 511911.824 | 1968847.593 |
| 177 | 511900.138 | 1968710.901 |
| 178 | 511858.482 | 1968575.269 |
| 179 | 511814.257 | 1968468.785 |
| 180 | 511752.338 | 1968261.56 |
| 181 | 511644.524 | 1967993.442 |
| 182 | 511518.233 | 1967760.517 |
| 183 | 511434.315 | 1967614.304 |
| 184 | 511368.41 | 1967410.835 |
| 185 | 511278.064 | 1967262.191 |
| 186 | 511204 | 1967202.26 |
| 187 | 511160.129 | 1967040.934 |
| 188 | 511104.744 | 1966761.357 |
| 189 | 511026.356 | 1966772.317 |
| 190 | 510746.231 | 1966633.659 |
| 191 | 510538.388 | 1966574.398 |
| 192 | 510316.051 | 1966498.411 |
| 193 | 510123.204 | 1966610.828 |
| 194 | 509985.29 | 1966368.201 |
| 195 | 509974.539 | 1966391.276 |
| 196 | 509949.06 | 1966043.383 |
| 197 | 509836.351 | 1965814.476 |
| 198 | 508177.218 | 1965329.388 |
| 199 | 508172.331 | 1962413.257 |
| 200 | 508094.031 | 1961534.304 |
| 201 | 507981.399 | 1960404.768 |
| 202 | 507458.49 | 1959932.012 |
| 203 | 506630.109 | 1959231.713 |
| 204 | 505766.471 | 1959012.454 |

| | | |
|---|---|---|
| 205 | 505273.75 | 1958829.679 |
| 206 | 504815.401 | 1957844.478 |
| 207 | 504827.843 | 1957655.596 |
| 208 | 505867.315 | 1956764.169 |
| 209 | 506068.021 | 1956551.297 |
| 210 | 506117.488 | 1956327.043 |
| 211 | 505985.599 | 1955923.182 |
| 212 | 505787.696 | 1955450.852 |
| 213 | 506089.631 | 1954792.281 |
| 214 | 505322.093 | 1953697.201 |
| 215 | 505213.411 | 1953420.199 |
| 216 | 504986.404 | 1952613.961 |
| 217 | 504851.26 | 1952121.975 |
| 218 | 504725.652 | 1951938.894 |
| 219 | 503906.051 | 1951732.856 |
| 220 | 503770.864 | 1951450.301 |
| 221 | 503509.545 | 1950511.423 |
| 222 | 503406.887 | 1950268.738 |
| 223 | 503966.612 | 1948718.094 |
| 224 | 503963.031 | 1948459.961 |
| 225 | 503534.651 | 1946515.572 |
| 226 | 503712.793 | 1946200.355 |
| 227 | 503843.629 | 1946111.975 |
| 228 | 503960.857 | 1945901.053 |
| 229 | 503458.646 | 1944443.292 |
| 230 | 503393.026 | 1944145.025 |
| 231 | 503389.471 | 1944046.098 |
| 232 | 503424.668 | 1943939.222 |
| 233 | 503489.319 | 1943897.106 |
| 234 | 503718.273 | 1943818.773 |
| 235 | 504059.375 | 1943614.257 |
| 236 | 504244.256 | 1943444.817 |
| 237 | 504693.875 | 1942630.429 |
| 238 | 504728.901 | 1942475.711 |
| 239 | 504759.665 | 1942224.338 |
| 240 | 504837.734 | 1942125.838 |
| 241 | 505020.832 | 1942126.779 |
| 242 | 505170.252 | 1942233.129 |
| 243 | 505235.273 | 1942160.671 |
| 244 | 505228.547 | 1941878.524 |
| 245 | 505265.176 | 1941586.57 |

| | | |
|---|---|---|
| 246 | 505443.258 | 1941671.047 |
| 247 | 505531.35 | 1941328.865 |
| 248 | 505540.45 | 1940726.993 |
| 249 | 505546.847 | 1940448.284 |
| 250 | 505549.142 | 1940332.785 |
| 251 | 505567.563 | 1940242.876 |
| 252 | 505575.448 | 1940207.11 |
| 253 | 505716.684 | 1940197.273 |
| 254 | 505784.174 | 1940204.738 |
| 255 | 505853.955 | 1940244.083 |
| 256 | 505892.804 | 1940290.242 |
| 257 | 505916.312 | 1940350.937 |
| 258 | 505909.089 | 1940455.592 |
| 259 | 505904.38 | 1940569.513 |
| 260 | 505901.712 | 1940660.189 |
| 261 | 505931.56 | 1940737.442 |
| 262 | 505995.053 | 1940791.384 |
| 263 | 506106.516 | 1940819.524 |
| 264 | 506415.156 | 1940685.884 |
| 265 | 506739.1 | 1940581.077 |
| 266 | 506944.186 | 1940549.244 |
| 267 | 507070.516 | 1940548.507 |
| 268 | 507201.556 | 1940468.558 |
| 269 | 507335.079 | 1940171.425 |
| 270 | 507488.48 | 1939799.461 |
| 271 | 507602.208 | 1939692.642 |
| 272 | 507884.271 | 1939747.032 |
| 273 | 508476.046 | 1939927.872 |
| 274 | 509202.091 | 1939969.185 |
| 275 | 510344.275 | 1940021.744 |
| 276 | 510966.794 | 1940037.634 |
| 277 | 511169.541 | 1940012.574 |
| 278 | 511313.264 | 1939999.854 |
| 279 | 511450.848 | 1940077.153 |
| 280 | 511646.247 | 1940335.915 |
| 281 | 511782.639 | 1940322.519 |
| 282 | 511994.231 | 1940296.151 |
| 283 | 512099.784 | 1940275.433 |
| 284 | 512636.777 | 1940319.321 |
| 285 | 513115.466 | 1940616.288 |
| 286 | 513317.637 | 1940567.529 |

| | | |
|---|---|---|
| 287 | 513559.628 | 1940693.743 |
| 288 | 513947.42 | 1940966.208 |
| 289 | 514244.774 | 1941327.323 |
| 290 | 514549.067 | 1941375.837 |
| 291 | 514719.217 | 1941577.051 |
| 292 | 515008.781 | 1942022.564 |
| 293 | 515494.161 | 1942107.445 |
| 294 | 515939.786 | 1942334.71 |
| 295 | 516036.095 | 1942585.195 |
| 296 | 516196.756 | 1942839.305 |
| 297 | 516680.903 | 1943021.366 |
| 298 | 517253.656 | 1943412.915 |
| 299 | 517392.333 | 1943110.773 |
| 300 | 518748.534 | 1942020.872 |
| 301 | 518862.465 | 1941915.922 |
| 302 | 518879.608 | 1941515.529 |
| **Superficie total: 466,780,635 $m^2$** | | |

*En el **anexo I**, el polígono del AII en archivo KML.*

El AII presenta una superficie total de **466,780,635 $m^2$** equivalente a **(466-78.06ha),** abarca una superficie considerable para analizar la afectación indirecta del proyecto, sobre alguno de sus componentes naturales, sociales y/o económicos. A continuación, se presenta en las Ilustraciones siguientes se pueden observar las características del AII.



**Figura IV.8**.Carretera Playa del Rosario -Teapa que lleva a la localidad de Pueblo Nuevo perteneciente al municipio de Centro, Tabasco.



**Figura IV.9.** Camino vecinal de terracería a la altura de la localidad San Marcos, se observan cercos vivos de cocohite que delimitan las áreas con pastizal cultivado.



**Figura IV.10.** Carretera Playa del Rosario -Teapa que lleva a la localidad de Pueblo Nuevo perteneciente al municipio de Centro, Tabasco



**Figura II.11.** Camino vecinal de terracería a la altura de la localidad San Marcos, se observan cercos vivos de cocohite que delimitan las áreas con pastizal cultivado.



**Figura IV.12.**Carretera Playas del Rosario – Teapa a la altura del entronque a la cabecera municipal de Jalpa de Méndez, Tabasco.



**Figura IV.13.** Camino asfaltico a la atura de la localidad Pochitocal 1era. Sección, perteneciente al municipio de Jalapa, Tabasco.



**Figura IV.14**.Carretera Villahermosa -Teapa, a la altura de la entrada a la localidad Morelia y Nuevo San Isidro, pertenecientes a la cabecera municipal de Teapa, Tabasco.




**Figura IV.15.** Se muestra el cauce del río La Sierra donde se realizará el proyecto.

## IV.3. Delimitación del Sistema Ambiental (SA)

El Sistema Ambiental (SA) se describe como el conjunto de elementos bióticos, abióticos y socioeconómicos que interactúan en el espacio geográfico del proyecto, teniendo como límite de distribución la superficie en la que los componentes sean influenciados directa o indirectamente por su desarrollo y en donde se manifiestan los impactos ambientales AI

Para la delimitación del SA es necesario tomar ciertos aspectos que fueron descritos en los Capítulos II y III del presente, el principal criterio medular fue las subcuencas hidrológicas delimitadas para el territorio del país, así como también la infraestructura de vías de comunicación (caminos vecinales y carreteras) y el límite estatal de Tabasco.

De lo anterior descrito se realizó la visualización geográfica del proyecto con respecto a las subcuencas hidrológicas en mapas de regiones hidrológicas; escala 1:1000000, Secretaría de Recursos Hidráulicos, Jefatura de Irrigación y control de Ríos, Dirección de Hidrología. México, extraído de boletín hidrológico, (1970), cabe señalar que la información está disponible en el postal de Geoinformación 2025 de la CONABIO; se pudo observar que la superficie total donde se desarrollará el proyecto se encuentra dentro de la subcuenca Tacapan, la cual tiene una superficie de 1,600,904,393 $m^2$, en la Figura siguiente se puede observar el proyecto con respecto a la distribución geográfica de la subcuenca Tacapan.

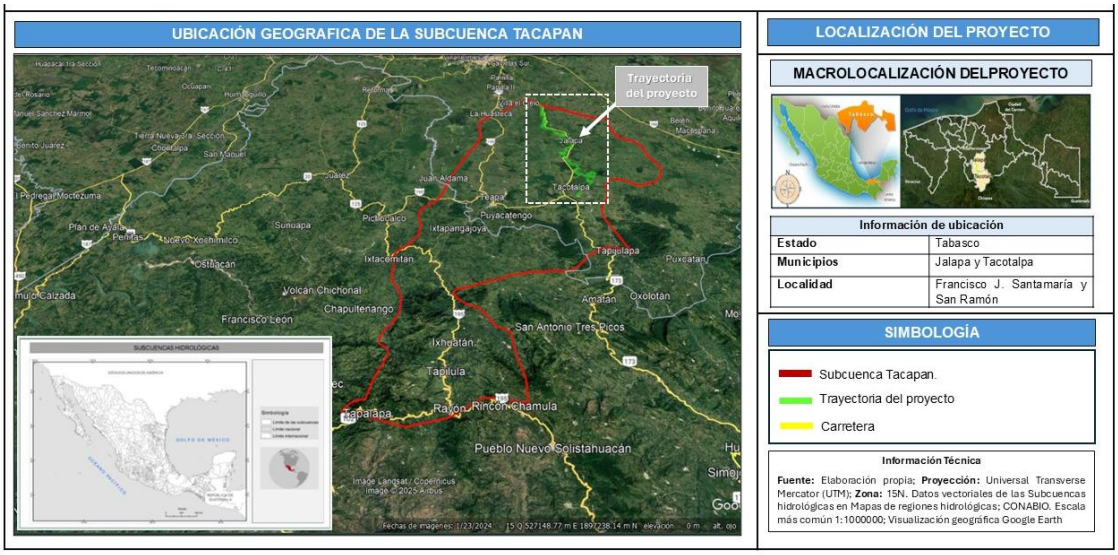



**Figura IV.16.** Mapa de la ubicación geográfica de la subcuenca hidrológica Tacapan y la ubicación del proyecto dentro de la subcuenca; **Fuente:** Elaboración propia.

De la visualización geográfica de la subcuenca Tacapan se delimito el SA del proyecto, para lo cual se utilizó los limite lado oeste y este; para el lado norte se consideró ampliar la delimitación el límite de la subcuenca Tacapan, esto en virtud que la realización del proyecto contribuirá a mitigar inundaciones tanto en las localidades cercanas al proyecto como las colonias que conforman la mancha

urbana de Villahermosa, la cual se encuentra de lado norte de la subcuenca Tacapan, por lo tanto se consideró utilizar la carretera federal 186 Villahermosa - Chetumal la cual cruza por el estado de Tabasco y termina en la ciudad de Chetumal, Quintana Roo, sobre la carretera federal 186 antes de llegar a la localidad Chichonal 1ra., sección, se utilizó la carretera vecinal que lleva a Jalapa, Tabasco, para que nuevamente considera el límite de lado este de la subcuenca Tacapan; y para el lado sur del SA del proyecto se consideró utilizar el límite estatal de Tabasco; Seguidamente se muestra lo antes citado en la figura IV.17

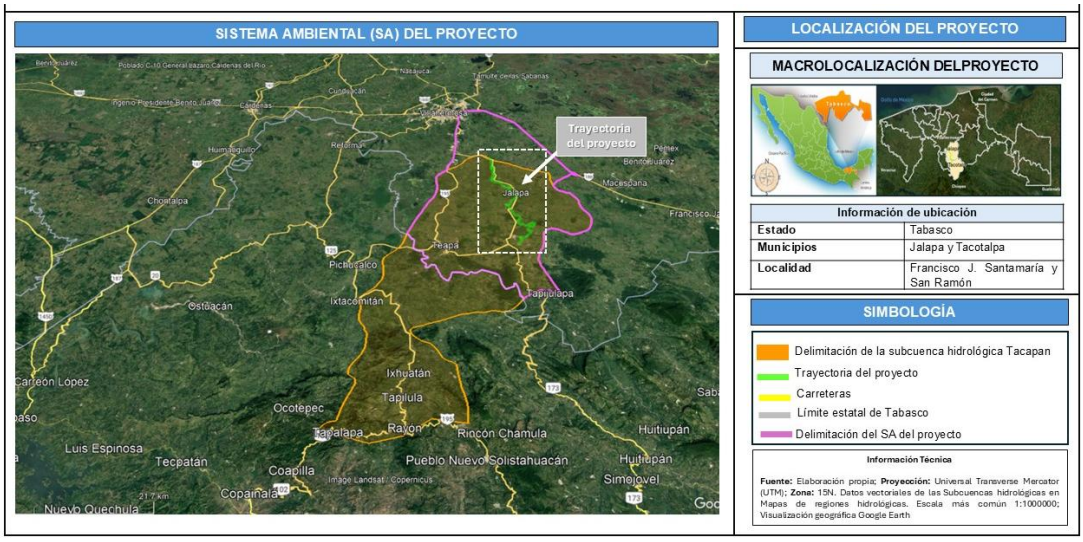



**Figura IV.17.** Mapa de visualización geográfica de subcuenca hidrológica Tacapan y los elementos considerados para la delimitación del SA del proyecto: **Fuente:** Elaboración propia.

A continuación, en la Figura IV.18 se puede observar el SA del proyecto delimitado

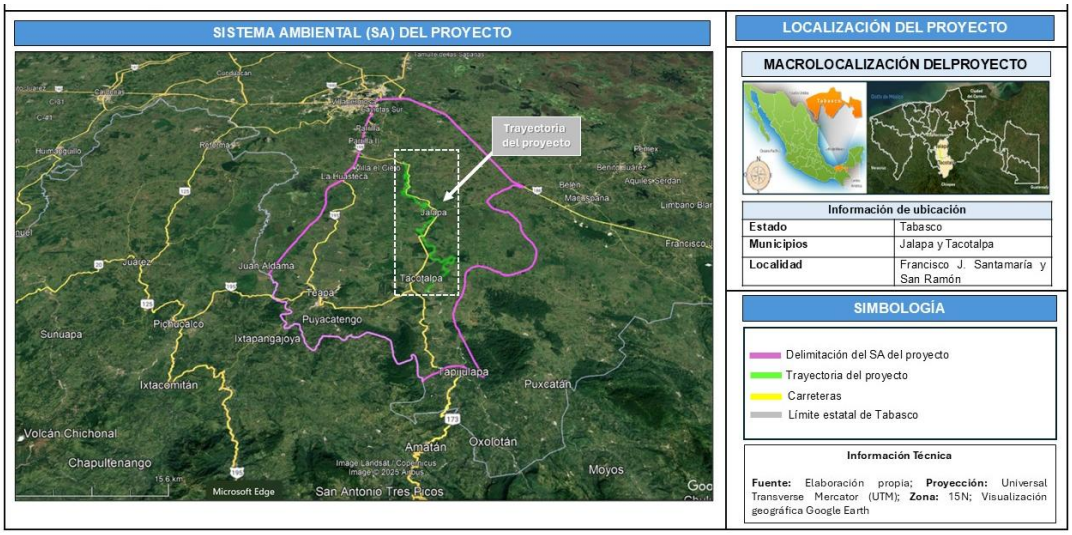



**Figura IV.18.** Mapa de la visualización geográfica del polígono definido como SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia

A continuación, se enlista las coordenadas que integral el polígono delimitado como SA del proyecto.

**Tabla IV.3.** Listado de coordenadas del polígono del SA del proyecto.

| COORDENADAS DEL AII / DATUM WGS84/ ZONA 15Q | | |
|---|---|---|
| Puntos | Coordenadas UTM | |
| | X | Y |
| 0 | 509128.71 | 1988152.86 |
| 1 | 508919.58 | 1985970.42 |
| 2 | 509213.49 | 1985044.83 |
| 3 | 508717.23 | 1983990.71 |
| 4 | 508596.33 | 1983082.09 |
| 5 | 508466.27 | 1982525.84 |
| 6 | 508447.62 | 1981942.01 |
| 7 | 508261.75 | 1981638.36 |
| 8 | 508336.36 | 1981210.49 |
| 9 | 508151.34 | 1980909.04 |
| 10 | 508132.83 | 1980304.37 |
| 11 | 508206.30 | 1979852.16 |
| 12 | 508147.32 | 1977950.15 |
| 13 | 508293.13 | 1977098.08 |
| 14 | 508107.30 | 1975737.68 |
| 15 | 507985.86 | 1974565.66 |
| 16 | 507738.30 | 1972904.24 |

| | | |
|---|---|---|
| 17 | 507626.46 | 1971959.18 |
| 18 | 507511.77 | 1970886.24 |
| 19 | 507257.90 | 1969745.38 |
| 20 | 506678.63 | 1968674.96 |
| 21 | 506052.66 | 1967567.79 |
| 22 | 506014.81 | 1966260.03 |
| 23 | 505458.95 | 1965748.23 |
| 24 | 504788.41 | 1965069.10 |
| 25 | 504123.50 | 1964451.24 |
| 26 | 503652.87 | 1963413.26 |
| 27 | 503710.19 | 1962309.49 |
| 28 | 503948.12 | 1960394.21 |
| 29 | 503798.21 | 1959230.46 |
| 30 | 503467.00 | 1957701.35 |
| 31 | 503067.00 | 1956658.49 |
| 32 | 502475.35 | 1955772.19 |
| 33 | 502151.61 | 1955260.96 |
| 34 | 501853.45 | 1954525.19 |
| 35 | 501440.43 | 1953543.52 |
| 36 | 500919.47 | 1952572.86 |
| 37 | 500770.92 | 1951965.61 |
| 38 | 500200.62 | 1950901.81 |
| 39 | 499879.78 | 1950165.34 |
| 40 | 499215.58 | 1948507.92 |
| 41 | 498652.37 | 1947021.71 |
| 42 | 498005.44 | 1945301.25 |
| 43 | 498114.85 | 1945175.28 |
| 44 | 498218.57 | 1945178.54 |
| 45 | 498344.31 | 1945009.15 |
| 46 | 498419.52 | 1944986.96 |
| 47 | 498496.65 | 1944771.17 |
| 48 | 498525.18 | 1944688.44 |
| 49 | 498498.94 | 1944557.63 |
| 50 | 498564.08 | 1944419.66 |
| 51 | 498691.54 | 1944296.90 |
| 52 | 498781.63 | 1944208.52 |
| 53 | 498834.81 | 1944075.01 |
| 54 | 498878.86 | 1943998.35 |
| 55 | 498886.80 | 1943888.26 |
| 56 | 498842.03 | 1943810.46 |
| 57 | 498896.77 | 1943762.77 |

| | | |
|---|---|---|
| 58 | 498982.29 | 1943749.41 |
| 59 | 498957.19 | 1943820.86 |
| 60 | 498999.72 | 1943862.61 |
| 61 | 499085.75 | 1943849.06 |
| 62 | 499108.56 | 1943898.50 |
| 63 | 499246.57 | 1943894.62 |
| 64 | 499335.51 | 1943824.44 |
| 65 | 499364.35 | 1943761.82 |
| 66 | 499354.13 | 1943672.78 |
| 67 | 499409.89 | 1943664.16 |
| 68 | 499463.21 | 1943704.51 |
| 69 | 499505.92 | 1943695.35 |
| 70 | 499533.75 | 1943654.35 |
| 71 | 499529.97 | 1943612.90 |
| 72 | 499498.89 | 1943608.46 |
| 73 | 499424.49 | 1943636.91 |
| 74 | 499373.78 | 1943611.20 |
| 75 | 499384.07 | 1943570.78 |
| 76 | 499436.40 | 1943559.02 |
| 77 | 499491.94 | 1943527.44 |
| 78 | 499523.68 | 1943502.03 |
| 79 | 499537.81 | 1943463.29 |
| 80 | 499518.40 | 1943440.06 |
| 81 | 499446.57 | 1943412.17 |
| 82 | 499415.95 | 1943376.39 |
| 83 | 499369.01 | 1943368.63 |
| 84 | 499381.57 | 1943328.54 |
| 85 | 499448.10 | 1943287.65 |
| 86 | 499487.36 | 1943288.86 |
| 87 | 499531.67 | 1943287.18 |
| 88 | 499547.13 | 1943266.44 |
| 89 | 499526.86 | 1943220.91 |
| 90 | 499533.48 | 1943174.03 |
| 91 | 499503.87 | 1943135.50 |
| 92 | 499467.95 | 1943137.30 |
| 93 | 499448.35 | 1943102.41 |
| 94 | 499447.73 | 1943020.34 |
| 95 | 499413.93 | 1942989.69 |
| 96 | 499386.42 | 1942946.42 |
| 97 | 499372.78 | 1942893.31 |
| 98 | 499359.43 | 1942849.40 |

| | | |
|---|---|---|
| 99 | 499384.17 | 1942818.06 |
| 100 | 499353.15 | 1942791.54 |
| 101 | 499345.77 | 1942770.53 |
| 102 | 499397.95 | 1942758.14 |
| 103 | 499415.90 | 1942740.37 |
| 104 | 499425.23 | 1942673.44 |
| 105 | 499433.21 | 1942634.26 |
| 106 | 499461.79 | 1942594.14 |
| 107 | 499511.83 | 1942578.43 |
| 108 | 499527.46 | 1942524.48 |
| 109 | 499514.46 | 1942492.31 |
| 110 | 499462.54 | 1942451.17 |
| 111 | 499454.45 | 1942399.09 |
| 112 | 499436.95 | 1942375.10 |
| 113 | 499402.44 | 1942359.52 |
| 114 | 499380.45 | 1942324.24 |
| 115 | 499375.81 | 1942270.18 |
| 116 | 499354.52 | 1942216.73 |
| 117 | 499334.33 | 1942198.44 |
| 118 | 499300.05 | 1942173.93 |
| 119 | 499271.56 | 1942138.62 |
| 120 | 499244.68 | 1942133.57 |
| 121 | 499243.93 | 1942101.47 |
| 122 | 499267.50 | 1942093.92 |
| 123 | 499294.24 | 1942091.98 |
| 124 | 499302.42 | 1942089.48 |
| 125 | 499301.08 | 1942055.75 |
| 126 | 499278.00 | 1942031.36 |
| 127 | 499276.55 | 1942010.58 |
| 128 | 499319.94 | 1941999.20 |
| 129 | 499360.23 | 1942019.47 |
| 130 | 499388.41 | 1941987.43 |
| 131 | 499385.92 | 1941959.94 |
| 132 | 499359.93 | 1941934.64 |
| 133 | 499320.17 | 1941879.64 |
| 134 | 499299.94 | 1941853.75 |
| 135 | 499274.24 | 1941841.41 |
| 136 | 499252.15 | 1941838.79 |
| 137 | 499233.96 | 1941815.46 |
| 138 | 499240.07 | 1941800.66 |
| 139 | 499274.98 | 1941790.62 |

| | | |
|---|---|---|
| 140 | 499284.86 | 1941765.20 |
| 141 | 499272.18 | 1941719.86 |
| 142 | 499257.79 | 1941668.86 |
| 143 | 499235.30 | 1941656.22 |
| 144 | 499209.64 | 1941658.85 |
| 145 | 499190.95 | 1941661.70 |
| 146 | 499179.50 | 1941652.83 |
| 147 | 499194.48 | 1941614.70 |
| 148 | 499201.26 | 1941595.16 |
| 149 | 499192.90 | 1941565.76 |
| 150 | 499193.25 | 1941543.49 |
| 151 | 499201.09 | 1941506.29 |
| 152 | 499210.34 | 1941477.58 |
| 153 | 499227.07 | 1941451.13 |
| 154 | 499243.14 | 1941448.62 |
| 155 | 499275.95 | 1941459.95 |
| 156 | 499305.85 | 1941463.78 |
| 157 | 499329.66 | 1941462.96 |
| 158 | 499355.81 | 1941450.32 |
| 159 | 499381.21 | 1941427.55 |
| 160 | 499384.68 | 1941383.23 |
| 161 | 499395.94 | 1941352.84 |
| 162 | 499403.79 | 1941314.94 |
| 163 | 499400.24 | 1941279.07 |
| 164 | 499396.49 | 1941247.95 |
| 165 | 499392.63 | 1941220.04 |
| 166 | 499387.04 | 1941200.03 |
| 167 | 499375.39 | 1941182.60 |
| 168 | 499366.37 | 1941164.26 |
| 169 | 499363.59 | 1941131.05 |
| 170 | 499385.29 | 1941027.48 |
| 171 | 499438.22 | 1940938.26 |
| 172 | 499460.95 | 1940906.90 |
| 173 | 499500.89 | 1940884.95 |
| 174 | 499505.80 | 1940958.77 |
| 175 | 499545.10 | 1940986.06 |
| 176 | 499615.03 | 1940962.12 |
| 177 | 499670.37 | 1940899.60 |
| 178 | 499721.01 | 1940833.44 |
| 179 | 499779.98 | 1940817.49 |
| 180 | 499836.08 | 1940810.30 |

| | | |
|---|---|---|
| 181 | 499904.85 | 1940785.97 |
| 182 | 499918.85 | 1940766.23 |
| 183 | 499919.97 | 1940735.36 |
| 184 | 499900.54 | 1940698.79 |
| 185 | 499926.59 | 1940666.96 |
| 186 | 499958.68 | 1940659.08 |
| 187 | 499981.38 | 1940621.81 |
| 188 | 500007.40 | 1940602.35 |
| 189 | 500037.38 | 1940640.89 |
| 190 | 500047.44 | 1940676.42 |
| 191 | 500091.13 | 1940689.55 |
| 192 | 500124.40 | 1940696.48 |
| 193 | 500144.70 | 1940670.43 |
| 194 | 500161.77 | 1940638.70 |
| 195 | 500208.65 | 1940634.25 |
| 196 | 500220.29 | 1940602.77 |
| 197 | 500260.79 | 1940566.81 |
| 198 | 500311.54 | 1940579.65 |
| 199 | 500333.45 | 1940577.43 |
| 200 | 500366.42 | 1940547.23 |
| 201 | 500427.95 | 1940549.00 |
| 202 | 500591.15 | 1940500.62 |
| 203 | 500657.20 | 1940464.03 |
| 204 | 500692.26 | 1940470.48 |
| 205 | 500878.78 | 1940525.47 |
| 206 | 501008.46 | 1940526.39 |
| 207 | 501131.45 | 1940498.08 |
| 208 | 501277.72 | 1940316.56 |
| 209 | 501137.65 | 1939940.30 |
| 210 | 501140.07 | 1939629.30 |
| 211 | 501330.05 | 1939299.43 |
| 212 | 501587.77 | 1939168.52 |
| 213 | 501906.85 | 1939077.66 |
| 214 | 502114.99 | 1938948.30 |
| 215 | 502138.37 | 1938774.22 |
| 216 | 501954.13 | 1938587.83 |
| 217 | 501654.68 | 1938482.48 |
| 218 | 501381.19 | 1938419.58 |
| 219 | 500978.27 | 1938407.73 |
| 220 | 500757.30 | 1938170.63 |
| 221 | 501006.35 | 1937924.27 |

| | | |
|---|---|---|
| 222 | 501030.53 | 1937819.49 |
| 223 | 501112.53 | 1937691.04 |
| 224 | 501239.99 | 1937462.13 |
| 225 | 501400.00 | 1937326.35 |
| 226 | 501626.75 | 1937193.75 |
| 227 | 501793.00 | 1936961.45 |
| 228 | 501687.48 | 1936689.05 |
| 229 | 501518.66 | 1936539.62 |
| 230 | 501602.49 | 1936108.98 |
| 231 | 501970.17 | 1936211.02 |
| 232 | 502322.01 | 1936259.13 |
| 233 | 502245.99 | 1936446.84 |
| 234 | 502328.34 | 1936487.38 |
| 235 | 502448.17 | 1936628.11 |
| 236 | 502698.12 | 1936727.92 |
| 237 | 502649.29 | 1936919.50 |
| 238 | 502986.45 | 1936910.43 |
| 239 | 503273.47 | 1936899.92 |
| 240 | 503427.80 | 1936857.30 |
| 241 | 503498.34 | 1936719.40 |
| 242 | 503555.47 | 1936492.66 |
| 243 | 503562.20 | 1936279.15 |
| 244 | 503592.62 | 1936105.94 |
| 245 | 503674.76 | 1935954.56 |
| 246 | 503766.64 | 1935831.15 |
| 247 | 503911.65 | 1935694.61 |
| 248 | 503976.34 | 1935631.07 |
| 249 | 503971.22 | 1935438.12 |
| 250 | 503934.20 | 1935326.76 |
| 251 | 504007.85 | 1935127.65 |
| 252 | 504146.08 | 1934890.54 |
| 253 | 504290.99 | 1934689.49 |
| 254 | 504359.01 | 1934550.86 |
| 255 | 504350.12 | 1934402.67 |
| 256 | 504349.48 | 1934303.52 |
| 257 | 504365.32 | 1934228.04 |
| 258 | 504376.81 | 1934201.48 |
| 259 | 504413.74 | 1934143.80 |
| 260 | 504455.23 | 1934081.60 |
| 261 | 504468.00 | 1934034.97 |
| 262 | 504454.53 | 1933977.80 |

| | | |
|---|---|---|
| 263 | 504553.91 | 1933908.78 |
| 264 | 504673.88 | 1933846.19 |
| 265 | 504698.98 | 1933796.92 |
| 266 | 504730.18 | 1933713.94 |
| 267 | 504701.21 | 1933611.64 |
| 268 | 504863.50 | 1933478.35 |
| 269 | 505067.09 | 1933338.68 |
| 270 | 505185.19 | 1933227.65 |
| 271 | 505328.19 | 1933127.67 |
| 272 | 505523.02 | 1932965.19 |
| 273 | 505636.62 | 1932894.38 |
| 274 | 505688.37 | 1932959.75 |
| 275 | 505827.57 | 1932962.92 |
| 276 | 505897.52 | 1933029.10 |
| 277 | 505906.77 | 1933122.27 |
| 278 | 505854.53 | 1933233.67 |
| 279 | 505969.57 | 1933293.08 |
| 280 | 506005.50 | 1933350.95 |
| 281 | 505899.48 | 1933405.83 |
| 282 | 505917.76 | 1933492.82 |
| 283 | 506016.57 | 1933562.96 |
| 284 | 505994.42 | 1933715.23 |
| 285 | 506065.17 | 1933750.55 |
| 286 | 506154.70 | 1933769.42 |
| 287 | 506202.81 | 1933864.14 |
| 288 | 506171.12 | 1934001.24 |
| 289 | 506141.89 | 1934113.91 |
| 290 | 506261.45 | 1934186.89 |
| 291 | 506265.66 | 1934311.24 |
| 292 | 506175.48 | 1934434.95 |
| 293 | 506190.74 | 1934535.12 |
| 294 | 506266.52 | 1934555.08 |
| 295 | 506393.34 | 1934677.37 |
| 296 | 506359.25 | 1934760.05 |
| 297 | 506330.00 | 1934881.08 |
| 298 | 506420.30 | 1934854.95 |
| 299 | 506521.62 | 1934801.07 |
| 300 | 506531.68 | 1934885.72 |
| 301 | 506473.94 | 1934941.03 |
| 302 | 506421.21 | 1935034.87 |
| 303 | 506422.12 | 1935121.14 |

| | | |
|---|---|---|
| 304 | 506500.20 | 1935142.23 |
| 305 | 506605.90 | 1935154.34 |
| 306 | 506729.48 | 1935166.87 |
| 307 | 507032.35 | 1935164.29 |
| 308 | 507343.12 | 1935181.22 |
| 309 | 507708.84 | 1935170.45 |
| 310 | 508047.39 | 1935168.72 |
| 311 | 508287.89 | 1935174.36 |
| 312 | 508457.21 | 1935159.03 |
| 313 | 508642.76 | 1934991.19 |
| 314 | 508721.63 | 1934936.22 |
| 315 | 508799.81 | 1934862.74 |
| 316 | 508904.14 | 1934809.01 |
| 317 | 508893.84 | 1934734.38 |
| 318 | 509050.43 | 1934710.19 |
| 319 | 509223.14 | 1934658.79 |
| 320 | 509365.73 | 1934735.91 |
| 321 | 509412.36 | 1934802.04 |
| 322 | 509482.13 | 1934794.32 |
| 323 | 509565.41 | 1934880.40 |
| 324 | 509552.07 | 1934964.91 |
| 325 | 509467.62 | 1935048.42 |
| 326 | 509472.52 | 1935153.92 |
| 327 | 509536.85 | 1935194.00 |
| 328 | 509642.52 | 1935167.54 |
| 329 | 509692.59 | 1935265.51 |
| 330 | 509766.65 | 1935306.22 |
| 331 | 509855.56 | 1935435.91 |
| 332 | 509927.86 | 1935437.63 |
| 333 | 510045.95 | 1935322.59 |
| 334 | 510164.34 | 1935228.11 |
| 335 | 510481.62 | 1935177.61 |
| 336 | 510723.14 | 1935183.29 |
| 337 | 510934.44 | 1935236.59 |
| 338 | 511080.61 | 1935337.36 |
| 339 | 511334.06 | 1935560.58 |
| 340 | 511641.60 | 1935809.93 |
| 341 | 511831.90 | 1935978.83 |
| 342 | 512014.17 | 1936038.15 |
| 343 | 512620.24 | 1935842.46 |
| 344 | 513255.65 | 1935669.11 |

| | | |
|---|---|---|
| 345 | 513729.57 | 1935461.91 |
| 346 | 514101.97 | 1935396.98 |
| 347 | 514371.30 | 1935225.61 |
| 348 | 514628.09 | 1935067.71 |
| 349 | 514872.30 | 1934911.47 |
| 350 | 514924.76 | 1934810.38 |
| 351 | 514918.74 | 1934697.96 |
| 352 | 514952.14 | 1934609.29 |
| 353 | 514982.22 | 1934466.09 |
| 354 | 515060.83 | 1934195.35 |
| 355 | 515120.57 | 1933803.92 |
| 356 | 515220.71 | 1933374.10 |
| 357 | 515283.15 | 1932977.48 |
| 358 | 515302.35 | 1932630.55 |
| 359 | 515368.07 | 1932452.07 |
| 360 | 515567.45 | 1932022.05 |
| 361 | 515811.50 | 1931529.24 |
| 362 | 515952.60 | 1931427.38 |
| 363 | 516072.25 | 1931446.08 |
| 364 | 516248.78 | 1931517.40 |
| 365 | 516387.95 | 1931598.59 |
| 366 | 516598.31 | 1931712.21 |
| 367 | 516853.82 | 1931859.12 |
| 368 | 517031.43 | 1931959.94 |
| 369 | 517238.13 | 1932024.65 |
| 370 | 517446.02 | 1932124.67 |
| 371 | 517570.34 | 1932296.36 |
| 372 | 517595.15 | 1932423.59 |
| 373 | 517525.54 | 1932560.14 |
| 374 | 517421.21 | 1932707.12 |
| 375 | 517485.14 | 1932801.64 |
| 376 | 517611.44 | 1932897.74 |
| 377 | 517689.76 | 1932889.33 |
| 378 | 517889.87 | 1932741.44 |
| 379 | 517978.04 | 1932621.60 |
| 380 | 518041.29 | 1932338.63 |
| 381 | 518130.99 | 1931965.71 |
| 382 | 518203.45 | 1931651.50 |
| 383 | 518256.37 | 1931280.37 |
| 384 | 518267.32 | 1930808.70 |
| 385 | 518265.13 | 1930227.00 |

| | | |
|---|---|---|
| 386 | 518337.26 | 1929793.09 |
| 387 | 518493.44 | 1929672.53 |
| 388 | 518846.77 | 1929614.00 |
| 389 | 518817.15 | 1929028.01 |
| 390 | 519162.30 | 1929481.53 |
| 391 | 519610.37 | 1929860.56 |
| 392 | 520025.72 | 1930160.88 |
| 393 | 520679.51 | 1930458.12 |
| 394 | 520959.41 | 1930727.29 |
| 395 | 521656.60 | 1931264.76 |
| 396 | 522172.83 | 1931428.54 |
| 397 | 523095.74 | 1931517.59 |
| 398 | 523822.64 | 1931364.17 |
| 399 | 524363.99 | 1930946.51 |
| 400 | 525217.74 | 1930367.47 |
| 401 | 526003.63 | 1930107.54 |
| 402 | 525740.84 | 1930744.29 |
| 403 | 525592.50 | 1930940.73 |
| 404 | 524908.14 | 1932429.55 |
| 405 | 524265.42 | 1934141.64 |
| 406 | 523780.03 | 1935434.75 |
| 407 | 523372.03 | 1936296.87 |
| 408 | 523215.87 | 1937027.93 |
| 409 | 522878.47 | 1937496.40 |
| 410 | 522679.25 | 1938653.63 |
| 411 | 522546.31 | 1939472.24 |
| 412 | 522822.63 | 1940640.27 |
| 413 | 523122.09 | 1941616.35 |
| 414 | 523703.43 | 1942620.87 |
| 415 | 523898.67 | 1943306.21 |
| 416 | 524067.09 | 1944052.95 |
| 417 | 524242.38 | 1945055.38 |
| 418 | 524229.59 | 1945504.03 |
| 419 | 524246.26 | 1946156.03 |
| 420 | 524365.23 | 1946757.35 |
| 421 | 524515.82 | 1947217.59 |
| 422 | 525211.38 | 1947975.47 |
| 423 | 525870.69 | 1948277.59 |
| 424 | 526152.91 | 1948335.82 |
| 425 | 527245.69 | 1948132.10 |
| 426 | 528298.53 | 1947493.69 |

| | | |
|---|---|---|
| 427 | 529104.88 | 1947233.35 |
| 428 | 529038.57 | 1947017.33 |
| 429 | 529750.31 | 1946790.12 |
| 430 | 530594.58 | 1946963.38 |
| 431 | 531224.77 | 1947264.00 |
| 432 | 532109.73 | 1947716.84 |
| 433 | 532871.17 | 1948141.56 |
| 434 | 533488.21 | 1948882.50 |
| 435 | 533940.85 | 1949988.89 |
| 436 | 534208.17 | 1951021.03 |
| 437 | 534287.19 | 1951750.16 |
| 438 | 534186.47 | 1952357.01 |
| 439 | 534036.04 | 1952849.30 |
| 440 | 533904.75 | 1953300.58 |
| 441 | 533698.93 | 1953561.11 |
| 442 | 533412.04 | 1953974.30 |
| 443 | 533003.85 | 1954650.86 |
| 444 | 532785.33 | 1955197.82 |
| 445 | 532556.77 | 1956076.69 |
| 446 | 532538.71 | 1956738.04 |
| 447 | 532561.34 | 1957313.72 |
| 448 | 532378.44 | 1957739.25 |
| 449 | 532035.90 | 1958360.60 |
| 450 | 531542.13 | 1959029.42 |
| 451 | 531002.21 | 1959905.63 |
| 452 | 530693.39 | 1959676.01 |
| 453 | 529668.90 | 1960159.97 |
| 454 | 528905.61 | 1960473.40 |
| 455 | 528481.87 | 1960984.38 |
| 456 | 528162.75 | 1961698.17 |
| 457 | 528006.29 | 1962208.75 |
| 458 | 528602.96 | 1963118.13 |
| 459 | 529130.30 | 1963861.95 |
| 460 | 529643.41 | 1964025.36 |
| 461 | 529994.39 | 1964431.80 |
| 462 | 530727.37 | 1965074.48 |
| 463 | 531559.33 | 1965544.99 |
| 464 | 532136.77 | 1966209.66 |
| 465 | 532283.80 | 1966242.20 |
| 466 | 532600.88 | 1966213.76 |
| 467 | 533014.55 | 1966168.20 |

| | | |
|---|---|---|
| 468 | 533106.10 | 1966111.74 |
| 469 | 533255.99 | 1965925.28 |
| 470 | 533321.45 | 1965917.30 |
| 471 | 533431.23 | 1965980.91 |
| 472 | 533489.64 | 1966014.28 |
| 473 | 533557.52 | 1966039.63 |
| 474 | 533703.94 | 1966020.10 |
| 475 | 532096.35 | 1967274.05 |
| 476 | 527564.88 | 1975881.24 |
| 477 | 524519.25 | 1981109.26 |
| 478 | 522092.44 | 1985599.62 |
| 479 | 519479.66 | 1987547.99 |
| 480 | 518068.84 | 1988498.74 |
| 481 | 516767.62 | 1989472.60 |
| 482 | 515407.03 | 1990476.29 |
| 483 | 514917.84 | 1990581.68 |
| 484 | 514023.81 | 1990475.82 |
| 485 | 513385.97 | 1990413.94 |
| 486 | 511931.66 | 1990266.84 |
| 487 | 511261.85 | 1990349.77 |
| 488 | 510854.88 | 1990184.79 |
| 489 | 510677.78 | 1990229.43 |
| 490 | 510226.82 | 1989976.47 |
| 491 | 510038.31 | 1989964.14 |
| 492 | 508994.85 | 1988818.32 |
| 493 | 509128.71 | 1988152.86 |
| **Superficie total: 1,309,378,706 m$^2$** | | |

*En el **anexo I**, el polígono del SA en archivo KML.*

El SA del proyecto tiene una superficie total de **1,309,378,706 m$^2$** equivalentes a **(130-937.87 ha),** se destaca que el proyecto no abarcará más del área permanente definida, ya que la obra que se contempla ejecutar corresponde a las superficies previamente descritas en el capítulo II, incluida la superficie temporal empleada para las actividades provisionales del proyecto.

## IV.4. Caracterización y análisis del sistema ambiental

El SA del proyecto abarco superficies territoriales de los municipios de **Centro, Macuspana, Teapa, Jalapa y Tacotalpa**, **los dos últimos municipios antes citados es donde se ubica la superficie que se ocupará para la realización del**

**proyecto**; la superficie total del SA del proyecto abarca las localidades rurales del municipio de **Centro,** tales como: Parrilla I y II, Playa del Rosario, Huasteca, Pueblo Nuevo de las Raíces, El Censo, La Cruz del Bajío, Dos Montes, Coronel Traconis, San Rafael y Diego, Miraflores, así como también la Colonia Gaviotas Sur; del municipio de **Teapa** abarca la cabecera Municipal de Teapa y las localidades rurales como: José Morelos 1era., Secc., Miguel Hidalgo 2da., Secc., Francisco Sarabia, Ignacio Allende 2da., Secc., Ejido San Isidro, Independencia, Vicente Guerrero (Nieves), Vicente Guerrero Lerma, Ejido Arcadio Zentella; del municipio de **Tacotalpa** las localidades rurales de Graciano Sánchez, Lázaro Cárdenas, Reforma, Madrigal 2da., Secc., Santa Rosa 1era., secc., Ceiba 2da., Secc., Ejido División del Norte, Ceiba 2da., Secc, Pochitocal y la cabecera municipal de Tacotalpa; y para el municipio de Jalapa localidades rurales Guanal 1era., y 2da., Secc., Montaña, Ejido Calicanto, Calicanto 2da., Secc., Huapacal 1era., Secc., Puyacatengo Sur, Guamal , 3era., Secc. Aquiles Serdán 4ta., Secc., Chipilinar 1era., y 3era., Secc., Santo Domingo 1era., Secc, Aquiles Serdán y Aquiles Serdán 1era., Secc, San Juan El Alto 1era., y 2 Secc., La Unión, Astapan, Progreso y Jahuacapa, así como la cabecera municipal de Jalapa, Tabasco, cabe señalas que las localidades antes citadas son algunas con el mayor número de habitantes de los municipios que abarca el SA del proyecto; A continuación en la Figura siguiente se puede observar la ubicación geográfica del SA del proyecto.

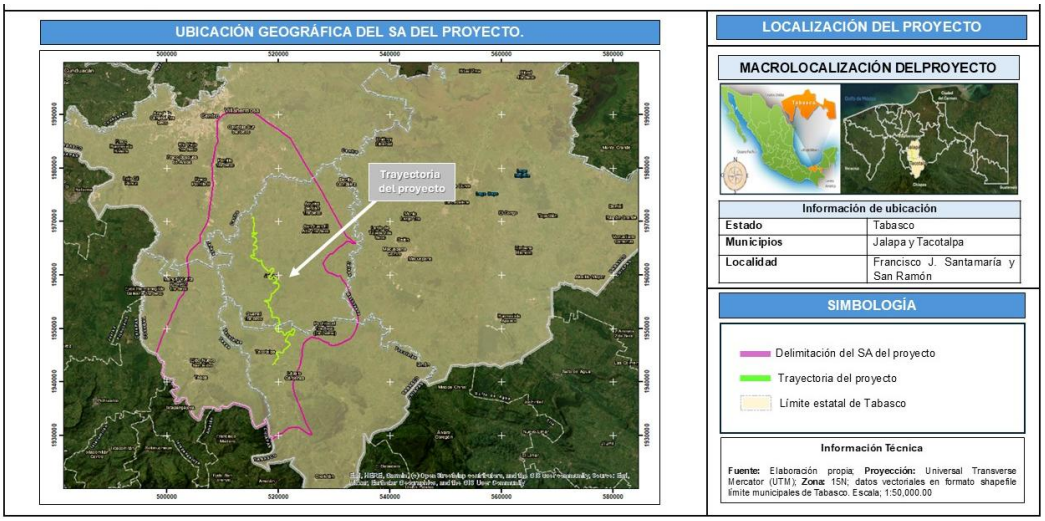



**Figura IV.19.** Mapa de ubicación geográfica del SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propias**.**

De igual manera en la Figura siguiente se puede observar la distribución del SA del proyecto con respecto a las localidades rurales y urbanas que están dentro del polígono delimitado.

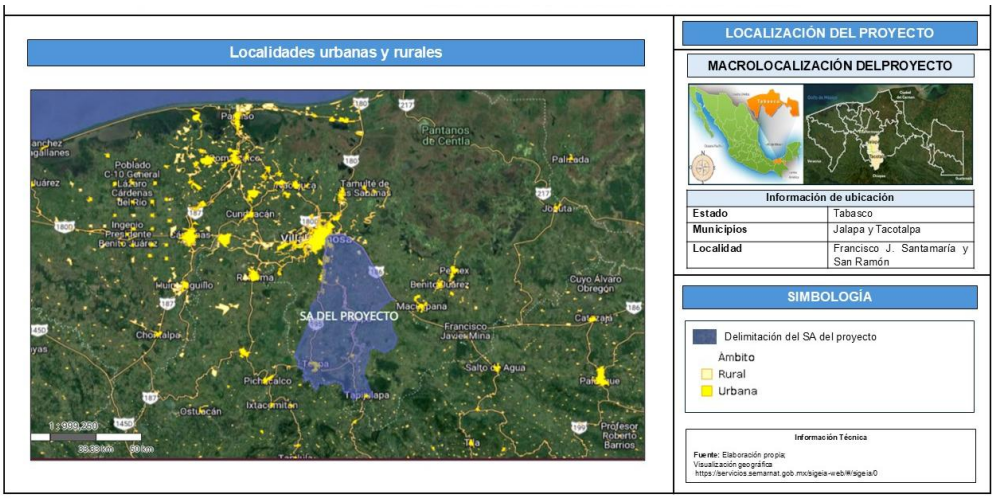



**Figura IV. 20.** Mapa de localidades urbanas y rurales que están dentro del SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propias**.**

**Tabla IV.4.** Listado de localidades rurales y urbanas que abarca el SA del proyecto.

| NO. | CLAVE LOCALIDAD | NOMBRE DE LA LOCALIDAD | MUNICIPIO | ÁMBITO | POB. TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0070 | El Censo | Centro | Rural | 342 |
| 2 | 0072 | Colonia Agraria (La Isla) | Centro | Rural | 1494 |
| 3 | 0092 | Estanzuela 1ra. Sección | Centro | Rural | 3613 |
| 4 | 0093 | Estanzuela 2da. Sección | Centro | Rural | 147 |
| 5 | 0096 | Gaviotas Sur (El Chiflón) | Centro | Rural | 5 |
| 6 | 0105 | La Huasteca 2da. Sección (Alvarado la Raya) | Centro | Rural | 1436 |
| 7 | 0107 | Hueso de Puerco | Centro | Rural | 688 |
| 8 | 0109 | La Isla | Centro | Rural | 298 |
| 9 | 0110 | Coronel Traconis 1ra. Sección (La Isla) | Centro | Rural | 221 |
| 10 | 0137 | Miraflores 1ra. Sección | Centro | Rural | 439 |
| 11 | 0154 | Pueblo Nuevo de las Raíces | Centro | Rural | 1787 |
| 12 | 0165 | Coronel Traconis 5ta. Sección | Centro | Rural | 0 |
| 13 | 0171 | Torno Largo 1ra. Sección | Centro | Rural | 1449 |
| 14 | 0172 | Torno Largo 2da. Sección | Centro | Rural | 506 |
| 15 | 0173 | Torno Largo 3ra. Sección (Sabanilla) | Centro | Rural | 612 |
| 16 | 0174 | Tumbulushal | Centro | Rural | 1326 |
| 17 | 0180 | Coronel Traconis 2da. Sección (El Zapote) | Centro | Rural | 186 |
| 18 | 0188 | Gaviotas Sur (El Cedral) | Centro | Rural | 2079 |
| 19 | 0213 | Coronel Traconis (Guerrero 3ra. Sección) | Centro | Rural | 1130 |
| 20 | 0216 | Coronel Traconis (San Francisco 4ta. Sección) | Centro | Rural | 216 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 21 | 0234 | Parrilla 4ta. Sección (Los Acosta) | Centro | Rural | 225 |
| 22 | 0235 | Parrilla 5ta. Sección (El Carmen) | Centro | Rural | 159 |
| 23 | 0237 | Plutarco Elías Calles | Centro | Rural | 0 |
| 24 | 0238 | Ribera de las Raíces | Centro | Rural | 455 |
| 25 | 0270 | Coronel Traconis 5ta. Sección (San Isidro) | Centro | Rural | 5 |
| 26 | 0284 | El Manzano | Centro | Rural | 164 |
| 27 | 0285 | Santa Lucía | Centro | Rural | 0 |
| 28 | 0289 | El Recreo | Centro | Rural | 0 |
| 29 | 0290 | San Miguel | Centro | Rural | 0 |
| 30 | 0297 | Coronel Traconis (San Diego 5ta. Sección) | Centro | Rural | 4 |
| 31 | 0303 | Miraflores 2da. Sección (Zapotillo) | Centro | Rural | 24 |
| 32 | 0307 | La Paila | Centro | Rural | 124 |
| 33 | 0002 | Aquiles Serdán 3ra. Sección (San Román) | Jalapa | Rural | 628 |
| 34 | 0003 | Aquiles Serdán 2da. Sección | Jalapa | Rural | 655 |
| 35 | 0004 | Astapa | Jalapa | Rural | 1159 |
| 36 | 0006 | Calicanto 1ra. Sección | Jalapa | Rural | 396 |
| 37 | 0007 | Calicanto 2da. Sección | Jalapa | Rural | 673 |
| 38 | 0011 | Chipilinar 1ra. Sección | Jalapa | Rural | 707 |
| 39 | 0012 | Chipilinar 1ra. Sección (Guayacán) | Jalapa | Rural | 249 |
| 40 | 0013 | Francisco J. Santamaría (Cacao) | Jalapa | Rural | 796 |
| 41 | 0014 | Guanal 3ra. Sección (Guanalito) | Jalapa | Rural | 380 |
| 42 | 0015 | Huapacal 1ra. Sección | Jalapa | Rural | 261 |
| 43 | 0016 | Huapacal 2da. Sección | Jalapa | Rural | 213 |
| 44 | 0017 | Jahuacapa | Jalapa | Rural | 555 |
| 45 | 0018 | Jalapa | Jalapa | Rural | 558 |
| 46 | 0019 | Mérida y Guarumo | Jalapa | Rural | 339 |
| 47 | 0020 | Montaña | Jalapa | Rural | 425 |
| 48 | 0021 | Puyacatengo Sur | Jalapa | Rural | 242 |
| 49 | 0022 | Guanal 2da. Sección | Jalapa | Rural | 448 |
| 50 | 0023 | Río de Teapa | Jalapa | Rural | 92 |
| 51 | 0025 | San Juan el Alto 1ra. Sección | Jalapa | Rural | 817 |
| 52 | 0028 | San Miguel Afuera | Jalapa | Rural | 310 |
| 53 | 0029 | Santo Domingo 1ra. Sección (El Llano) | Jalapa | Rural | 532 |
| 54 | 0031 | Víctor Fernández Manero 1ra. Sección (San Antonio) | Jalapa | Rural | 155 |
| 55 | 0032 | Puyacatengo Norte | Jalapa | Rural | 57 |
| 56 | 0033 | La Unión (Clavo de la Victoria) | Jalapa | Rural | 331 |
| 57 | 0034 | Progreso | Jalapa | Rural | 362 |
| 58 | 0037 | Aquiles Serdán 4ta. Sección | Jalapa | Rural | 414 |
| 59 | 0039 | San Marcos | Jalapa | Rural | 308 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 60 | 0040 | San Miguel Afuera | Jalapa | Rural | 2064 |
| 61 | 0041 | El Dorado | Jalapa | Rural | 438 |
| 62 | 0042 | Chipilinar 2da. Sección (Contreras) | Jalapa | Rural | 595 |
| 63 | 0044 | Guanal 1ra. Sección | Jalapa | Rural | 439 |
| 64 | 0045 | Aquiles Serdán 1ra. Sección | Jalapa | Rural | 1555 |
| 65 | 0046 | Chichonal 2da. Sección | Jalapa | Rural | 652 |
| 66 | 0048 | Santo Domingo 2da. Sección | Jalapa | Rural | 458 |
| 67 | 0051 | Lomas de Vidal | Jalapa | Rural | 509 |
| 68 | 0062 | Víctor Fernández Manero 2da. Sección (San Miguel) | Jalapa | Rural | 809 |
| 69 | 0063 | Víctor Fernández Manero 3ra. Sección (San Isidro) | Jalapa | Rural | 241 |
| 70 | 0069 | Jahuacapa (Puente Grande) | Jalapa | Rural | 168 |
| 71 | 0071 | Puerto Rico | Jalapa | Rural | 177 |
| 72 | 0072 | Montaña | Jalapa | Rural | 576 |
| 73 | 0073 | Emiliano Zapata | Jalapa | Rural | 840 |
| 74 | 0074 | Chipilinar 4ta. Sección | Jalapa | Rural | 689 |
| 75 | 0076 | Chipilinar 1ra. Sección la Lima | Jalapa | Rural | 182 |
| 76 | 0077 | Chipilinar 3ra. Sección | Jalapa | Rural | 609 |
| 77 | 0081 | Calicanto (Rinconada) | Jalapa | Rural | 191 |
| 78 | 0083 | Jalapa | Jalapa | Rural | 5 |
| 79 | 0084 | Jesús María | Jalapa | Rural | 0 |
| 80 | 0010 | Ceiba 1ra. Sección (Estación Ferrocarril) | Tacotalpa | Rural | 308 |
| 81 | 0012 | Ceibita 1ra. Sección | Tacotalpa | Rural | 1114 |
| 82 | 0013 | Ceibita 2da. Sección | Tacotalpa | Rural | 370 |
| 83 | 0023 | La Raya 1ra. Sección (Dos Patrias) | Tacotalpa | Rural | 12 |
| 84 | 0025 | Graciano Sánchez | Tacotalpa | Rural | 331 |
| 85 | 0035 | Lázaro Cárdenas (Madrigal 3ra. Sección) | Tacotalpa | Rural | 1289 |
| 86 | 0036 | Madrigal 4ta. Sección | Tacotalpa | Rural | 136 |
| 87 | 0037 | Madrigal 5ta. Sección | Tacotalpa | Rural | 281 |
| 88 | 0038 | Reforma (Madrigal 2da. Sección) | Tacotalpa | Rural | 578 |
| 89 | 0045 | Pochitocal 1ra. Sección (Tila y Toronjo) | Tacotalpa | Rural | 561 |
| 90 | 0047 | Pochitocal 3ra. Sección | Tacotalpa | Rural | 532 |
| 91 | 0051 | Puyacatengo 1ra. Sección (Ceiba) | Tacotalpa | Rural | 335 |
| 92 | 0052 | Puyacatengo 2da. Sección (Ceiba) | Tacotalpa | Rural | 756 |
| 93 | 0054 | La Raya 1ra. Sección (Nava) | Tacotalpa | Rural | 175 |
| 94 | 0058 | Santa Rosa 1ra. Sección | Tacotalpa | Rural | 1139 |
| 95 | 0063 | Zunú y Patastal | Tacotalpa | Rural | 796 |
| 96 | 0074 | San Antonio Chichilte | Tacotalpa | Rural | 5 |
| 97 | 0077 | La Gloria | Tacotalpa | Rural | 21 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 98 | 0078 | San José del Porvenir | Tacotalpa | Rural | 3 |
| 99 | 0080 | Ceiba 2da. Sección (San Luis) | Tacotalpa | Rural | 870 |
| 100 | 0085 | Morelia | Tacotalpa | Rural | 7 |
| 101 | 0086 | Rancho Nuevo | Tacotalpa | Rural | 7 |
| 102 | 0087 | San Lorenzo | Tacotalpa | Rural | 0 |
| 103 | 0099 | Emiliano Zapata | Tacotalpa | Rural | 352 |
| 104 | 0100 | División del Norte | Tacotalpa | Rural | 156 |
| 105 | 0103 | Pochitocal 1ra. Sección (La Palma) | Tacotalpa | Rural | 710 |
| 106 | 0104 | La Raya 2da. Sección (Santa Cruz) | Tacotalpa | Rural | 72 |
| 107 | 0108 | La Trinidad | Tacotalpa | Rural | 10 |
| 108 | 0109 | San Ramón | Tacotalpa | Rural | 731 |
| 109 | 0113 | Roberto Madrazo Pintado | Tacotalpa | Rural | 170 |
| 110 | 0005 | Francisco Javier Mina (Argentina) | Teapa | Rural | 649 |
| 111 | 0008 | Hermenegildo Galeana 1ra. Sección (Mexiquito) | Teapa | Rural | 196 |
| 112 | 0009 | Hermenegildo Galeana 2da. Sección | Teapa | Rural | 541 |
| 113 | 0010 | Ignacio Allende 2da. Sección | Teapa | Rural | 1077 |
| 114 | 0011 | Ignacio Allende 1ra. Sección | Teapa | Rural | 197 |
| 115 | 0012 | Ignacio Allende 3ra. Sección | Teapa | Rural | 361 |
| 116 | 0013 | Ignacio López Rayón 1ra. Sección | Teapa | Rural | 436 |
| 117 | 0014 | Ignacio López Rayón 2da. Sección | Teapa | Rural | 75 |
| 118 | 0015 | José María Morelos y Pavón 1ra. Sección | Teapa | Rural | 228 |
| 119 | 0016 | José María Morelos y Pavón 2da. Sección | Teapa | Rural | 174 |
| 120 | 0019 | Manuel Buelta 2da. Sección | Teapa | Rural | 1341 |
| 121 | 0020 | Mariano Abasolo | Teapa | Rural | 695 |
| 122 | 0021 | Mina y Matamoros (La Trinidad) | Teapa | Rural | 221 |
| 123 | 0023 | Mariano Pedrero 1ra. Sección (La Providencia) | Teapa | Rural | 340 |
| 124 | 0024 | Mariano Pedrero 2da. Sección | Teapa | Rural | 128 |
| 125 | 0027 | Miguel Hidalgo 1ra. Sección (Las Gardenias) | Teapa | Rural | 254 |
| 126 | 0028 | Miguel Hidalgo 2da. Sección (Fco. Sarabia) | Teapa | Rural | 1506 |
| 127 | 0031 | Nicolás Bravo 2da. Sección | Teapa | Rural | 329 |
| 128 | 0033 | Vicente Guerrero (Lerma) | Teapa | Rural | 1725 |
| 129 | 0043 | San José Puyacatengo (Chapingo) | Teapa | Rural | 59 |
| 130 | 0044 | Arcadio Zentella | Teapa | Rural | 673 |
| 131 | 0046 | José María Morelos y Pavón (Juan Gómez) | Teapa | Rural | 436 |
| 132 | 0051 | José María Morelos y Pavón (San Antonio las Ánimas) | Teapa | Rural | 266 |
| 133 | 0056 | José María Morelos y Pavón (Las Delicias) | Teapa | Rural | 989 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 134 | 0058 | Manuel Buelta y Rayón | Teapa | Rural | 875 |
| 135 | 0059 | Vicente Guerrero (Las Nieves) | Teapa | Rural | 831 |
| 136 | 0063 | Mina y Matamoros (San Pablo Tamborel) | Teapa | Rural | 227 |
| 137 | 0064 | Ignacio Allende (Santa Cruz) | Teapa | Rural | 29 |
| 138 | 0073 | José María Morelos y Pavón (Santa Rita) | Teapa | Rural | 429 |
| 139 | 0074 | Mariano Abasolo (Santo Tomás) | Teapa | Rural | 4 |
| 140 | 0075 | La Tejería | Teapa | Rural | 15 |
| 141 | 0076 | Eureka y Belén | Teapa | Rural | 1504 |
| 142 | 0077 | Vicente Guerrero (Guanal) | Teapa | Rural | 705 |
| 143 | 0079 | Chapultepec | Teapa | Rural | 950 |
| 144 | 0080 | Piscifactoría José Narciso Rovirosa (Pesca) | Teapa | Rural | 7 |
| 145 | 0081 | Calcinado | Teapa | Rural | 29 |
| 146 | 0082 | Nicolás Bravo 1ra. Sección | Teapa | Rural | 312 |
| 147 | 0086 | Coconá | Teapa | Rural | 10 |
| 148 | 0088 | Las Lilias | Teapa | Rural | 521 |
| 149 | 0089 | Miguel Hidalgo 2da. Sección (Los Álamos) | Teapa | Rural | 208 |
| 150 | 0090 | Mariano Abasolo (Abasolito) | Teapa | Rural | 468 |
| 151 | 0091 | Centenario | Teapa | Rural | 5 |
| 152 | 0092 | Colonia Municipal | Teapa | Rural | 616 |
| 153 | 0093 | Miguel Hidalgo 2da. Sección (San Joaquín) | Teapa | Rural | 410 |
| 154 | 0094 | San Antonio | Teapa | Rural | 5 |
| 155 | 0095 | San José | Teapa | Rural | 2 |
| 156 | 0096 | Vicente Guerrero (San Lorenzo) | Teapa | Rural | 718 |
| 157 | 0097 | Santa Elena | Teapa | Rural | 0 |

**Vulnerabilidad y riesgo de la zona donde se delimito el SA del proyecto.**

Conforme al análisis realizado en la plataforma digital del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), el cual integra resultados de manera sencilla los grados y/o índices de los fenómenos naturales y antrópicos en el Sistema nacional de información sobre riesgos, se observa que toda la superficie territorial del estado de Tabasco está expuesto a fenómenos hidrometeorológicos de inundaciones **"Muy alto"**, en la Figura siguiente se puede observar lo antes descrito.

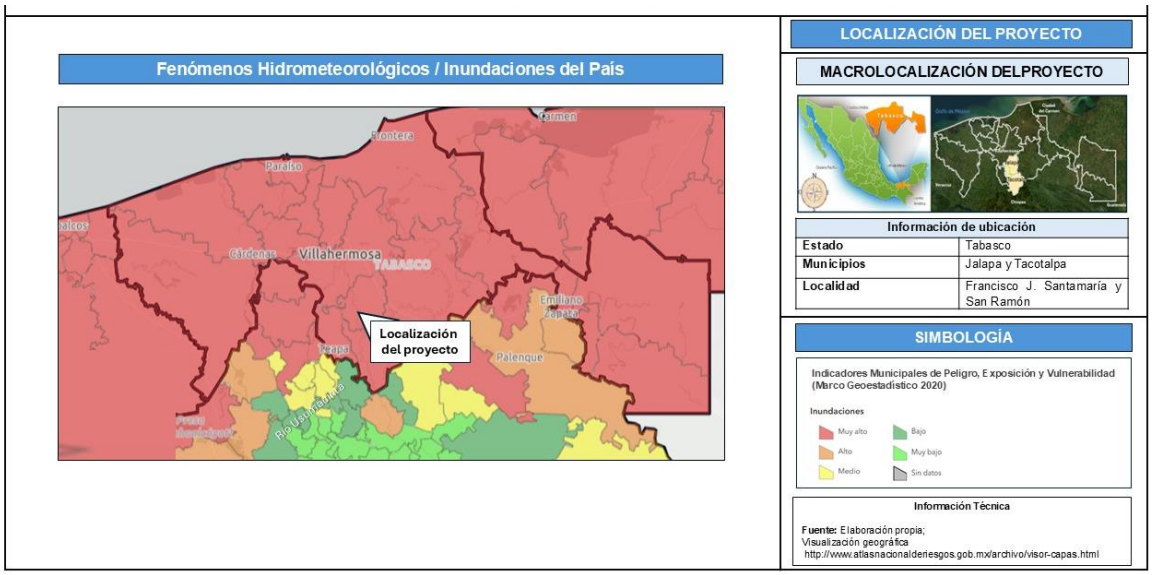



**Figura IV.21.** Mapa de indicadores municipales de peligros, exposición y vulnerabilidad (Marco Geoestadístico 20202) respecto a la zona donde se delimito el SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propias**.**

De igual manera mediante el análisis del SA del proyecto en el **Sistema nacional de información sobre riesgos** sobre **el índice de vulnerabilidad de inundación (CENAPRED, 2017)**, se observa que el SA delimitado de lado norte presenta un índice de vulnerabilidad **"Alta",** y la parte sur del SA del proyecto que es por donde se encuentra la superficie total del proyecto, presenta un índice de vulnerabilidad **"Media",** en la Figura siguiente se puede constatar lo antes citado.

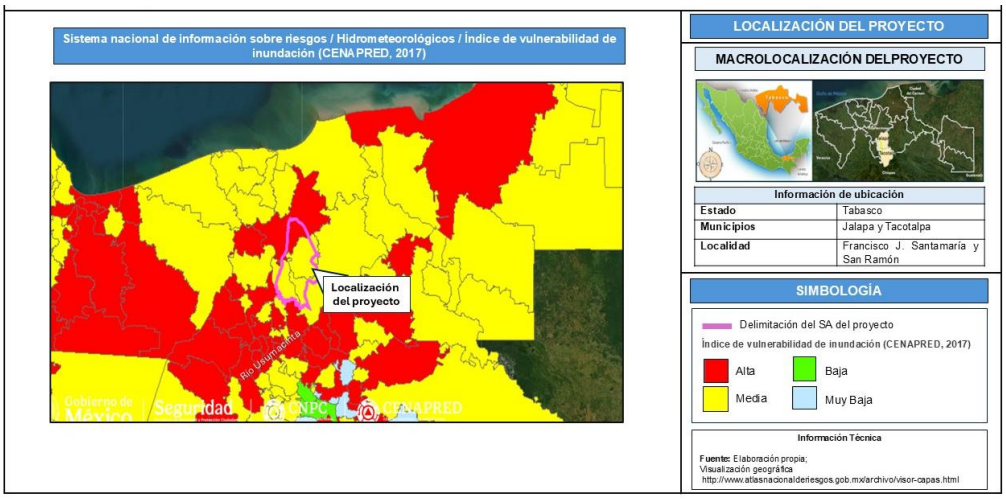



**Figura IV.22.** Mapa de fenómenos naturales y antrópicos /hidrometeorológicos /índice de vulnerabilidad de inundación (CENAPRED,2017), con respecto al SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia.

Respecto al **índice de peligro por inundación (CENAPRED, 2016),** la totalidad de la superficie del SA del proyecto presenta un índice de peligro por inundación **"Muy Alta",** tal como se puede constatar en la Figura siguiente.

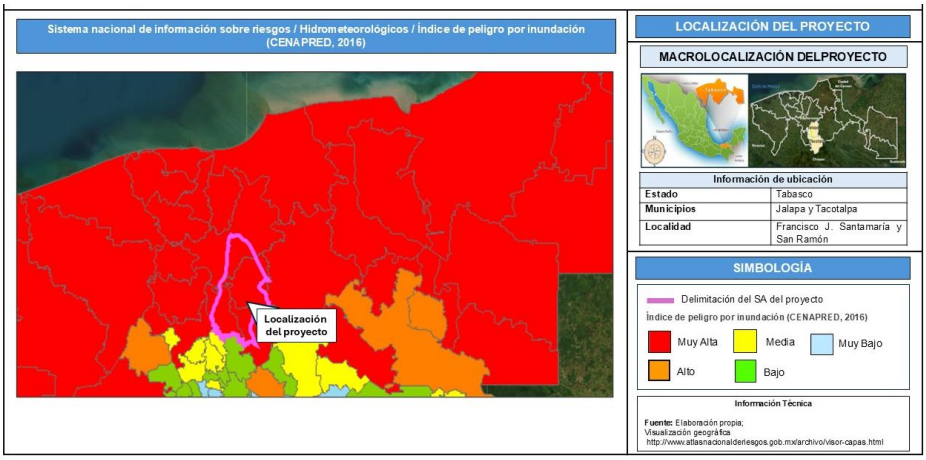



**Figura IV.23.** Mapa de fenómenos naturales y antrópicos /hidrometeorológicos / índice de peligro por inundación (CENAPRED, 2016), con respecto al SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia.

A continuación, se presentan las características de la zona donde se delimito el SA del proyecto.




**Figuras IV. 24.**Cauce del río La Sierra donde se realizarán las actividades del dragado.




**Figura IV.25.** Se puede observar obras hidráulicas en el cauce del río La Sierra.



**Figura IV.26.** Lado Sur del SA del proyecto delimitado a aproximadamente a 367 metros s en cuenta la localidad de Tapijulapa, perteneciente al municipio de Tacotalpa.



**Figura IV.27.** Puente que cruza el río Oxolotán y que lleva a la localidad de Tapijulapa, perteneciente al municipio de Tacotalpa.



**Figura IV.28.** Se observa la carretera Playa del Rosario – Teapa a la altura de la localidad de Concepción cerca de la cabecera municipal de Tacotalpa, Tabasco; el río La Sierra se encuentra a una distancia de 2.851 km en línea recta lado oeste.



**Figura IV.29.** Carretera Playas del Rosario – Teapa, se observa infraestructura educativa nivel secundaria, entrada a la localidad Francisco J. Santamaría, en los márgenes a la carretera se establece áreas cubiertas con pastizal y cultivo de palma de aceite; el cauce del río La Sierra se encuentra a 74 metros en línea recta, lado sur de la Carretera Playas del Rosario – Teapa.

### IV.4.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

Se realizo la visualización geográfica del proyecto con respecto a los elementos ambientales del País que están disponibles en plataformas digitales que contienen información cartográfica en particular de la zona donde se realizará el proyecto, a continuación, se presentan los a detalle los resultados de las visualizaciones geográficas.

### IV.4.1.2. Importancia ambiental

### Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA´s).

México cuenta con 243 AICA las cuales quedaron clasificadas dentro de alguna de las 20 categorías definidas con base en criterios de la importancia de las áreas en la conservación de las aves; Derivado del análisis geográfico se identificó que el **SA del proyecto tendrá incidencia sobre las AICA´s** enlistadas en la tabla IV.5, en la Figura IV. 34. se puede observar la distribución del SA del proyecto en las AICA´s

**Tabla IV.5.** Listado de AICA´s donde el SA del proyecto tendrá incidencia

| NO. DE LA AICA | NOMBRE DE LA AICA´S | SUPERFICIE DE INCIDENCIA ($m^2$) |
|---|---|---|
| 155 | Sierra de Tabasco | 41126258.0617719 |
| 201 | Sitio Grande | 37728574.8578684 |

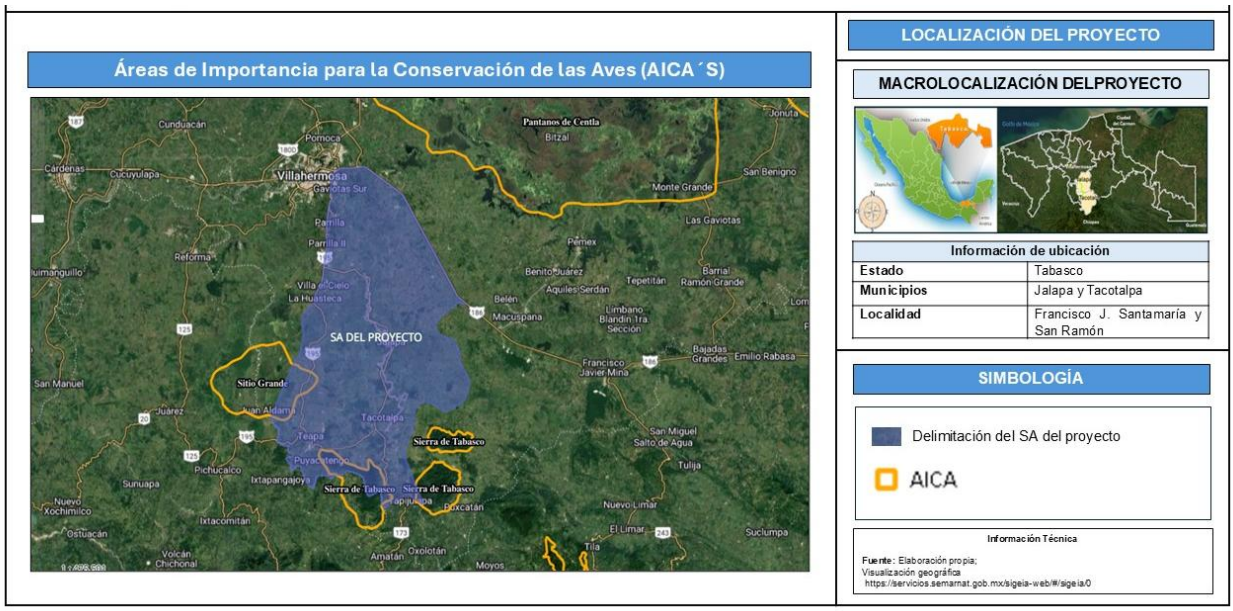



**Figura IV.30.** Mapa de las AICA´s con respecto al SA del proyecto; **Fuentes:** Elaboración propia

En la figura anterior se puede observar que el SA del proyecto tendrá incidencia de lado este de la AICA **Sitio Grande**, y de lado sur de la AICA **Sierra de Tabasco**; **es importante citar que el AID no tendrá incidencia en ninguna de las AICA´s antes citadas**, de igual manera la AICA más cercana al sitio donde terminará el dragado, se encuentra a una distancia aproximada de 5,643.91 metros en línea recta de la AICA **Sierra de Tabasco.**

**Ecosistema de Humedales en el territorio.**

Con relación a la clasificación, extensión y distribución geográfica de los Humedales el paisaje de Tabasco, particularmente para la zona donde se realizará el proyecto, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) identifico en su Inventario Nacional de Humedales (INH) que la zona donde se delimito el SA del proyecto se distribuye los humedales siguientes.

**Tabla IV.6.** Incidencia del SA del proyecto sobre la distribución de Humedales

| Descripción de la clase | Superficie de incidencia ($m^2$) |
|---|---|
| Fluvial | 212,461,876.43 |
| Lacustre | 1,476,664.89 |
| Palustre | 674,292,587.74 |

A continuación, en la figura IV. 35. se muestra la incidencia del SA del proyecto sobre los humedales.

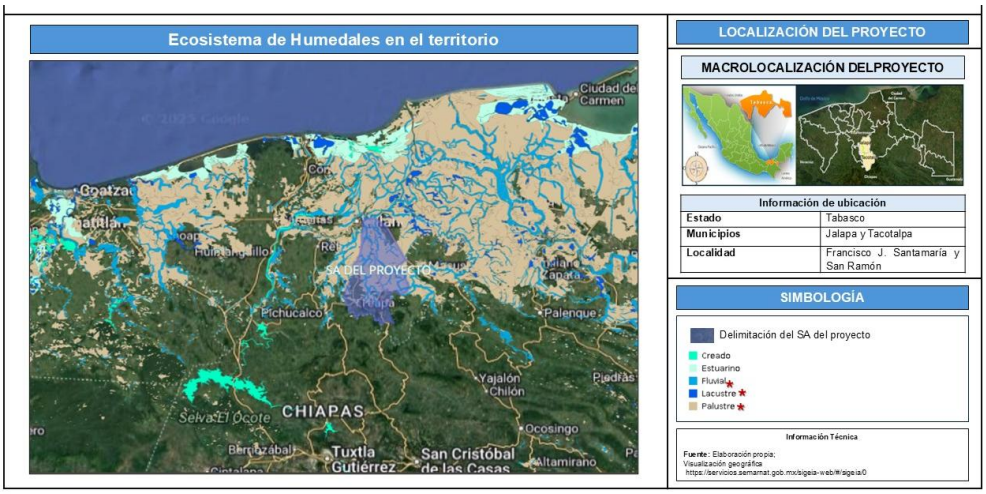



**Figura IV.31.** Mapa de distribución de humedales en el territorio donde el SA tendrá incidencia; **Fuente:** Elaboración propia.

Asimismo, el AID tendrá incidencia en humedal de clase fluvial y palustre, teniendo mayor incidencia en el humedal de clase fluvial, ver la Figura siguiente.

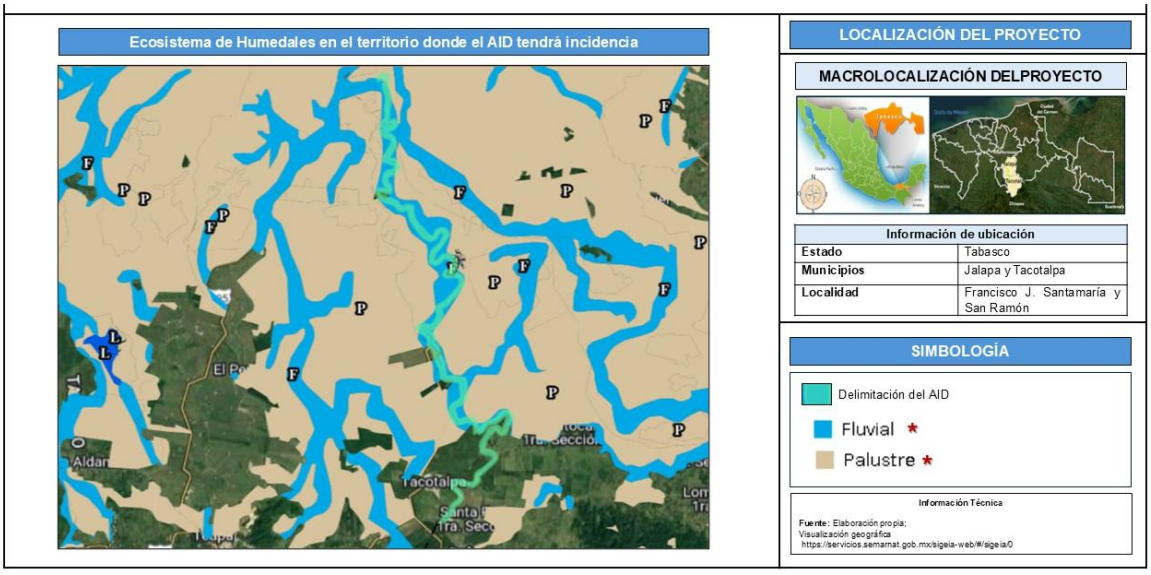



**Figura IV.32.** Mapa a detalle de la distribución de humedales en el territorio donde el AI tendrá incidencia; **Fuente:** Elaboración propia

**Región Hidrológica Prioritaria (RHP).**

En el territorio mexicano se identificación de 110 RHP, para lo cual se consideraron criterios de biodiversidad en relación con el valor ambiental de recursos bióticos y abióticos, así como también el valor económico, riesgos y amenazas a los que está sujeta la biodiversidad que se presenta en ambientes limnológicos, y consideran las características físicas y químicas de los cuerpos de agua epicontinentales, y de los ecosistemas que se encuentran en toda la cuenca hidrográfica.

Derivado del análisis geográfico se identificó que el SA del proyecto tendrá incidencia sobre las RHP siguiente.

**Tabla IV.7.** Incidencia del SA del proyecto sobre las RHP

| NOMBRE DE LA REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA | SUPERFICIE DE INCIDENCIA ($m^2$) |
|---|---|
| Laguna de Términos - Pantanos de Centla | 2,906,428.489 |
| Río Tulijá - Altos de Chiapas | 46,724,458.483 |

A continuación, en la Figura siguiente se puede observar la distribución del SA del proyecto en las RHP, cabe señalar que la mayor parte de la superficie del SA tendrá incidencia de lado oeste de la RHP Río Tulijá - Altos de Chiapas, en una menor porción de lado sur de la RHP Laguna de Términos - Pantanos de Centla.

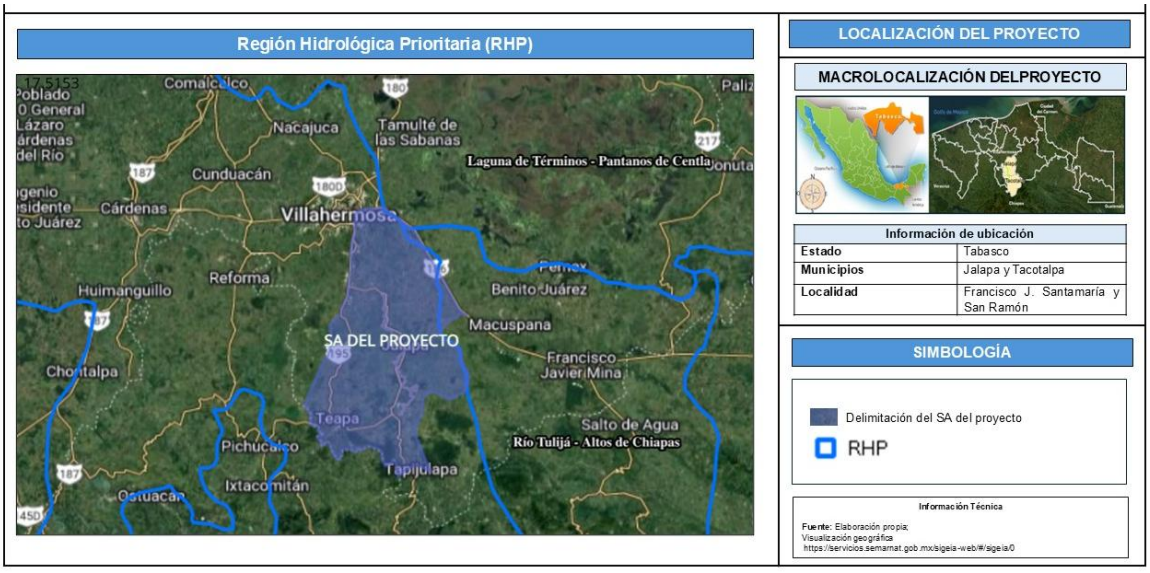



**Figura IV.33.** Mapa de distribución de RHP en el territorio con respecto al SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia.

## Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)

Se delimitaron 152 Regiones Terrestres Prioritarias de México (RTP) cubren 515 558 km$^2$ (corresponde a más de una cuarta parte del territorio); se caracterizan por su riqueza de recursos y diversidad biológica, en particular por sus especies endémicas. En términos numéricos, la mayor concentración de RTP se presenta en Chihuahua, Sonora y Coahuila, mientras que Oaxaca y Quintana Roo destacan por la alta proporción de su superficie incluida; En relación con las topoformas dominantes dentro de los límites de las RTP la mayor parte de estas se encuentran en sistemas montañosos; en la Figura IV.38. se puede observar la RTP donde el SA del proyecto tendrá incidencia.

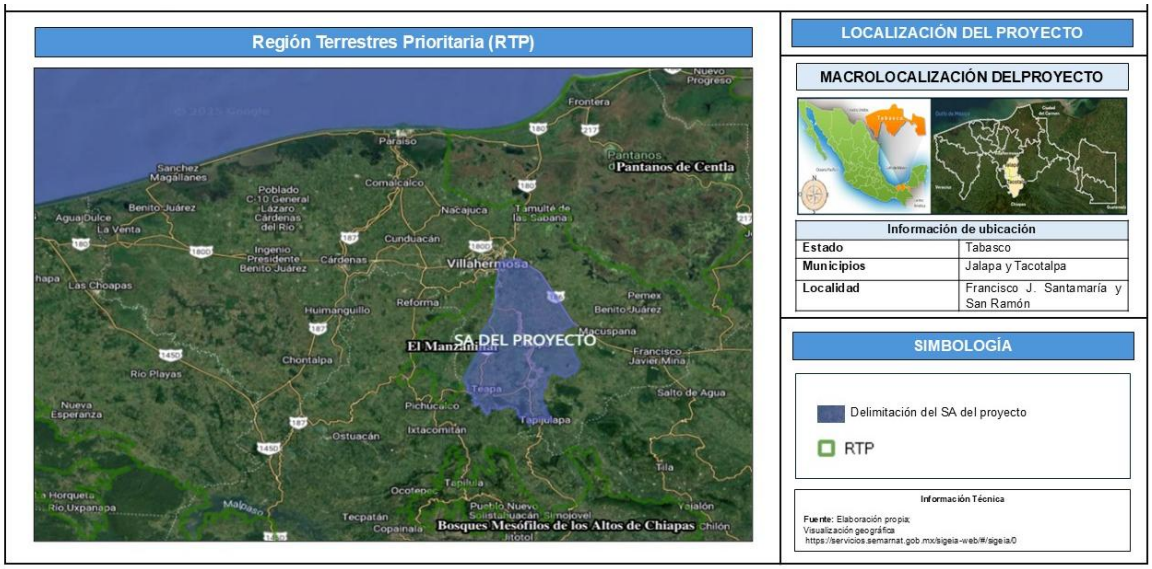



**Figura IV.34.** Mapa de distribución de RTP en el territorio donde el SA del proyecto tendrá incidencia; **Fuente:** Elaboración propia.

Conforme a la Figura anterior y los resultados de la visualización geográfica del SA del proyecto con respecto a las RTP delimitadas para el territorio mexicano, se encontró que el SA tendrá una incidencia de lado este de la RTP de 5,867,743.974 m$^2$, la **RTP 142 "El Manzanillal"** abarca los estados de Chiapas y Tabasco, de los cuales se encuentran las localidades de Centro, Ixtapangajoya, Juárez, Pichucalco, Reforma y Teapa, fue definida entre 1996 y 1999 como prioritaria por representar la porción más extensa de las selvas inundables de anocorte (*Bravaisia integerrima*); presenta tulares, popales y zapotanales. Es el último manchón de esta vegetación. Presenta una diversidad de tortugas dulceacuícolas y de taxa amenazados, así como un importante reducto de especies faunísticas propias de estos ambientes, en

los que se presentan condiciones de inundabilidad, así como un sistema de ríos que desemboca directamente al Usumacinta. Esta RTP tiene un grado de alteración muy alto, predominando como uso del suelo el pastizal cultivado, siendo la selva baja perennifolia el ecosistema natural que posee una mayor extensión, aunque también la vegetación de zonas inundables es otro tipo de vegetación representativo.

## Áreas Naturales Protegidas (ANP)

Conforme al TITULO PRIMERO Disposiciones Generales CAPITULO I, Articulo 3, fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) las **ANP'S** son definidas por la legislación federal como: *Las zonas del territorio nacional y aquéllas 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.*

## Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) en México

En México existen diversos tipos de áreas protegidas: federales, estatales, municipales, comunitarias, ejidales y privadas. Las **ANP** son las áreas bajo la administración de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

Su extensión va desde 84 hectáreas en el Santuario Isla de la Bahía de Chamela, Jalisco, hasta 2,493,091 hectáreas de la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno, en Baja California Sur. De las 166 áreas protegidas, 58 son parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) donde se reúnen aquellas con biodiversidad y características ecológicas de especial relevancia para el país. La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas administra actualmente **232** ANP de carácter federal que representan **98,000,719 hectáreas** y apoya **602 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación**, con una superficie de **1,301,037.94 hectáreas, en 29 entidades federativas.** En el mapa siguiente se muestra la distribución de la ANP del País.

**Federales**

**Estatales**

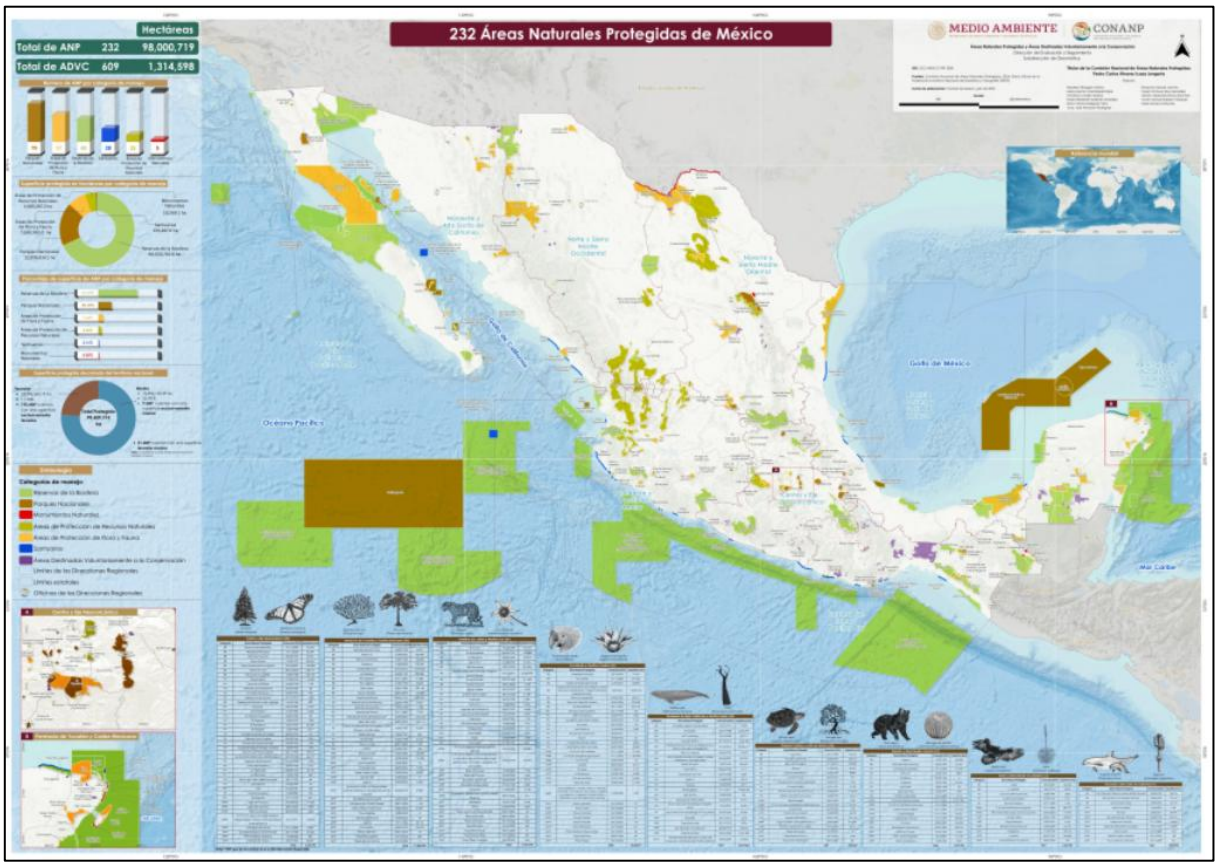
**Comunitarias**

**Privadas**

**Existen siete categorías de áreas naturales protegidas federales**

| Categoría | Número | Extensión (km²) |
|---|---|---|
| Reservas de la Biosfera | 45 | 777,615.30 |
| Parques Nacionales | 66 | 14,113.19 |
| Monumentos Naturales | 5 | 162.69 |
| Áreas de Protección de Recursos Naturales | 5 | 162.69 |
| Áreas de Protección de Fauna y Flora | 40 | 69,968.64 |
| Santuarios | 18 | 1,501.93 |
| Total | 182 | 908,395.20 |

**Muestra las categorías de ANP presente en México**




**Mapa de distribución de las ANP en México.**

**Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) en Tabasco.**

El estado de **Tabasco cuenta con 18 instrumentos de conservación**, **11 ANP de competencia estatal** que ocupan en conjunto **39,444.38** hectáreas administradas por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible; **tres ANP de competencia federal** que ocupan **387,090.13 hectáreas** del territorio estatal administradas por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y **cuatro Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC )** establecidas mediante certificado, tres de ellas por el gobierno estatal y una por la federación, las cuales ocupan **600.81 hectáreas**. De acuerdo con su categoría de manejo, actualmente, Tabasco tiene **seis** Reservas Ecológicas**, cuatro** Parques Estatales**, cuatro** ADVC, un **Monumento Natural, dos Reservas de la Biosfera y una Área de Protección de Flora y Fauna**.

En la tabla siguiente se encuentra descrita la característica de cada una de las ANP que se localizan en el territorio de Tabasco.

**Tabla IV.8.** Listado de Áreas Naturales Protegidas en el estado de Tabasco.

| NO. | CATEGORÍA DE MANEJO | DENOMINACIÓN DEL ANP | TIPO | MUNICIPIO | FECHA DE DECRETO |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Parque Estatal | De Agua Blanca | Estatal | Macuspana | 05-jul-2017 |
| **2** | Reserva Ecológica | Centro de Interpretación de la Naturaleza (Yumká) | Estatal | Centro | 19-dic-1987 |
| **3** | Parque Estatal | De la Sierra de Tabasco | Estatal | Tacotalpa-Teapa | 24-feb-1988 |
| **4** | Monumento Natural | Gruta del Cerro Coconá | Estatal | Teapa | 24-feb-1988 |
| **5** | Parque Estatal | Laguna del Camarón | Estatal | Centro | 19-dic-1993 |
| **6** | Reserva Ecológica | Laguna de las Ilusiones | Estatal | Centro | 08-feb-1995 |
| **7** | Reserva Ecológica | Parque Ecológico de la Chontalpa | Estatal | Cárdenas | 08-feb-1995 |
| **8** | Reserva Ecológica | Laguna La Lima | Estatal | Centro | 08-feb-1995 |
| **9** | Reserva Ecológica | Yu-Balcah | Estatal | Tacotalpa | 11-jun-2000 |
| **10** | Reserva Ecológica | Cascadas de Reforma | Estatal | Balancán | 23-nov-2002 |
| **11** | Reserva Ecológica | Río Playa | Estatal | Comalcalco | 29-sep-2004 |
| **12** | Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADVC) | Guaritec | Estatal | Centla | 10-jul-2014 |
| **13** | Parque Estatal | Laguna Mecoacán | Estatal | Jalpa de Méndez y Paraíso | 25-sep-2019 |
| **14** | Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADVC) | Tierra y Libertad | Estatal | Macuspana | 09-ago-2021 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **15** | Reserva de la Biosfera | Pantanos de Centla | Federal | Centla, Jonuta y Macuspana | 06-ago-1992 |
| **16** | Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) | Cañón del Usumacinta | Federal | Tenosique | 22-sep-2008 |
| **17** | Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADVC) | Los Mangos | Federal | Balancán | No definida |
| **18** | Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADVC) | Las Cruces | Estatal | Balancán | 16-jun-22 |

***Fuente:*** *Elaboración propia; https://tabasco.gob.mx/anp-listado-de-anp*

Tomando referencia la información antes cita se realizó la visualización geográfica del SA del proyecto con respecto a las ANP decretadas en el país donde se observó que este tendrá incidencias en las siguientes ANP.

**Tabla IV.9.** Incidencia del SA del proyecto sobre las ANP decretadas.

| NO. | CATEGORÍA | DENOMINACIÓN DEL ANP | TIPO | MUNICIPIO | FECHA DE DECRETO | SUPERFICIE DE INCIDENCIA ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ADVC | Rancho "La Asunción", con el Área Natural Protegida Yu-Balcah | Federal | Tacotalpa | 21/10/2003 | 5,900,558.047 |
| 2 | Gruta del Cerro Coconá | Monumento Natural | Estatal | Teapa | 24/02/1988 | 2,849,604.069 |
| 3 | Laguna del Camarón | Parque Estatal | | Centro | 05/06/1993 | 402,566.556 |
| 4 | Sierra de Tabasco | Reserva Ecológica | | Tacotalpa-Teapa | 24/02/1988 | 38,362,069.012 |
| 5 | Yu - Balcah | | | Tacotalpa | 10/06/2000 | 5,757,953.548 |

A continuación, en las ilustraciones siguientes se puede observar la distribución del SA del proyecto con respectos a las ANP donde tendrá incidencia.

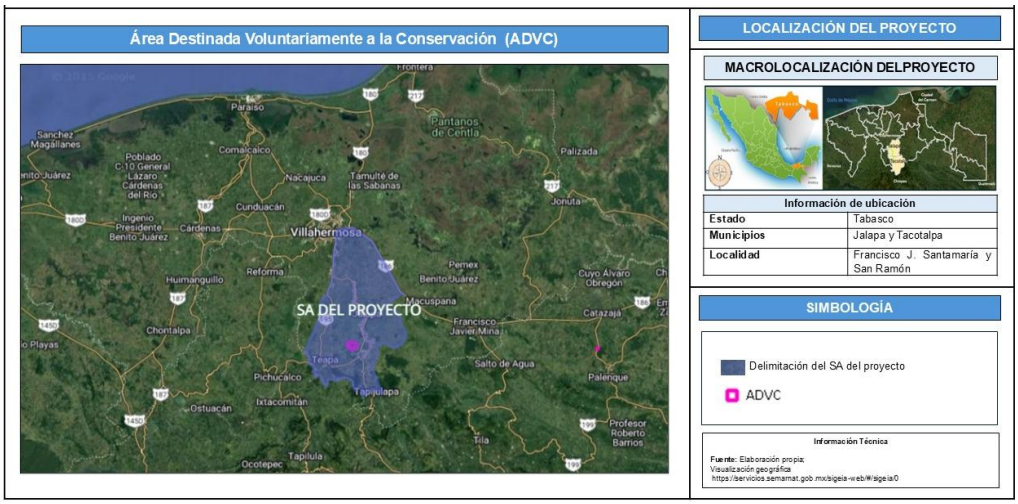



**Figura IV.35.** Mapa de ANP de jurisdicción federal con respecto al SA del proyecto.

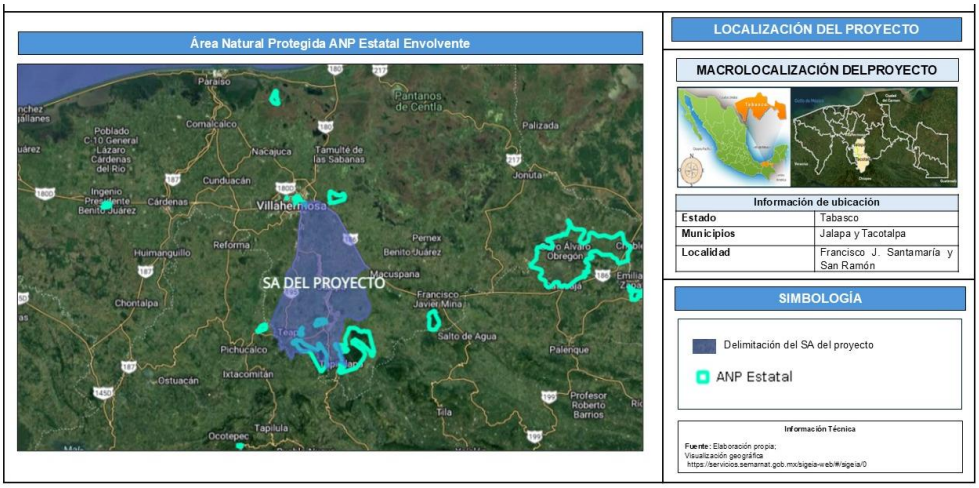



**Figura IV.36.** Mapa de ANP de jurisdicción estatal con respecto al SA del proyecto.

## Uso de Suelo y Vegetación presentes.

El uso de suelo y vegetación presente en la superficie delimitada como el SA del proyecto se encuentra enlistado en la Tabla IV.10., los cuales fueron obtenidos mediante la visualización y análisis Geográfico del **Conjunto de datos vectoriales del uso de suelo y vegetación, Serie VII; Conjunto Nacional, escala: 1:250 000. edición: 1; Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI),** así como también la capa de información geográfica disponible en el SIGEIA de la SEMARNAT, por lo tanto, se obtuvo que el SA del proyecto tendrá incidencia en **dieciséis tipos de usos de suelo y vegetación**, a continuación, en la siguiente

Figura se puede observar la distribución del SA del proyecto con respecto a los usos de suelo y vegetación donde tendrá incidencia.

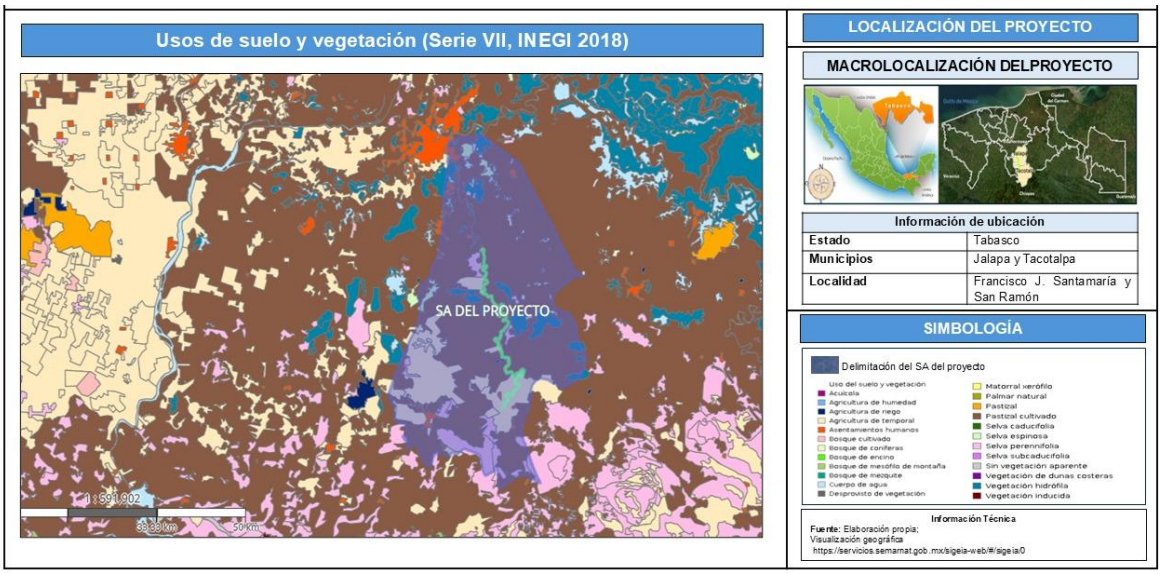



Figura IV.37. Mapa de Uso de suelo y vegetación donde el SA del proyecto tendrá incidencia; **Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla IV.10.** Listado de uso de suelo y vegetación presente en SA del proyecto.

| NO. | CLAVE DE VEGETACIÓN | TIPOS USV (AGRUPADO) | SUPERFICIE DE INCIDENCIA ($m^2$) |
|---|---|---|---|
| **1** | ADV | Desprovisto de vegetación | 611,134.269 |
| **2** | AH | Asentamientos humanos | 16,623,077.397 |
| **3** | H2O | Cuerpo de agua | 17,863,075.407 |
| **4** | PC | Pastizal cultivado | 918,143,076.237 |
| **5** | RP | Agricultura de riego | 796,451.477 |
| **6** | SAP | Selva perennifolia | 33,507,649.797 |
| **7** | SBQ | Selva espinosa | 8,922,427.404 |
| **8** | TP | Agricultura de temporal | 35,022,928.858 |
| **9** | TS | Agricultura de temporal | 145,869,529.667 |
| **10** | TSP | Agricultura de temporal | 1,877,9710.293 |
| **11** | VA | Vegetación hidrófila | 706,597.543 |
| **12** | VSa/SAP | Selva perennifolia | 24,303,557.174 |
| **13** | VSa/SAP | Selva perennifolia | 14,627,954.848 |
| **14** | VSA/SBQ | Selva espinosa | 4,469,261.870 |
| **15** | VSa/SBQP | Selva perennifolia | 1,292,059.500 |
| **16** | VT | Tular | 62,560,415.302 |

**Es importarte mencionar que el AID delimitado abarca solamente áreas que están cubiertas por agricultura de temporal, agricultura de riego, asentamientos humanos y pastizal cultivado, este último es el de mayor superficie presente tanto en el AID como el SA del proyecto;** a continuación, en la siguiente Figura se puede constatar lo antes descrito.

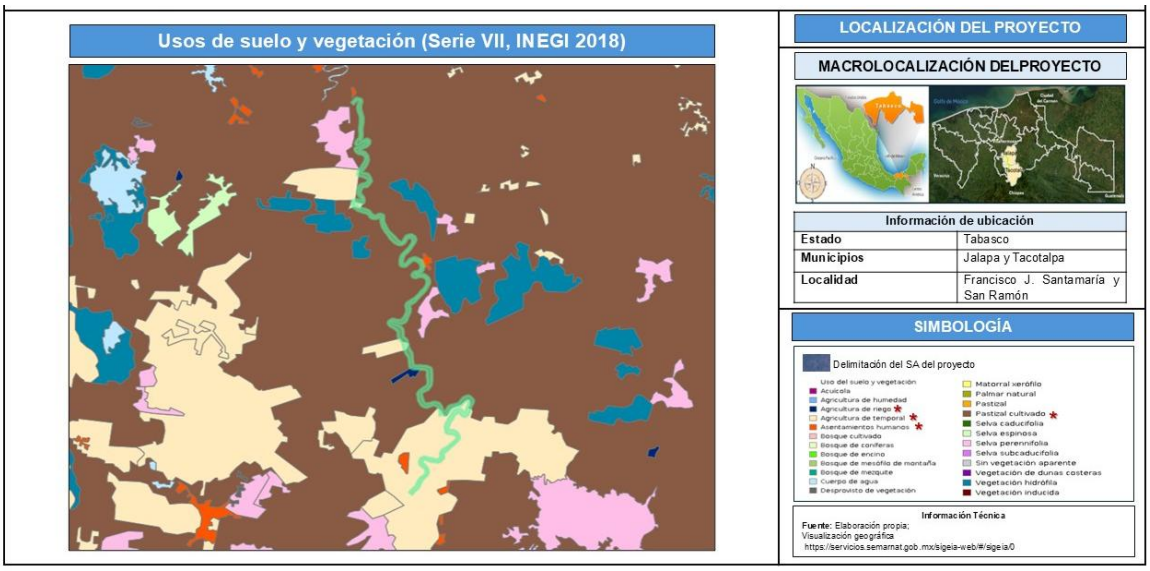



**Figura IV.38.** Mapa a detalle sobre el uso de suelo y vegetación presente en el AID y el sitio del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia.

Durante la supervisión ambiental se observó que el sitio y las áreas colindante al mismo se utilizan principalmente para actividades de agricultura (cultivo de plátano y palma de aceite) y **ganadería** de forma extensiva; además se pudo identificar que en el lugar existen **descarga de aguas residuales sin previo tratamiento** sobre cuerpos de agua o suelo, asimismo **generación** y **mal manejo** de **residuos.**

Prácticamente la problemática presente en el SA del proyecto de mayor impacto es la perdida de la vegetación original, esto debido al desarrollo de las actividades **agrícolas** y **pecuarias** (ganadería) ya que, **para el desarrollo de estas, se ha sustituido la cobertura vegetal que se presentaba en la superficie y aunque la sustitución se realiza guadual, también se realiza continuamente, por tanto, cada vez se cuenta con menos superficie con vegetación original**.

De igual manera sobre las márgenes del río se observa la creciente del afluente reactivo del problema de la erosión lo cual contribuye a **la perdida de superficie terrestre y diversas construcciones que están en zona de riesgo,** a

continuación, se presenta las características de la zona en las ilustraciones siguientes, donde se puede constatar lo anterior citado.

**Figura IV.39.** Se puede observar las principales actividades que se realizan en la zona y los problemas presentes.

## IV.4.1.3. Aspectos abióticos

### a) Clima.

En virtud que el SA del proyecto abarca superficies territoriales de los municipios de Centro, Macuspana, Teapa, Jalapa y Tacotalpa se consideró describir de manera general el tipo de clima presente en el territorio Tabasqueño, particularmente la subregión de la Sierra, la cual es la zona más montañosa del estado y la más lluviosa, se localiza en el Sur del estado, en el límite con el estado de Chiapas; los municipios que la integran Teapa, Jalapa y Tacotalpa, los dos últimos municipios antes citados es donde se ubica la superficie que se ocupará para la realización del proyecto.

El territorio de Tabasco se encuentra bajo la influencia de climas cálidos; las características generales de éstos son: temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura media del mes más frío superior a 18°C. Dentro de ellos, con base en su grado de humedad y en su régimen de lluvias, el que predomina es el cálido húmedo con abundantes lluvias en verano, que abarca 75.37% de la superficie de la entidad y comprende gran parte de los terrenos llanos o ligeramente ondulados de la subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños, en los cuales la máxima altitud no rebasa los 100 m. **El clima cálido húmedo con lluvias todo el año ocupa 20.08% del territorio del estado, se distribuye en la zona sur, sobre sierras y lamerías de la subprovincia Sierras del Norte de Chiapas principalmente, cabe mencionar que por esta zona es por donde se delimito el SA del proyecto**. El resto, 4.55%, corresponde a clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, éste comprende una porción del noreste. La ciudad de Villahermosa, con base la temperatura media anual es de 27.5°C, la temperatura media del mes más cálido es de 29.4°C y pertenece a mayo; en tanto que la temperatura media del mes más frío corresponde a enero, con 24.1 oc. La precipitación total anual es de 2 168.0 mm; el mes de septiembre es el más lluvioso, su precipitación es de 339.2 mm en promedio; y la mínima incidencia se presenta en abril con un valor medio de 54.7 mm, a continuación, en la Figura siguiente se puede observa la distribución del SA del proyecto en el tipo de clima que se presenta en la zona sur.

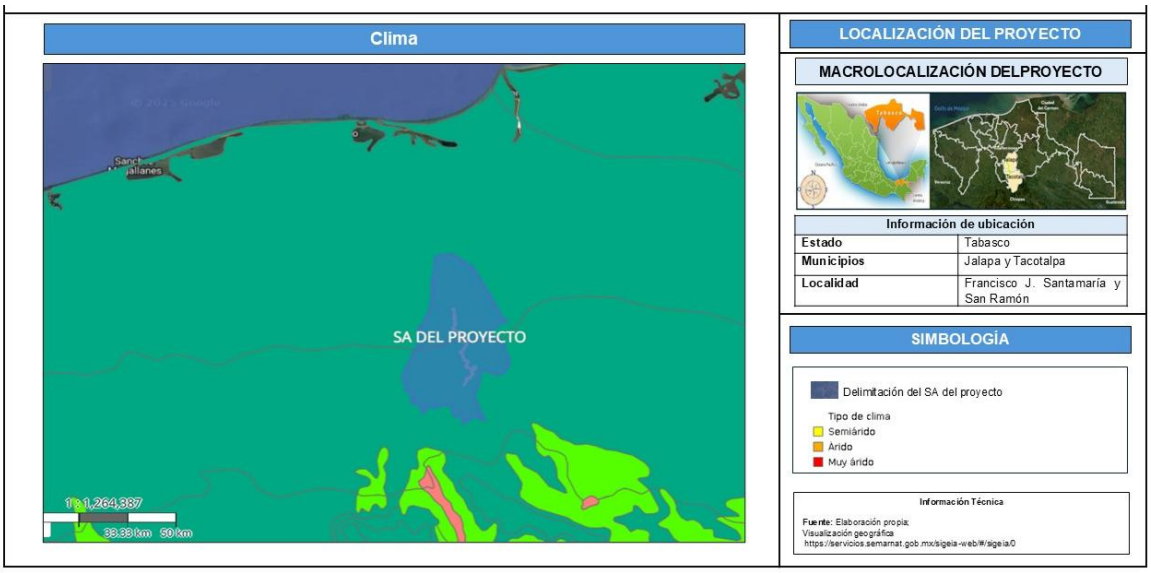



**Figura IV.40.** Mapa de clima presente en el SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia.

Conforme al análisis e información disponible la zona sur presenta un **clima tipo cálido húmedo**, en general la temperatura media anual en estas áreas oscila de 22° a 28°C y la precipitación total anual fluctúa de 2 000 a 4 500 mm, ésta se produce durante todo el año, pero decrece ligeramente en el invierno (enero, febrero y marzo), período en el cual se concentra 14.4% de la lluvia total anual; porcentaje que en algunos lugares es mayor de 18, tal como ocurre en Teapa. Particularmente para los municipios de Jalapa y Tacotalpa el clima dominante es cálido húmedos y subhúmedos.

- **Temperatura**

La temperatura media del mes más frío es mayor a 18° C. La temperatura promedio es de 24.7±2.8 °C con un rango de 13 a 27 °C. Los valores más altos (>26°C). Las temperaturas inferiores a los 20°C se encuentran en las zonas de serranías. En la zona de valles en la parte alta de la se tiene temperaturas que oscilan entre 23 a 25 °C.

- **Precipitación**

Respecto a la precipitación pueden distinguirse el régimen de lluvias en verano, donde el mes de máxima precipitación cae entre el periodo de mayo a octubre y tiene 10 veces más precipitación que es el más seco del año. La precipitación de la cuenca oscila entre 1.13 a 4.54 mm al año. En la parte norte del municipio de Jalapa

las lluvias son intensas en verano, compensando la sequía de invierno (la precipitación del mes más seco es menor de 60 mm y la lluvia invernal es mayor a 10.2% del total anual; Am(f)); mientras que la parte central y sur de municipio las lluvias se presentan todo el año, con una precipitación del mes más seco mayor a 60 mm y una lluvia invernal menor de 18% del total anual; Af (m). La parte con mayor precipitación se registra en la parte sur del municipio (~3,000 mm).

Particularmente para los municipios de Jalapa y Tacotalpa, Tabasco se describe el tipo de clima que está presente; a continuación, se presenta lo siguiente.

**Tipo de clima en el municipio de Centro, Tabasco**

El municipio de Centro se caracteriza por ser de tipo **Am(f),** son aquellos con temperatura **Cálido húmedo,** donde la temperatura media anual es **mayor de 22°C** y la temperatura del **mes más frio es mayor de 18°C;** mientras que las **precipitaciones** del mes más seco son **menores de los 60 mm**, donde las lluvias de verano e invierno alcanzan un porcentaje mayor del **10.2% del total anual.**

- Nortes

En el mes de octubre la planicie es invadida por vientos anticíclicos que se encuentran cargados de humedad, lo cuales se les denomina comúnmente Nortes. Estos se originan por el intercambio de aire de un ciclón que se aleja en el mar Caribe y el Golfo de México y los vientos procedentes del NE de los Estados Unidos de Norteamérica y de Canadá. Estos nortes ocasionan nubosidad constante, la temperatura disminuye y se presencian lluvias ligeras a fuertes las cuales duran varios días o incluso semanas. Los nortes se presentan desde finales del mes de septiembre a febrero normalmente y en ocasiones se pueden extender hasta el mes de marzo. Un poco antes de que la zona sea invadida por un Norte se eleva la temperatura y se presenta vientos provenientes del sur; la duración del Norte está relacionada directamente con las características térmicas que le preceden.

Estos nortes, se presentan con mayor frecuencia en los meses de noviembre, diciembre y enero, y escasamente se observan en los meses de febrero y marzo. Cerca del litoral costero, y hacia el oriente del estado las precipitaciones son menores a 1500 mm/año incrementándose hacia la zona central de la entidad a 2000 mm/año hasta alcanzar su máximo en la zona sur en donde las masas de aire se condensan al elevarse sobre el declive norte de las montañas chiapanecas con registros superiores a los 4000 mm/año.

- Precipitaciones

El régimen de precipitaciones se caracteriza por un total de caída de agua de 1,695.7 milímetros con un promedio máximo mensual de 35.74 ml en el mes de septiembre y octubre, y una mínima mensual de 10.04 ml en el mes de abril y mayo.

- Ciclones

Datos del análisis de inundaciones en la planicie tabasqueña entre 1995-2010 indican que el año 2007 ocurrió el ciclón tropical Bárbara, fenómeno producido por la incidencia de los frentes fríos 4 y 7, mismo que genero lluvias importantes entre las fechas del 28 de octubre y el 1 de noviembre del mismo año, con lo cual se acumuló lo equivalente al 46% de lo que llueve anualmente en la entidad.

- Inundaciones

Las características que presenta el régimen pluvial de intensas precipitaciones al conjugarse con las condiciones hidrológicas y urbanas han provocado de forma recurrente a lo largo de su historia fuertes inundaciones, como la ocurrida en 1999, al desbordarse los ríos Carrizal y Grijalva, que afectó a colonias de varios niveles socioeconómicos.

La inundación del 2007 en Tabasco afectó aproximadamente, el 70% del territorio, siendo la capital del estado la zona con mayor afectación, permaneciendo bajo el agua alrededor de un mes. Dicha zona se encuentra sumamente urbanizada y, por lo mismo, se encuentra en constante riesgo de desastre.

Los daños y afectaciones causados en el estado de Tabasco por las lluvias y las condiciones climatológicas que presenta son frecuentes. En el año 2020 hubo una fuerte afectación por incidencia de lluvias en varios municipios, entre ellos incluido Centro, por la presencia del frente frío número 4 y 5, la cual tuvo presencia entre los meses de septiembre y noviembre, con lluvia severa, presentando inundaciones del tipo fluvial y pluvial, mismas que dejaron daños considerables en el estado y sobre el patrimonio de sus habitantes.

Los impactos del cambio climático en la región se relacionan con la perdida de suelo, aumento de inundaciones y deslaves, aumento o reducción de los caudales con impacto directo en los sistemas de suministro de agua y en la producción

agrícola. Además, el cambio en la precipitación y temperatura ocasiona un impacto negativo en los rendimientos agrícolas.

- Vientos

En la región se puede notar que los vientos predominantes corren del noreste con racha de baja intensidad, soplando un 65% en esa dirección. Las mayores velocidades del viento se concentran en los meses de octubre y noviembre con velocidades que alcanzan los 41 km/h. presentándose en el mes de junio las menores velocidades con 28 km/h.

Mientras tanto los vientos dominantes ocurren durante los meses de abril a septiembre y estos se presentan en dirección del Este al Sureste.

**Tipo de clima en el municipio de Jalapa, Tabasco.**

El clima que se presenta en el municipio de Jalapa es un clima **cálido húmedo** con una temperatura media anual mayor a 22°C, **con la diferencia que en la parte norte las lluvias son intensas en verano**, compensando la sequía de invierno (la precipitación del mes más seco es menor de 60 mm y la lluvia invernal es mayor a 10.2% del total anual; mientras que la parte central y sur de municipio las lluvias se presentan todo el año, con una precipitación del mes más seco mayor a 60 mm y una lluvia invernal menor de 18% del total anual; La temperatura dominante del municipio oscila entre 26 y 27°C casi la totalidad del territorio. La porción con menor precipitación anual se registra en la porción norte del municipio (~2,000 mm). La parte con mayor precipitación se registra en la parte sur del municipio (~3,000 mm). La porción más elevada del municipio es la que muestra la menor aridez (100-110 mm °C). En la parte norte del municipio domina el mayor estrés hídrico con una precipitación de 75 a 80 mm por grado centígrado. En la porción centro y sur del municipio se registran valores de 90 a 100 mm °C.

**Tipo de clima de los municipios de Teapa y Tacotalpa, Tabasco.**

Este municipio también presenta un clima **cálido húmedo** con una temperatura media anual mayor a 22° C, pero **con lluvias todo el año,** la precipitación del mes más seco superior a los 60 mm y una lluvia invernal menor del 18% del total anual. Las temperaturas más frías (22-24°C) se observan en la porción central y sur del

municipio, siendo en esas zonas donde se encuentra la mayor altitud. Las temperaturas dominantes del municipio son de 26 °C en el 95% del territorio. La porción con menor precipitación anual se registra en la porción norte del municipio (~2,500 mm). La parte con mayor precipitación se registra en la parte sur del municipio (~4,100 mm) y en la porción central (3,000 – 3,400 mm). La porción más elevada del municipio es la que muestra la menor aridez (150-165 mm °C). En la parte norte del municipio domina el mayor estrés hídrico con una precipitación de 90 a 110 mm por grado centígrado. En la porción centro y sur del municipio se registran valores de 110 a 130 mm °C.

Es importante señalar que, de acuerdo con las características de las obras del proyecto, **no generará ni influirá de ninguna forma cambios en el clima** que se presenta en la zona.

### b) Geología.

De acuerdo con la visualización geográfica del SA del proyecto con respecto al capa de geología, la superficie a ocupar para el proyecto se encuentra establecida en una zona que presenta las siguientes características.

**Tabla IV.11.** Características de la geología donde el SA tendrá incidencia.

| CLAVE SGM | LITOLOGÍA | ERA | PERIODO | ROCA |
|---|---|---|---|---|
| H2O | No aplicable | No aplicable | No aplicable | No aplicable |
| KcmCz-Lu | Caliza-Lutita | Mesozoico | Cretácico | **Sedimentaria** |
| Qhoal | Aluvial | Cenozoico | Cuaternario | **Sedimentaria** |
| Qholg | Lagunar | Cenozoico | Cuaternario | **Sedimentaria** |
| TeLm-Ar | Limolita-Arenisca | Cenozoico | Terciario | **Sedimentaria** |
| Arenisca-Lutita | Cenozoico | Terciario-Cuaternario | Sedimentaria | Tres Puentes-Belem-Zargazal-Cncaj |
| TpaLu-Ar | Lutita-Arenisca | Cenozoico | Terciario | Sedimentaria |
| TplBvA-A | Brecha volcánica andesítica-Andesita | Cenozoico | Neógeno | **Extrusiva** |

En la figura siguiente se puede observar la distribución de SA del proyecto sobre el tipo de geología presente en la zona por donde cruza el río La Sierra.

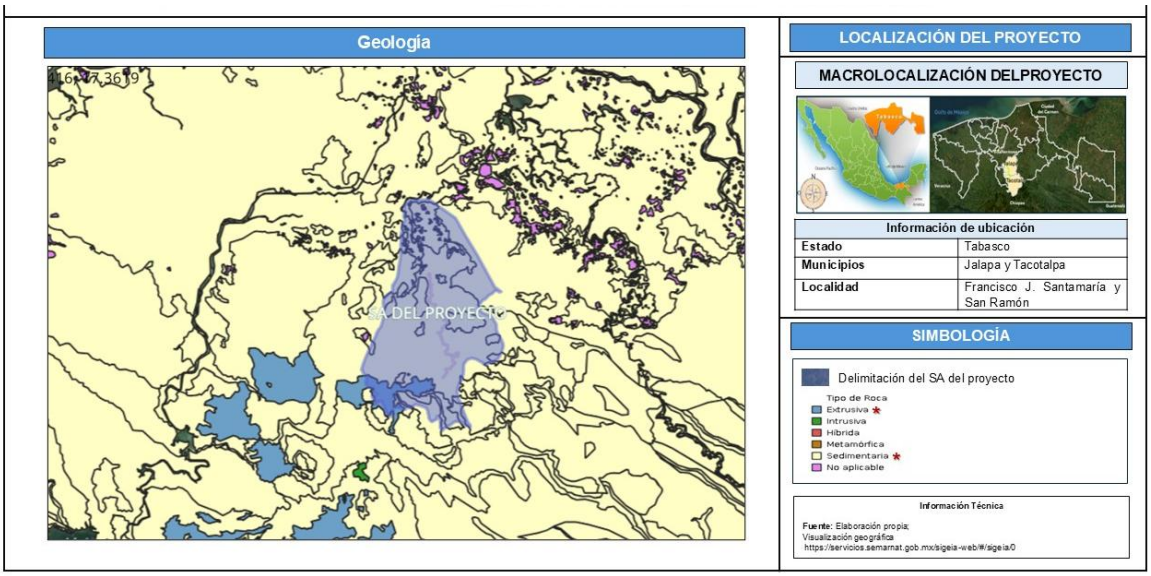



**Figura IV.41.** Mapa de geología que muestra la incidencia SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia.

Conforme a la información disponible en el anuario del municipio de Jalapa y Tacotalpa, Tabasco se encontró que la Geología del municipio presenta características siguientes.

**Tabla IV.12.** Información de la geología donde el SA tendrá incidencia.

| MUNICIPIO | PERIODO | ROCA | SITIO DE INTERÉS |
|---|---|---|---|
| Centro | Cuaternario (66.39%), Neógeno (20.58%) y Paleógeno (0.73%) | Sedimentaria: Arenisca (20.58%) y lulita-arenisca (0.73%) Suelo: Aluvial (37.07%), palustre (28.33%) y lacustre (0.99%) | No disponible |
| Jalapa | Cuaternario (52.33%), neógeno (46.66%) y paleógeno (0.68%) | Sedimentaria: Arenisca (46.65%), lutita-arenisca (0.68%) suelo: Aluvial (44.45%) y lacustre (7.89%) | |
| Teapa | Cuaternario (71.42%), Neógeno (13.58%), Cretácico (8.31%) y Paleógeno (5.02%) | Ígnea extrusiva: Andesita (13.57%) Sedimentaria: Caliza (8.31%) y lutita-arenisca (5.02%) Suelo: Aluvial (57.04%), lacustre (7.56%) y palustre (6.83%) | |
| Tacotalpa | Cuaternario (43.76%), Paleógeno (37.78%), Cretácico (18.44%) y Neógeno (0.02%) | Ígnea extrusiva: Andesita (0.02%) Sedimentaria: Lutita-arenisca (28.79%) y caliza (27.43%) Suelo: Aluvial (43.74%) y lacustre (0.02%) | |

**Geología del municipio de Jalapa, Tabasco**

El municipio cuenta con tres estructuras geológicas, las dos dominantes que representan una superficie similar y que cubren el 90% del municipio son la arenisca (norte del municipio) y los depósitos aluviales (sur del municipio). En menor proporción se encuentran los depósitos lacustres, los cuales se concentran en la parte sur del municipio en parches aislados.

**Geología del municipio de Tacotalpa, Tabasco**

El municipio cuenta con seis estructuras geológicas. La unidad que representa casi el 67% del municipio corresponde al aluvial (dominantemente en la porción central del municipio, pero se encuentra también en el norte y sur de este). En menor proporción se encuentran por orden de representación en el municipio andesita (17%), palustre (4%), lacustre (5%), caliza (5%), y lutita y arenisca (2%).

**c) Provincia y subprovincias fisiográficas.**

Derivado de la visualización geográfica del SA del proyecto con respecto a la información cartográfica de Provincias y subprovincia, se observó que el SA del proyecto abarca zona del territorio tabasqueño que presentan las provincias fisiográficas **XIII.- Llanura Costera del Golfo Sur** y **XIV.- Sierra de Chiapas y Guatemala**, tal como se puede constatar en la Figura siguiente.

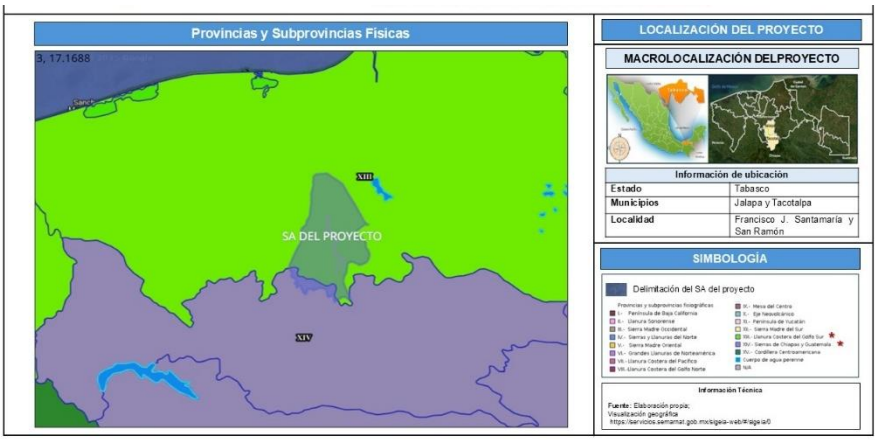



**Figura IV.42.** Mapa de la distribución de las provincias y subprovincias fisiográficas donde se encuentra delimitado el SA del proyecto; Fuente: Elaboración propia.

En relación con lo antes citado en información bibliográfica se encontró que el municipio de Jalapa, Tabasco, está comprendido dentro de la **provincia fisiográfica Llanura costera del Golfo Sur, en la subprovincia Llanuras y Pantanos**

**Tabasqueños**, específicamente en la **topoforma Llanura aluvial**, la cual se caracteriza por su escasa pendiente con depósitos aluviales producto del arrastre de los ríos y zonas inundables, (López de Llergo, 2003).

El municipio presenta altitudes hasta 50 msnm. La mayor altitud se encuentra en la porción noreste del municipio. Pero el municipio dominantemente tiene altitudes que no superan los 20 msnm. La porción este es donde se encuentran las mayores pendientes, pero estas son de escasa inclinación (<3°), lo que promueve que este territorio sea casi en su totalidad plano.

El municipio de Tacotalpa, Tabasco, se encuentra subdividido en dos provincias fisiográficas en similares proporciones; provincias fisiográficas en similares

| CLAVE | NOMBRE | DESCRIPCIÓN | SUPERFICIE DE INCIDENCIA ($m^2$) |
|---|---|---|---|
| 100-0/02 | Sierra | Sierra alta escarpada compleja | 98,657,501.320 |
| 205-0/01 | Lomerío | Lomerío con llanuras | 120,863,070.415 |
| 500-0/01 | Llanura | Llanura aluvial | 1,077,754,927.496 |
| 500-3/02 | Llanura | Llanura aluvial costera inundable | 6,823,407.818 |

proporciones; Al norte se encuentra la **Llanura costera del Golfo Sur,** en la **Subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños**, la cual se subdivide al norte con la **topoforma Llanura aluvial** y de mayor extensión al sur la **topoforma lomerío con llanuras**; y al sur la **provincia fisiográfica Sierra de Chiapas y Guatemala**, en la Subprovincia Sierra del Norte de Chiapas, específicamente en la **topoformas Sierra alta escarpada compleja y Valle abierto con lomerío.**

### d) Sistema topoformas

Respecto al sistema de topoforma presente en la zona donde se delimito el SA del proyecto se encontró los que se describe en la tabla siguiente.

**Tabla IV.13.** Características de la zona con respecto al sistema de topoformas donde el SA tendrá incidencia.

A continuación, en la figura siguiente se puede observar la distribución del SA del proyecto con respecto al sistema de topoformas.

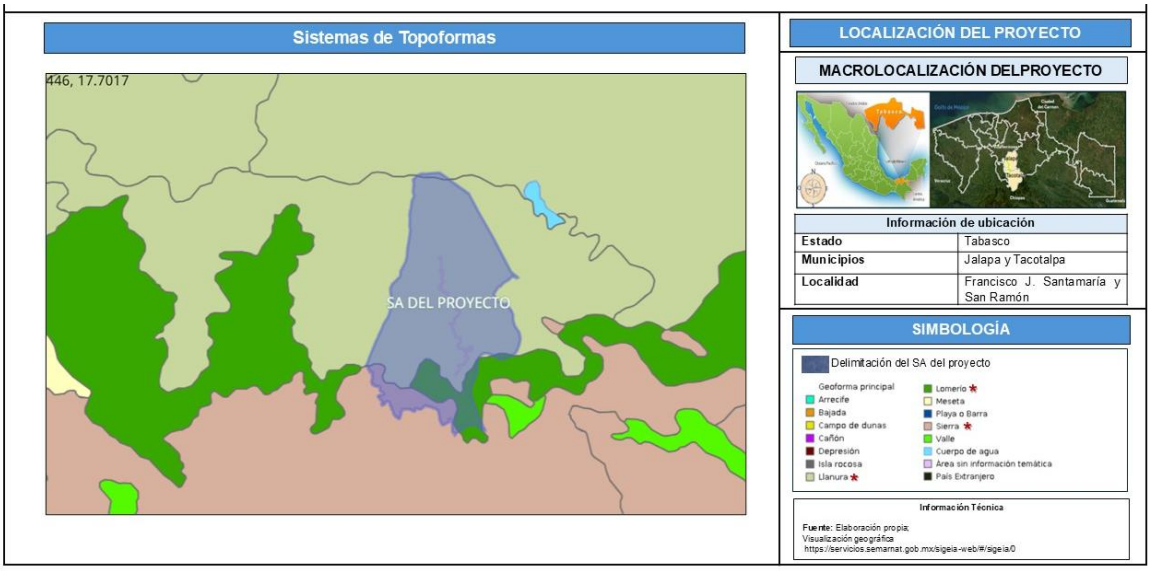



**Figura IV.43.** Mapa de la distribución del sistema de topoformas donde se encuentra delimitado el SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia.

En la imagen anterior se puede observar que gran parte de la superficie del SA del proyecto tendrá incidencia en una zona que presenta una topoforma de llanura, lado norte del SA; el lado sur del SA del proyecto tendrá incidencia en zonas que presenta topoforma de lomeríos y sierra.

**e) Suelos.**

En Tabasco, la mayoría de los suelos son jóvenes y de origen aluvial, ocupan más de 85% del total del estado, mientras que los suelos maduros sólo abarcan 9.8% (INEGI, 2001). Tabasco destacadas por presentar diversos tipos de suelos, los cuales presentan particularidades que influyen en la actividad agrícola y la biodiversidad de la región. El suelo es una capa superficial de la tierra compuesta por minerales, materia orgánica, agua y aire. Está formado por la alteración física y química de las rocas del subsuelo, a lo largo de miles de años. Los diferentes tipos de suelo se clasifican según su textura, composición, porosidad, retención de agua y capacidad de nutrientes. Estas características influyen en la fertilidad y el drenaje del suelo, aspectos vitales para el desarrollo de la agricultura y la conservación del medio ambiente. Cada tipo de suelo tiene características únicas que influyen en su fertilidad y capacidad de retención de agua y nutrientes. La comprensión de estas

características es fundamental para el desarrollo de la agricultura sostenible, la protección de la biodiversidad y la conservación de los recursos naturales.

Derivado de la visualización geográfica del SA del proyecto con respecto a la cobertura de edafología se observó que el SA del proyecto tendrá influencia sobre los siguientes grupos de suelos.

**Tabla IV.14.** Listado de grupos de suelo donde el SA del proyecto tendrá incidencia.

| CLAVE DE LA UNIDAD | GRUPO 1 SUELO DOMINANTE | GRUPO 1 SUELO DOMINANTE-DESCRIPTOR | SUPERFICIE DE INCIDENCIA $m^2$) |
|---|---|---|---|
| ACcr-hu+FLof/2 | AC | Acrisol | 10,137,920.942 |
| ACcr-oh+ALlen-lo/3 | | | 20,460,248.967 |
| ACha-hu+ALlen-lo/3 | | | 30,657,814.140 |
| AClep-cr+LPdy/3 | | | 5,455,507.766 |
| ACpl-cr+ALha-lo/2 | | | 43,536,973.501 |
| ACpl-cr+PTha/2 | | | 57,502,603.604 |
| ACpl-hu/3 | | | 6,856,459.154 |
| ACpl-hu+RGdy-hu/3 | | | 11,251,337.237 |
| GLeu-hu+FLeu/3 | GL | Gleysol | 33,468,989.412 |
| GLeu-hu+FLgl/3 | | | 45,222,441.747 |
| GLeu-hu+LVha-hu/3 | | | 3,291,943.682 |
| GLeu-hu+LVvr-cr/3 | | | 27,140,203.180 |
| GLeu-oh/3 | | | 25,711,840.446 |
| GLeu-vr/2 | | | 12,747,605.985 |
| GLeu-vr/3 | | | 9,023,159.951 |
| GLeu-vr+FLeu-hu/3 | | | 12,511,650.338 |
| GLeu-vr+FLgl/3 | | | 88,141,997.085 |
| GLeu-vr+FLgl-hu/3 | | | 71,916,129.308 |
| GLeu-vr+FLgl-hu+LXpl/3 | | | 74,257,681.794 |
| GLeu-vr+LVha-hu/3 | | | 73,216,855.428 |
| GLeu-vr+PTha-eu/3 | | | 70,913,684.803 |
| GLeu-vr+STgl/3 | | | 29,963,683.789 |
| GLeu-vr+STmo-vr+PTha/3 | | | 22,461,166.314 |
| GLeu-vr+VRcr/2 | | | 5,713,720.575 |
| GLmo-ce/3 | | | 18,598,912.942 |
| GLmo-lv+LVha-ct/3 | | | 7,588,150.862 |
| GLmo-sl+VRha-gl/3 | | | 131,839,828.919 |
| GLpl-vr/3 | | | 23,999,496.095 |
| GLpl-vr+ACpl-cr/3 | | | 45,994,601.318 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| GLpl-vr+FLgl-hu/3 | | | 9,726,236.033 |
| GLpl-vr+STmo-vr/3 | | | 13,149,952.821 |
| LPrz+LVlep-cr+LXlep/2 | LP | Leptosol | 7,179,442.038 |
| LPrz+LVlep-cr+LXlep/3 | | | 14,771,455.508 |
| LVap-dyp+ACpln-hu/2 | LV | Luvisol | 64,277.276 |
| LVcr-an+ACcr-eup/2 | | | 41,751,836.839 |
| LVcr-hu+CMcr-oh/2 | | | 516,085.005 |
| LVcr-je+LVap-lo/2 | | | 46,705.570 |
| LVcr-lo+CMlen-hu/2 | | | 4,622,704.320 |
| LVcr-oh/2 | | | 8,405,614.174 |
| LVha-ce/2 | | | 42,770.217 |
| LVha-hu+GLeu-hu/2 | | | 1,365,122.484 |
| LVha-hu+GLeu-vr/2 | | | 23,218,774.397 |
| LVha-hu+GLpln/2 | | | 12,036,904.174 |
| LVha-hu+VRpe/2 | | | 14,289,984.439 |
| LVha-lo+CMeu/2 | | | 53,951,567.147 |
| LVha-oh/2 | | | 379,078.066 |
| LVha-oh+LXcr-hu/2 | | | 1,291,228.102 |
| LVlen-cr+CMlen-cr/2 | | | 19,931,829.623 |
| LVlen-lo+PHlen-cm/2 | | | 3,249,330.127 |
| LVlep-cr+LPrz/2 | | | 170,752.837 |
| LVlep-hu+LXcr-hu+LPrz/2 | | | 13,464,598.642 |
| PTha-eu+LVap/2 | PT | Plinthosol | 17,666,877.010 |
| SA | SA | Suelo cubierto por agua | 9,698,318.589 |
| STgl-oh+FLgl/3 | ST | Stagnosol | 2,047,960.002 |
| TCek-ub | TC | Technosol | 7,300,370.418 |

A continuación, en la Figura siguiente se puede observar la distribución de SA del proyecto en los grupos de suelos presentes en la región.

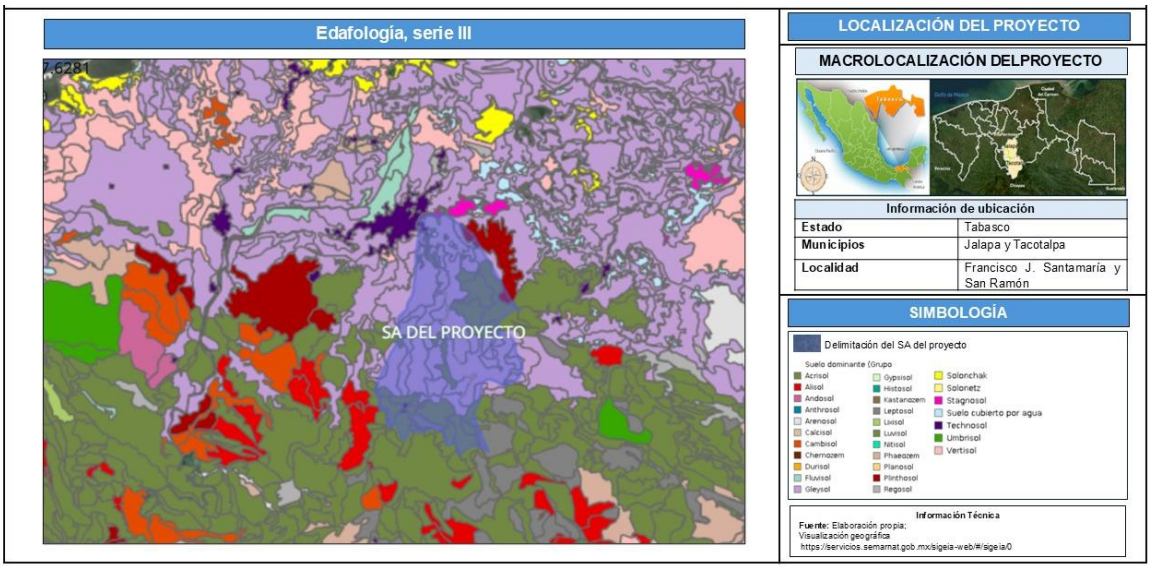



**Figura IV.44.** Mapa de edafología donde se muestra la incidencia del SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia.

Conforme a la información disponible en el anuario del municipio de Jalapa y Tacotalpa, Tabasco, se encontró las características edafológicas siguientes.

**Tabla IV.15.** Información de las características edafológicas del SA del proyecto.

| MUNICIPIO | SUELO DOMINANTE |
|---|---|
| Centro | Gleysol (49.13%), Luvisol (41.41%), Acrisol (4.75%) y Phaeozem (3.04%); *Nota: El porcentaje faltante corresponde a Zona Urbana con (1.48%) y Cuerpos de Agua con (0.19%).* |
| Jalapa | Gleysol (55.86%), Luvisol (27.63%), Cambisol (15.00%), Acrisol (1.04%) y Leptosol (0.14%); *Nota: el porcentaje faltante corresponde a Zona Urbana con (0.22%) y Cuerpos de Agua con (0.11%).* |
| Teapa | Gleysol (49.13%), Luvisol (41.41%), Acrisol (4.75%) y Phaeozem (3.04%) |
| Tacotalpa | Luvisol (71.32%), Gleysol (28.57%), Leptosol (0.06%) y Phaeozem (0.05%). |

### f) Región Hidrológica

Derivado de la visualización geográfica del SA del proyecto con respecto a la información cartográfica de las Regiones Hidrológicas, se observó que el SA del proyecto está dentro de la **RH30 "Grijalva-Usumacinta"**, abarca una incidencia de 1,304,098,907.050 $m^2$, en la Figura siguiente se pude observar la distribución del SA del proyecto en la **RH30 "Grijalva-Usumacinta"**.

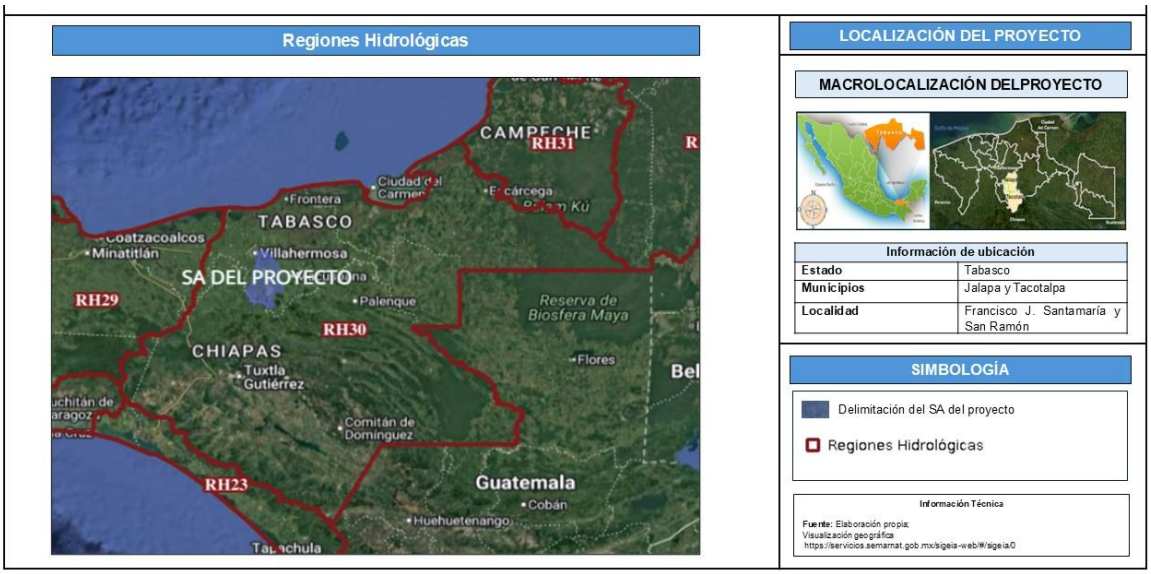



**Figura IV.45.** Mapa de la distribución geográfica de las Regiones Hidrológicas que muestran la incidencia del SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia.

La RH30 denominada “Grijalva-Usumacinta”, se localiza al Sureste de nuestro país, está limitada al Norte por el Golfo de México al Este por la República de Guatemala, al Noreste por la Región Hidrológica No. 31 Yucatán Oeste, al Sur por la Región Hidrológica No. 23 Costa de Chiapas y al Oeste por la Región Hidrológica No. 29 Coatzacoalcos. Geográficamente está comprendida entre los paralelos 14°55´ y 18°35´ de latitud Norte y los meridianos 91° 20´ y 94° 15´ de longitud Oeste y pertenece a la vertiente del Golfo de México y es la de mayor importancia en nuestro país, dicha región alberga dos Cuencas Binacionales entre los Estados Unidos Mexicanos y la República de Guatemala, las denominadas del Río Grijalva y Río Usumacinta. RH30 cuenta con un total de 26 subcuencas. Todos sus afluentes desembocan en el Golfo de México con altos porcentajes de escurrimiento (20% o mayor).

### g) Cuencas

Respecto a la cuenca, derivado de la visualización geográfica del SA del proyecto con respecto a la información cartográfica se observó que el SA del proyecto tendrá incidencia en la Cuenca **RH30D** “**R. Grijalva - Villahermosa”**, a continuación, en la Figura siguiente se puede observar lo antes citado.

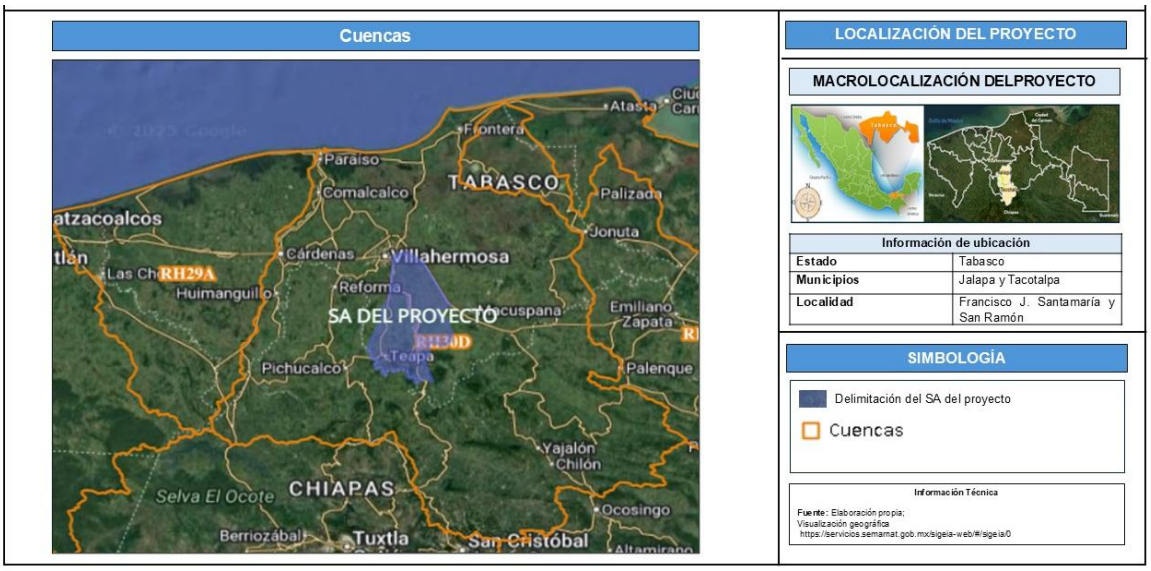



**Figura IV.46.** Mapa de la distribución de cuencas que muestra la incidencia del SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia.

La cuenca Grijalva-Villahermosa consiste en tres zonas funcionales (cuenca alta, media y baja). **La cuenca alta** corresponde al área más elevada de la cuenca, aledaña a la divisoria de la cuenca y correspondiendo a la zona de captación, desde una altitud aproximada de 930 hasta los 2,888 msnm. El relieve es montañoso con predominancia de pendientes inclinadas a muy escarpadas y donde se forman los primeros escurrimientos luego de que los suelos han absorbidos y retenida toda el agua de acuerdo con su capacidad; **La cuenca media**, es la zona de transición entre la zona alta y la baja. La altitud va de 180 m hasta los 930 msnm. Las pendientes predominantes van de inclinadas a escarpadas. En esta zona confluyen los escurrimientos iniciales con las corrientes de agua; y **La cuenca baja**, zona de descarga, presenta un relieve plano a suavemente inclinado, con una altitud máxima aproximada de 180 msnm. En esta zona se encuentran los ríos principales y abarca la mayor parte de la cuenca, de forma específica, **el municipio de Jalapa se ubica en su totalidad dentro de la cuenca media. La cuenca está compuesta de 14 acuíferos diferentes.**

### h) Subcuencas

Derivado de la visualización geográfica del SA del proyecto con respecto a la información cartográfica de subcuencas dio como resultado que el SA del proyecto delimitado abarca las subcuencas siguientes.

**Tabla IV.16.** Subcuencas que abarca el SA del proyecto.

| CLAVE DE LA SUBCUENCA | NOMBRE DE LA SUBCUENCA | SUPERFICIE DE INCIDENCIA ($m^2$) |
|---|---|---|
| RH30Da | R. Grijalva | 400,622,982.592 |
| RH30Db | R. Viejo Mezcalapa | 18,805.660 |
| RH30Dh | R. Pichucalco | 87,502,280.750 |
| RH30Di | R. de la Sierra | 537,778,782.022 |
| RH30Dj | R. Tacotalpa | 263,418,783.035 |
| RH30Dk | R. Almendro | 132,869.182 |
| RH30Do | R. Macuspana | 12,673.192 |
| RH30Du | R. Chilapilla | 14,611,730.613 |

En la figura siguiente se puede observar la distribución del SA del proyecto sobre las subcuencas enlistada en la tabla anterior.

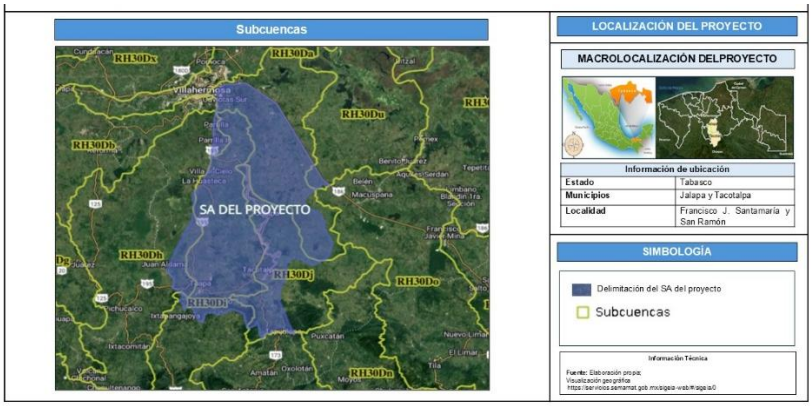



**Figura IV.47.** Mapa de Subcuencas que muestra la incidencia del SA del proyecto; Fuente: Elaboración propia.

### i) Acuífero

Con respecto a los acuíferos se encontró que el SA del proyecto tendrá incidencia en los acuíferos siguientes.

**Tabla IV.17.** Listado de acuíferos donde el SA del proyecto tendrá incidencia

| CLAVE | NOMBRE | DISPONIBILIDAD | SUPERFICIE DE INCIDENCIA ($m^2$) |
|---|---|---|---|
| 0702 | Reforma | Con disponibilidad | 54,472.138 |
| 2703 | Samaria-Cunduacán | Con disponibilidad | 251,772,994.937 |
| 2705 | La Sierra | Con disponibilidad | 1,011,414,154.504 |
| 2706 | Macuspana | Con disponibilidad | 40,857,285.470 |

A continuación, en a la figura siguiente se puede observar la distribución de SA del proyecto en los acuíferos antes citados.

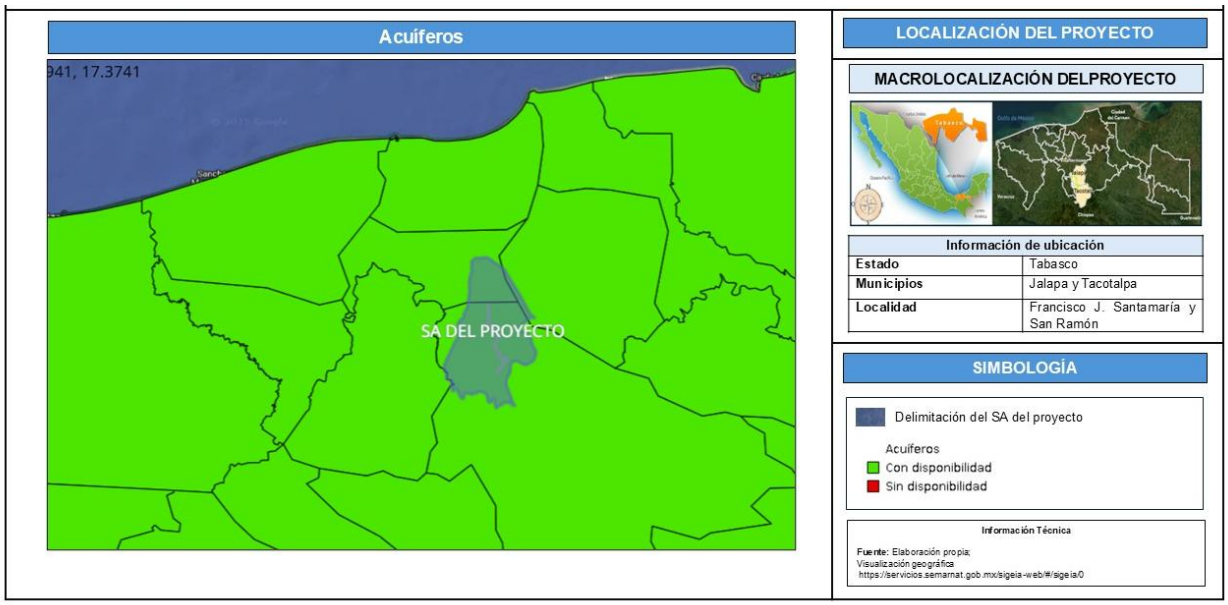



**Figura IV.48.** Mapa de los acuíferos que muestra la incidencia del SA del proyecto; **Fuente:** Elaboración propia

**Particularmente el municipio de Jalapa, Tabasco se encuentra dentro de tres acuíferos: El acuífero "La Sierra" representa el 70% del municipio, acuífero de "Macuspana" el 17% y el acuífero "Samaria – Cunduacán" el 13%; de igual forma la totalidad del municipio de Tacotalpa solamente forma parte del acuífero "La Sierra".**

Respecto a los cuerpos de agua presentes en SA del proyecto se encontró como resultado del análisis del SA del proyecto que los cuerpos de agua presentes en la zona son los cuerpos de agua siguiente:

**Tabla IV.18.** Cuerpo de agua presente en el SA del proyecto

| NOMBRE DEL CUERPO DE AGUA | TIPO DE CUERPO DE AGUA | SUPERFICIE DE INCIDENCIA ($m^2$) |
|---|---|---|
| Laguna Cascajal | Cuerpos de agua permanente | 549,483.389 |
| Laguna El Camarón | Cuerpos de agua permanente | 372,783.786 |
| Laguna El Cuhy | Cuerpos de agua permanente | 1,728,385.030 |
| Laguna Sabanilla | Cuerpos de agua permanente | 573,193.760 |
| Laguna Santa Rosa | Cuerpos de agua permanente | 300,647.544 |

| | | |
|---|---|---|
| Laguna Santo Domingo | Cuerpos de agua permanente | 383,576.867 |
| Río El Zapote | Cuerpos de agua permanente | 6,790,525.773 |
| Río La Sierra | Cuerpos de agua permanente | 7,011,072.971 |
| Río Puyacatengo | Cuerpos de agua permanente | 582,775.092 |
| Río Tacotalpa | Corriente permanente | 557,596.898 |
| Río Tacotalpa | Cuerpos de agua permanente | 1,289,160.511 |
| Río Teapa | Cuerpos de agua permanente | 2,740,384.287 |

En información bibliográfica se encontró que particularmente el municipio de Tacotalpa, Tabasco, los ríos que tienen influencia son: Amatán, Sabanilla, Puxcatán, La Sierra, Tulijá, Maluco, El Llano, y Chilapa. La distribución de estos ríos está definida por las condiciones topográficas locales. **La parte oeste del municipio de Tacotalpa es atravesado de sur a norte por el río La Sierra,** el cual recorre la sierra alta escarpada compleja, pasa por el lomerío con llanuras donde se une con su afluente río Amatán, y después a la llanura aluvial; Para el municipio de **Jalapa, Tabasco, los ríos son:** Teapa y La Sierra, la distribución de estos ríos está definida por las condiciones topográficas locales, **este municipio de igual manera, la parte oeste del municipio es atravesado de sur a norte por el río La Sierra.**

### IV.4.1.4. Aspectos bióticos

#### j) Vegetación terrestre.

El proyecto se realizará dentro del cauce del río de La Sierra a la altura de localidad Francisco J. Santamaría, perteneciente al municipio de Jalapa, y la localidad San Ramón, del municipio de Tacotalpa, la zona donde se ubican ambas localidades se observan que la cobertura dominante es la antropogénica, por tanto, las coberturas naturales se han reducido a parches aislados, esto debido a la expansión de pastizales para la ganadería y los asentamientos humanos, lo que ha llevado a la perdida de las características naturales del paisaje principalmente por la deforestación.

Para la identificación de las características bióticas se realizaron recorridos de campo a lo largo de la trayectoria del proyecto donde se observa que presenta escasa de vegetación, destacando principalmente la presencia de especies herbáceas inducidas y vegetación riparia afectada por el proceso de erosión que se presenta en alguna parte de las márgenes del río La Sierra.

Los recorridos de campo fueron realizados por los especialistas ambientales dentro del cauce del río La Sierra, quienes identificaron principalmente la presencia de especies herbáceas, arbustivas y arbóreas, esta última de manera dispersa en toda la trayectoria donde se realizará el proyecto, a continuación, en la siguiente tabla se enlistan las principales especies identificadas.

**Tabla IV.19.** Listado de especies de vegetación identificada en la zona del proyecto

| ESPECIE | NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO | FORMA BIOLÓGICA | ESTATUS NOM-059 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Macuilis | *Tabebuia rosea* | Arbórea | Sin estatus |
| 2 | Jobo | *Spondias mombin* | | |
| 3 | Ceiba | *Ceiba pentandra* | | |
| 4 | Amate | *Ficus tecolutensis* | | |
| 5 | Bojon | *Cordia alliodra* | | |
| 6 | Ramon | *Brosimun alicastrum* | | |
| 7 | Guapaque | *Dialium guianense* | | |
| 8 | Sauce | *Salix humboldtiana* | | |
| 9 | Capulín | *Muntingia calabura* | | |
| 10 | Guácimo | *Guazuma ulmifolia* | | |
| 11 | Tinco | *Vatairea lundellii* | | |
| 12 | Cocoíte | *Gliricidia sepium* | | |
| 13 | Palama de aceite o africana | *Elaeis guineensis* | Palma | |
| 14 | Dormilona | *Mimosa púdica* | Arbustiva | Sin estatus |
| 15 | Cornezuelo | *Acacia cornígera* | | |
| 16 | Zarza | *Mimosa pigra* | | |
| 17 | Grama amarga | *Paspalum conjugatum* | Herbácea | Sin estatus |
| 18 | Camalote | *Paspalum fasiculatum* | | |
| 19 | Cabezón | *Paspalum virgatum* | | |
| 20 | Estrella de África | *Cynodon plectostachyus* | | Sin estatus |
| 21 | Plátano | *Musa paradisiaca* | | |

De acuerdo con el listado anterior, se identificaron un total de 21 especies correspondientes a la riqueza florística de la superficie total a ocupar para desarrollará el proyecto. Como se observó, ninguna de las especies enlistada se encuentra en estatus de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Es importante mencionar que durante los recorridos realizados en el cauce del río La Sierra, no se observó presencia de vegetación acuática, lo cual responde a que la corriente o caudal del río La Sierra cuenta con una velocidad y capacidad de recambios constantes que no permite el establecimiento de este tipo de flora, así

mismo las márgenes se encuentran sin vegetación aparente, esto indica que son áreas donde nos es visible o detectable alguna comunidad vegetal.

**k) Fauna.**

La fauna que se tiene reportada para esa zona es principalmente por la presencia de especies de aves tales como: zanate *(Quiscalus mexicanus)*, paloma *(Columba livia) y* garza blanca *(Ardea alba),* así como también s especies como: sapo común *(Rhinella horribilis),* rata *(Rattus norvegicus),* lagartija *(Hemidactylus frenatus),* toloque *(Basilliscus vittatus)* y lagarto de abanico *(Anolis sagrei);* Mientras que entre los anfibios se encontró al sapo común *(Bufo valliceps)* y rana de lluvia *(Smillisca baudini),* y entre los reptiles al toloque *(Basiliscus vittatus).* Es importante mencionar que durante el recorrido se identificó en los árboles que se encuentran en la margen del río La Sierra la presencia de especie de iguana *(Iguana iguana),* esta última especie enlistada en categoría de sujeta a protección especial (Pr) de la **NOM-059-SEMARNAT-2010.**

Teniendo en cuenta que la superficie total que se ocupará para el dragado presenta baja diversidad de especies de fauna, se puede determinar que la construcción y operación de las obras **NO CAUSARÁ IMPACTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE POBLACIÓN** ni **PONDRÁ EN RIESGO LA CONTINUIDAD DE ALGUNA ESPECIE DE FAUNA**.

Por lo tanto, se retomará el apartado del inventario ambiental antes solicitado, quedando de la siguiente manera:

**Tabla IV.20.** Descripción ambiental del SA.

| MEDIO | COMPONENTE AMBIENTAL | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|
| **Abiótico** | Agua | Superficial:<br>Se encuentra en la Región RH30 – Grijalva Usumacinta, a su vez forma parte de la Cuenca del R. Grijalva-Villahermosa (RH30D) y de las subcuencas del Río Grijalva (RH30Da), R. Viejo Mezcalapa (RH30Db), R. Pichucalco (RH30Dh), Río de La Sierra (RH30Di), Río Tacotalpa (RH30Dj), Río Almendro (RH30Dk), Río Macuspana (RH30Do) y Río Chilapilla (RH30Du)<br><br>Subterránea: |

| | | |
|---|---|---|
| | | La superficie del proyecto incide en los acuíferos Reforma, Samaria-Cunduacán, La Sierra y Macuspana con disponibilidad de 2,677.432 $hm^3$. |
| | Suelo | Geomorfología:<br>Contempla la fisiográfica y geología, donde se ubica en la Provincia Llanura Costera del Golfo Sur (XIII), subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños (2), con sistema de topoformas de llanura, correspondiente a la Gran Llanura Aluvial, con presencia de suelos tipos aluviales y rocas sedimentarias de tipo arenisca, correspondientes a la Era Cenozoica, periodos Terciario Tm(ar) y Cuaternario (Q); y la Provincia Sierra de Chiapas y Guatemala (XIV), subprovincia fisiográfica Sierras Bajas del Peten (80), es una extensión de montañas localizada en el Sureste de México que se extiende hacia Guatemala. Políticamente abarca territorio de los estados de Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz, están integradas por rocas predominantemente de origen sedimentario, en especial rocas calizas, semejantes a las de la Sierra Madre Oriental Al noroeste se localiza el imponente Cañón del Sumidero por donde fluye el río Grijalva y al centro-sur de la provincia se encuentra la Depresión central de Chiapas, en donde está la presa de la Angostura.<br>Edafología:<br>Presenta como unidad edafológica principal el Gleysol, Leptosol, Acrisol, Luvisol, Plinthosol, Suelo cubierto por agua, Stagnosol y Technosol. |
| | Uso de suelo | El SA presenta un uso de suelo mayormente de pastizal cultivado, INEGI, Serie VII), sin embargo, en el área del proyecto se aprecia que es empleado para las actividades de agricultura y ganadería que se practican en la zona. |
| | Aire (atmósfera) | Presenta climas con claves climatológicas **A(f) y Am(f)**; **clima A(f) Cálido y lluvioso todo el año**, sin estaciones, con temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C y precipitación del mes más seco mayor de 40 mm; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual; **clima Am(f)** con lluvias en verano presenta temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, la precipitación del mes más seco menor de 60 mm; con lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2% del total anual. |
| **Biótico** | Vegetación | Dentro del SA se aprecia flora del tipo secundaria nativa e inducida, la superficie total a ocupar para la realización del proyecto está cubiertas por agricultura de temporal, agricultura de riego, asentamientos humanos y pastizal cultivado, este último es el de mayor superficie presente tanto en el AID como el SA del proyecto, predominan los pastizales, donde se |

| | | |
|---|---|---|
| | | pueden encontrar especies de manera dispersa especies de sauce *(Salix humboldtiana),* ceiba *(Ceiba pentandra),* cocoíte *(Gliricidia sepium),* plátano *(Musa paradisiaca),* guácimo *(Guazuma ulmifolia),* cornezuelo *(Acacia cornígera),* capulín *(Muntingia calabura), entre otros.* |
| | Fauna | Dada su ubicación, no se descarta la posibilidad de encontrar mamíferos de gran tamaño, algunas especies identificadas durante la supervisión de campo fueron especies de aves como zanate (*Quiscalus mexicanus*), paloma (*Columba livia*) y garza blanca (*Ardea alba*), así como también s especies como: sapo común (*Rhinella horribilis*), rata (*Rattus norvegicus*), lagartija (*Hemidactylus frenatus*), toloque (*Basilliscus vittatus*) y lagarto de abanico (*Anolis sagrei*). Es importante mencionar que durante el recorrido se identificó en los árboles que se encuentran en la margen del río La Sierra la presencia de especie de iguana (*Iguana iguana*), esta última especie enlistada en categoría de sujeta a protección especial **(Pr)** de **la NOM-059-SEMARNAT-2010.** |
| | Paisaje | Conforme a las características del entorno donde se encuentra el SA, la diversidad de componentes ambientales es media, así como de su interacción, sin embargo, los elementos que lo componen son bajos, pues se trata de un área afectada no solo de manera natural sino por actividades antropogénicas, debido a las actividades agropecuarias y de asentamientos humanos, presentando una calidad media en el aspecto de naturalidad. |
| **Social** | Población | Dentro del SA se encuentran centros de población correspondientes a localidades rurales, sin embargo, considerando el área de influencia del proyecto la cercanía de las obras no involucrara la integridad de la salud de los habitantes, siendo únicamente el personal que este contemplado para el desarrollo de las obras y actividades del proyecto quienes se encuentren relacionados. |
| | Comunicaciones | Dentro del SA se encuentran vías de comunicación, así como caminos de terracería, que servirán como libre acceso al sitio del proyecto. |
| **Económico** | Ingreso per cápita | Se considera ingreso local pues la inversión es de una dependencia para el apoyo de la localidad que será beneficiada por la obra del proyecto. |
| | Empleo | Se considera de extensión local para la población de la zona dentro de una extensión mayor de 2 km menor de 15, que requiera del empleo, en el mismo centro poblacional. |

## IV.5. Paisaje.

El paisaje surge de la interacción de los diversos agentes geográficos, estos agentes son materiales y energéticos de los que derivan formas y procesos, se clasifican en Litosfera, Atmósfera, Hidrosfera y Biosfera, de esta última se diferencia la antroposfera formada por las poblaciones humanas y que juega un papel diferenciado como agente del paisaje.

El paisaje en el área del proyecto se verá modificado por la presencia de maquinaria, camiones, trabajadores, chóferes, etc., esta modificación será solo en el área donde se pretenden realizar las obras del proyecto y será de forma temporal durante la duración de las actividades, por lo que al término de las actividades los elementos que integran el paisaje gradualmente se restaurarán por lo cual las actividades realizadas se convertirán en parte integral del paisaje.

A continuación, se presentan los criterios y puntuaciones que fueron aplicados a cada componente del paisaje dentro de la superficie que comprende el SA delimitado para el proyecto.

| COMPONENTE | CRITERIOS DE VALORACIÓN Y PUNTUACIÓN | | |
|---|---|---|---|
| **Geomorfología** | Relieve muy montañoso, marcado y prominente. Relieve de gran variedad superficial o muy erosionado. Presencia de algún rasgo muy singular y dominante. | Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales. | Colinas suaves, fondos de valles planos, pocos o ningún detalle singular. |
| | **Puntuación:0** | **Puntuación:0** | **Puntuación:3** |
| **Vegetación** | Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, textura y distribución. | Alguna variedad en la vegetación, pero solo uno o dos tipos. | Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación. |
| | **Puntuación:0** | **Puntuación:0** | **Puntuación:2** |
| **Agua** | Factor dominante en el paisaje, aguas blancas, limpias y clara (rápidos y cascadas) o láminas de agua en reposo. | Agua en movimiento o reposo, pero no dominante en el paisaje. | Ausente o inapreciable. |
| | **Puntuación:0** | **Puntuación:4** | **Puntuación: 0** |
| **Color** | Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables. | Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes, | Muy poca variación de color o contraste, colores apagados. |

| COMPONENTE | CRITERIOS DE VALORACIÓN Y PUNTUACIÓN | | |
|---|---|---|---|
| | | pero no actúa como elemento dominante. | |
| | **Puntuación:0** | **Puntuación:2** | **Puntuación:0** |
| **Fondo escénico** | El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual. | El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual en el conjunto. | El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto. |
| | **Puntuación:0** | **Puntuación:0** | **Puntuación: 3** |
| **Rareza** | Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional. | Característico, o aunque similar a otros en la región. | Bastante común en la región. |
| | **Puntuación:0** | **Puntuación:0** | **Puntuación:4** |
| **Actuación humana** | Libre de actuaciones estéticamente no deseados o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual. | La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual. | Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica. |
| | **Puntuación:0** | **Puntuación: 0** | **Puntuación: 4** |

| CLASE | DESCRIPCIÓN Y VALOR |
|---|---|
| **A** | Áreas de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (Puntaje del 19 al 33). |
| **B** | Áreas de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color líneo, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales (puntaje del 12 al 18). |
| **C** | Áreas de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura. (puntaje de 0 a 11) |

Resultados de la aplicación del Método BLM (1980) al paisaje en el cual se pretende desarrollar el proyecto:

| ELEMENTOS | PUNTUACIÓN |
|---|---|
| Geomorfología | 3 |
| Vegetación | 2 |
| Agua | 4 |
| Color | 2 |
| Fondo escénico | 3 |
| Rareza | 4 |
| Actuación humana | 4 |

| | |
|---|---|
| **Total** | **22** |

En base al análisis del paisaje del proyecto alcanzo puntuación de 22 con lo cual lo define como un área de calidad alta, con rasgos singulares y sobresalientes, esto a pesar de la modificación realizada en el medio por la realización de diversas actividades antropogénicas.

## IV.6. Medio socioeconómico.

El SA del proyecto abarco superficies territoriales de los municipios de Centro, Macuspana, Teapa, Jalapa y Tacotalpa, los dos últimos municipios antes citados es donde se ubica la superficie que se ocupará para la realización del proyecto, por lo tanto, se consideró hacer solamente presentar la descripción de medio socioeconómico de los municipios de Jalapa y Tacotal, Tabasco.

### Municipio de Jalapa, Tabasco

El municipio de Jalapa, Tabasco, se localiza en la región del río Grijalva y en la subregión de la Sierra. Su cabecera municipal es la ciudad de Jalapa y cuenta con una división constituida, además, por 13 ejidos, 44 rancherías, 4 poblados, 1 colonia rural y 2 fraccionamientos. **Su extensión territorial es de 642.91km²**, los cuales corresponden al 2.6% del total del estado; esto coloca al municipio en el undécimo lugar en extensión territorial. **Colinda al norte con los municipios de Centro y Macuspana, al sur con el municipio de Tacotalpa, al este con el municipio de Macuspana y al oeste con los municipios de Teapa y Centro**; en la Figura siguiente se presenta la ubicación geográfica del municipio de Jalapa, Tabasco.

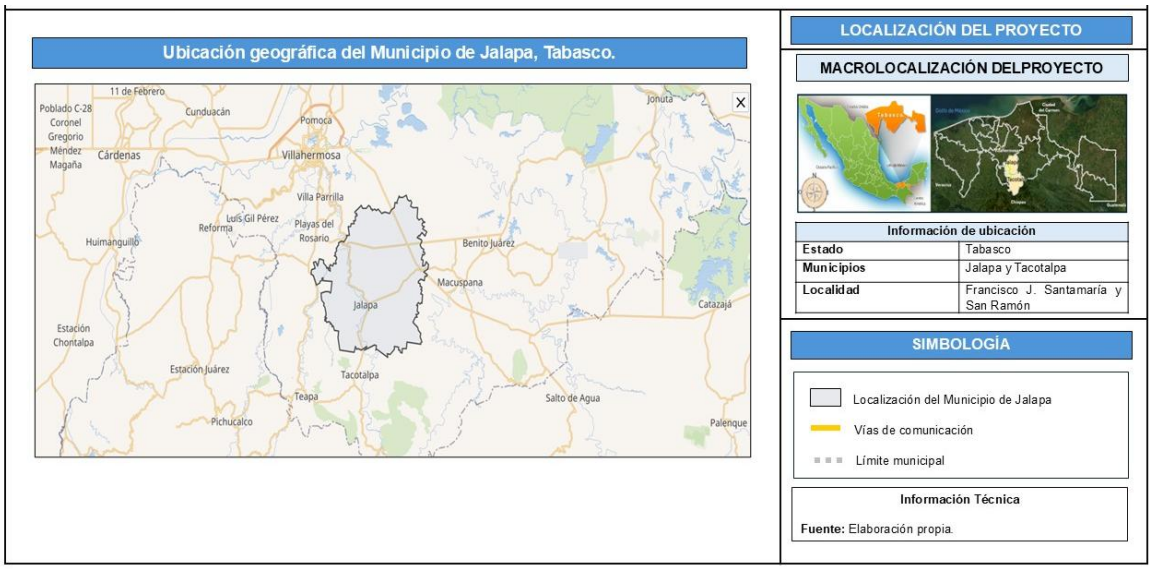



**Figura IV.49.** Localización geográfica del municipio de Jalapa, Tabasco; **Fuente:** Elaboración propia.

- **Población del municipio de Jalapa, Tabasco**

A partir de 1990 al año 2020 la población creció en 9,336 habitantes, es decir un 33% en 30 años

**Tabla IV.21.** Dinámica poblacional municipal de Jalapa, 1990-2020.

| AÑO | POBLACIÓN TOTAL JALAPA | HOMBRES | PORCENTAJE DE HOMBRES | MUJERES | PORCENTAJE DE MUJERES | DIFERENCIA | TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL TCMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1990 | 28,413 | 14,287 | 50.3% | 14,126 | 49.7% | 161 | |
| 1995 | 31,304 | 15,855 | 50.6% | 15,449 | 49.4% | 406 | 1.96% |
| 2000 | 32,840 | 16,488 | 50.2% | 16,352 | 49.8% | 136 | 0.96% |
| 2005 | 33,596 | 16,734 | 49.8% | 16,862 | 50.2% | 128 | 0.46% |
| 2010 | 36,391 | 18,283 | 50.2% | 18,108 | 49.8% | 175 | 1.61% |
| 2015 | 38,231 | 19,033 | 49.8% | 19,198 | 50.2% | 165 | 0.99% |
| 2020 | 37,749 | 18,879 | 50.0% | 18,870 | 50.0% | 9 | -0.25% |

**Fuente:** Censos de Población 1990,1995,200,2005,2010,2015,2020 INEGI.

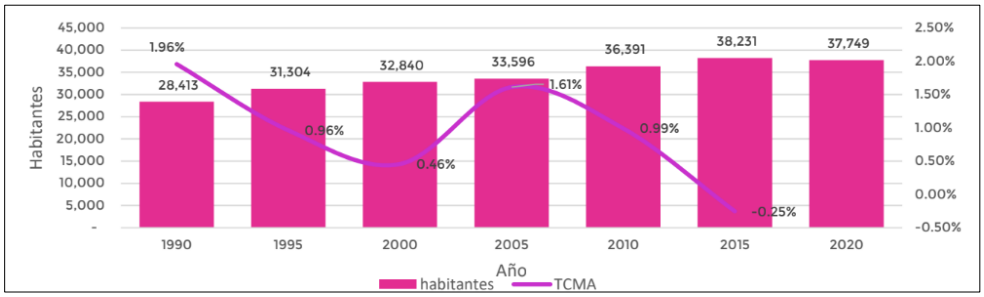



**Figura IV.50.** Dinámica poblacional 1990-2020 y Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) Jalapa.

- **Distribución territorial de la población**

El 87% de la población se asienta en localidades rurales, mientras que el 13% en la única localidad urbana, Jalapa, cabecera municipal.

**Tabla IV.22.** Número de localidades por clasificación y su población

| | NÚMERO DE LOCALIDADES | POBLACIÓN 2010 | 2010 | POBLACIÓN | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| Localidades urbanas de 2,500 a 14,990 habitantes | 0 | no aplica | no aplica | no aplica | no aplica |
| Localidades urbanas de 2,500 a 14,990 habitantes | 1 | 4,999 | 14% | 5,001 | 13% |
| Localidades rurales de hasta 2,499 habitantes | 68 | 31,392 | 86% | 32,748 | 97% |

**Fuente:** Censos de población y conteos, 2010 y 2020.

El municipio de Jalapa concentra 5,001 habitantes y se ubica al centro sur del territorio, mientras que 32,753 habitantes se distribuyen en 68 localidades rurales, incluyendo aquellas de 1 o 2 viviendas, dispersas en la demarcación.

- **Densidad de población**

La densidad del municipio en Jalapa es de 0.63 hab/ha, y en la cabecera municipal de 37.6 hab/ha.

- **Educación**

El municipio cuenta con 134 equipamientos dedicados a la educación, de los cuales 1 es de nivel inicial, 125 de educación básica, 4 dedicados a la educación especial y 4 a la educación media superior. Jalapa no cuenta con ninguna escuela de educación superior.

El grado promedio de escolaridad de Jalapa es de 9 años, por debajo del registro del estado de Tabasco con 9.3 años; La población analfabeta es de 1,579 personas, lo equivalente al 4% de los habitantes del municipio. La cabecera municipal denota un porcentaje de la población sin escolaridad por debajo del registro municipal, lo que indica que son las localidades rurales aquellas que presentan al mayor número de habitantes sin acceso a servicios educativos.

- **Población en vulnerabilidad y riesgo**

**Vulnerabilidad ante inundaciones**

El municipio de Jalapa tiene dos factores de riesgo a tomar en cuenta en el análisis población en vulnerabilidad; uno de tipo natural y otro antropogénico. El oriente y poniente del territorio municipal presenta zonas con un **nivel bajo** de vulnerabilidad ante inundaciones; sin embargo, el centro y sur registran **grados alto y medio**. **La cabecera municipal de Jalapa, ubicada en la zona con altos niveles de vulnerabilidad y con una población de 5,001 habitantes**, se encuentra en constante riesgo frente a la presencia de algún fenómeno hidrometeorológico. De igual manera otros 6,011 habitantes asentados en localidades rurales se encuentran en situaciones similares de riesgo. Diez de las localidades rurales vulnerables, se ubican junto al río La Sierra, lo que aumenta el riesgo de tener fuertes impactos negativos propiciados por inundaciones; Localidades rurales con mayor vulnerabilidad a inundaciones en la zona poniente del municipio de Jalapa son las siguientes: Jahuacapa, Montaña, Jalapa, Jesús María, Progreso, Astapa, La Unión, Emiliano Zapata y **Francisco J. Santamaría en esta última localidad se encuentra el inicio del dragado del proyecto.**

**Vulnerabilidad y riesgos sociales**

La población del municipio de Jalapa se encuentra expuesto ante amenazas sanitario-ecológicas que derivan de la contaminación de los cuerpos de agua, resultado de las actividades antropogénicas y cuyo principal problema es la calidad del agua **debido a la descarga de grandes volúmenes de aguas residuales no**

**tratadas**. Uno de los principales ríos del estado de Tabasco es el Grijalva que recorre gran parte del territorio estatal. Uno de los afluentes del río Grijalva es el río La sierra, el cual corre por la zona poniente del municipio de Jalapa y, por lo tanto, acarrea los contaminantes que se generan desde el Grijalva, el cual ha registrado la presencia de coliformes fecales que es consumida por los habitantes más próximos a este río La Sierra.

**Vulnerabilidad ante los efectos sanitarios**

En información bibliográfica se encontró que al sur del municipio se encuentra un tiradero a cielo abierto, el cual representa un riesgo para el medio ambiente y para la población de Jalapa, esto impacta en la salud tanto de los trabajadores que recolectan los residuos sólidos como para las comunidades más próximas a este; a 2 kilómetros del tiradero se ubican dos localidades, la cabecera municipal y una rural. En términos de contaminación del suelo, este tiradero muestra la presencia de aceites, grasas, metales, etc., que alteran las propiedades físicas y químicas del suelo que vuelven a ser riesgos para la población y su entorno.

**Vulnerabilidad ante riesgos químicos tecnológicos**

Esto está relacionado a las líneas de ductos de Pemex que atraviesan la zona norte del territorio, las cuales podrían registrar alguna explosión. Para el establecimiento de dichas líneas, la norma de desarrollo urbano establece un derecho de vía de 200 metros a partir del eje del ducto; los primeros 50 metros corresponden a una franja de seguridad donde se encuentra prohibido un uso de suelo distinto a la actividad extractiva, hasta sumar los 200 metros que conforman este derecho de vía (SOTOP, 2015). De acuerdo con la norma anterior, en el municipio de Jalapa existen cuatro localidades rurales que se encuentran asentadas en dicho derecho de vía de los ductos de PEMEX, aumentando el riesgo de pérdidas humanas/materiales y efectos en la salud de la población en caso de alguna explosión o fuga para el 9.97% de la población de Jalapa.

- **Subsistema económico**

**Estructura Económica de Jalapa**

Desde 2003 a 2013, el municipio de Jalapa experimentó tasas de crecimiento positivas. En el periodo de 2003 a 2008, este crecimiento fue modesto del 24%, mientras que para el siguiente periodo los aumentos estuvieron fuera del promedio

de crecimiento del resto de los municipios, al presentar tasas del 141% en 2013 y 193%, para 2018, todos con respecto al periodo anterior. En promedio, el municipio ha participado con el 0.05% en el PIB estatal, alcanzando su máximo en 2018, con 0.2%.

## Vocaciones productivas

Las actividades económicas predominantes en Jalapa, así como la distribución de la población ocupada en los tres grandes sectores de la economía (primario, secundario y terciario). Así mismo, se observa la especialización con base al Índice de Especialización Económica, o coeficiente de localización. Los cultivos de mayor importancia son el plátano, la palma africana o de aceite, la yuca alimenticia, el maíz grano, limón, hule hevea, naranja, mango, camote, pimienta, frijol, zapote, entre otros. En términos de su producción acumulada durante el periodo de 2005 a 2020 se observa que la producción de plátano es el más importante, seguido de la producción de palma de aceite; en la producción en materia pecuaria, esta actividad es una de las más representativas en el municipio de Jalapa; ha logrado el aumento de su producción sobre todo en las cabezas de ganado bovino y sus productos derivados como carne y leche,

- **Patrimonio natural, cultural y biocultural.**

El patrimonio natural relativo a la flora del municipio de Jalapa ha sufrido impactos y alteraciones notables que han provocado que la fauna nativa haya emigrado a distintos sitios. Sin embargo, existe un paisaje natural denominado El Tintal, la presencia de los árboles de la variedad el tinto (*Haematoxylon campechianum)*, generan en la carretera federal de Jalapa hacia Villahermosa, un túnel con las copas de los árboles, que resulta atractivo para habitantes del municipio y para el turismo.

## Gastronomía

La gastronomía de Jalapa se caracteriza por una variedad de tamales, especialmente el elaborado con masa colada, mezclada con hojas de chipilín, caldo y manteca de cerdo, envueltos en hoja de plátano; se acompaña con salsa de jitomate, espolvoreado con queso. Entre los postres destaca el joloche, es un dulce de naranja, de leche, de coco y camote envueltos en hoja de maíz. Las bebidas tradicionales son el pozol, refresco de marañón y polvillo, hecho con mezcla a base de maíz y cacao tostado, se consume frío o caliente, con agua o con leche.

## Danza y traje típico

El traje típico de las mujeres en el municipio de Jalapa, se integra por una falda larga floreada con vuelo hasta los tobillos, la blusa es blanca de algodón, su cuello y mangas son bordadas con flores en punto macizo. El conjunto de los hombres se integra por un pantalón y camisa blanca de manta. Los accesorios que diferencian a este traje son un paliacate rojo al cuello, sombrero chontal, morral, machete y Bush (cantimplora).

## Monumentos históricos

La imagen del municipio de Jalapa tiene una gran riqueza artística, sus monumentos son parte fundamental de ésta y se categorizan en 2 rubros.

### Arquitectónicos

• La iglesia de Astapa ubicada en el poblado del mismo nombre.
• La iglesia de Jalapa se localiza en la cabecera municipal.
• Mercado 20 de noviembre: ubicado en la calle Lic. Carlos A. Madrazo (atrás del Casino del Pueblo), se construyó y remodeló a partir de un edificio en obra negra en los años (1986-1988).
• El Parque Central de Jalapa: su existencia data del siglo XIX y ha tenido diversas remodelaciones.
• El Casino del pueblo: ubicado en las calles Carlos A. Madrazo y José María Pino Suárez, se inauguró en 1975 por el presidente municipal Luis Antonio Zurita.
• Palacio Municipal de Jalapa, construido en 1998.

### Históricos

• Monumento de Francisco J. Santamaría, ubicado sobre la avenida Francisco J. en la cabecera municipal.
• Monumento a Jesús Sibilla Zurita y Regulo Torpey Andrade localizados en la periferia de la ciudad.
• Busto de Eleuterio Pérez Andrade, ubicado en el poblado de Astapa.

### Museos

Debido a la importancia que tiene el dulce y la gastronomía en la economía del municipio se construye en el año 2017, “El Museo del Dulce”, un lugar temático que refleja la cultura y las tradiciones propias del pueblo jalapaneco.

**Dinámicas relacionadas con el patrimonio cultural.**

- Tradiciones

Las celebraciones populares del municipio son:
• El 20 de enero, la Fiesta de San Sebastián en el pueblo Jahuacapa.
• El 5° viernes de cuaresma, la Fiesta de Astapa.
• Del 14 al 29 de junio, se realiza la Feria Municipal en la ciudad de Jalapa.
• En el mes de noviembre se celebra a los fieles difuntos.

- Artesanías

En el municipio de Jalapa los artesanos elaboran principalmente:
• Tallas tradicionales de cayucos de madera en miniatura.
• Talabartería, es muy tradicional el arte de trabajar el cuero para las sillas de montar y cinturones de piel.
• Cerámica de barro, elaboran vasijas, platos, vasos y recipientes en general o de tipo decorativo.

- Turismo

El Malecón es un espacio de interés para los habitantes del municipio, es un parque recreativo con actividades diversas como el paseo y deporte entre otros. El Parque Central, es el punto de reunión de la población del municipio. Cuenta con jardineras, bancas, arboleda y quiosco central octagonal, con techumbre de tejas de ocho aguas.

➢ **Subsistema urbano-rural**

**Infraestructura y equipamiento**

Con respecto al agua entubada en el ámbito de la vivienda a nivel municipal, se encontró que el 96.14% de la vivienda cuenta con agua entubada y el 3.86% carece de este servicio; en todo el municipio hay agua entubada, pero el 99.51% de las viviendas que no tienen acceso a este servicio se encuentran en las localidades de hasta 2,499 habitantes, existe un mayor rezago en las localidades de menos de 2,500 habitantes, que en las localidades donde la población es de 2,500 a 14,999 habitantes. Las localidades con mayor población (Jalapa) cuentan con mejor infraestructura que las localidades con menor población (rurales). Las viviendas que no cuentan con este servicio están ubicadas en localidades de hasta 2,499 habitantes. El servicio de drenaje, esta presente en un 96.39% de las viviendas, las viviendas que cuentan con agua entubada cuentan de igual manera con drenaje.

En cuanto a energía eléctrica se da prácticamente en la totalidad de las viviendas, y las pocas viviendas que no cuentan con este servicio se localizan principalmente en las localidades de hasta 2,499 habitantes.

**Municipio de Tacotalpa, Tabasco**

El municipio de Tacotalpa se localiza en la zona de la Sierra en el estado de Tabasco. Dicho municipio está formado por una superficie territorial total de 738.52 kilómetros cuadrados y se encuentra a una altura promedio de 20 metros sobre el nivel del mar. El municipio de Tacotalpa se encuentra entre las coordenadas 17° 35' 5" latitud norte y entre 92° 49' 6" longitud oeste. Colinda con otros lugares, entre los que se encuentran al norte son los municipios de Jalpa y Macuspana, al sur y al este con el estado de Chiapas y en la zona oeste con el municipio de Teapa. Su división territorial está conformada por: 1 ciudad (2 colonias urbanas, 1 colonia rural), 1 villa, 2 poblados, 21 rancherías, 34 ejidos, 4 centros de población y 5 secciones ejidales, localizándose en su geografía 6 centros de desarrollo regional en los cuales se concentran la mayoría de las actividades económicas y sociales, siendo estos: Guayal, Loma Alegre 1ª, Oxolotán, Puxcatán, Tapijulapa y Xicoténcatl; en la Figura siguiente se presenta la ubicación geográfica del municipio de Tacotalpa, Tabasco.

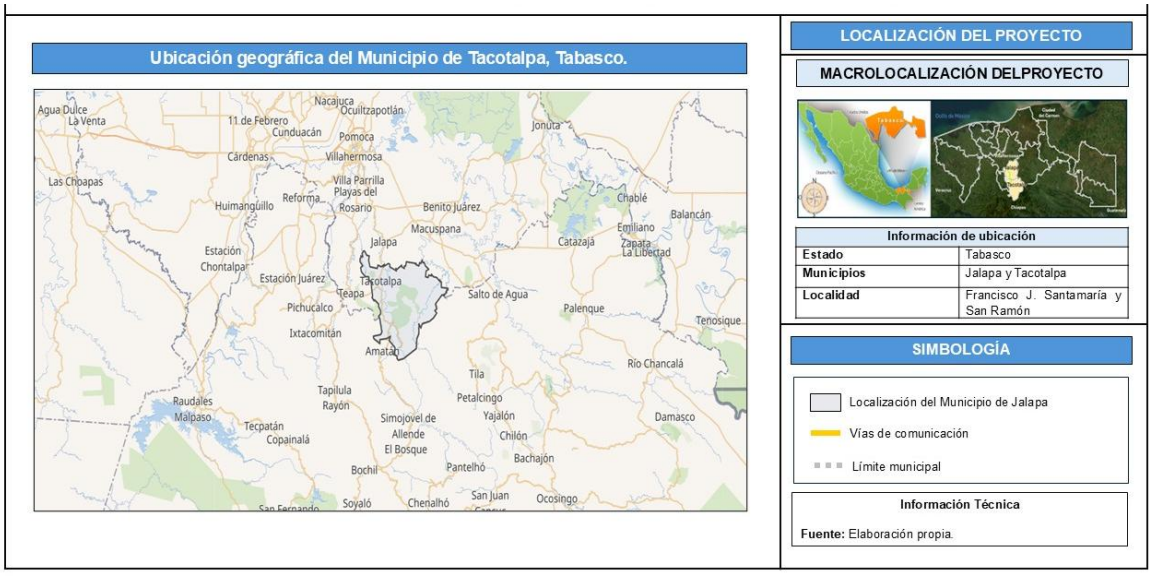



**Figura IV.51.** Localización geográfica del municipio de Tacotalpa, Tabasco; **Fuente:** Elaboración propia.

- **Población del municipio de Jalapa, Tabasco**

La población de Tacotalpa de 1990 al año 2020 ascendió de 33,015 habitantes a 47,905, lo que corresponde a un incremento del 45%. En el 2020 la población total de Tacotalpa representaba el 2% de los habitantes registrados en estado de Tabasco, cuya población total asciende a 2,402,598 personas.

**Tabla IV.23.** Dinámica poblacional municipal de Tacotalpa, 1990-2020.

| AÑO | POBLACIÓN TOTAL JALAPA | HOMBRES | PORCENTAJE DE HOMBRES | MUJERES | PORCENTAJE DE MUJERES | DIFERENCIA | TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL TCMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1990 | 33,015 | 16,747 | 50.70% | 16,268 | 49.30% | 479 | - |
| 1995 | 37,857 | 19,244 | 50.80% | 18,613 | 49.20% | 631 | 2.77% |
| 2000 | 41,296 | 20,772 | 50.30% | 20,524 | 49.70% | 248 | 1.75% |
| 2005 | 42,833 | 21,248 | 49.60% | 21,585 | 50.40% | 337 | 0.73% |
| 2010 | 46,302 | 23,006 | 49.70.2% | 23,296 | 50.20% | 290 | 1.57% |
| 2015 | 48,784 | 24,512 | 50.20% | 24,272 | 50.2% | 240 | 1.05% |
| 2020 | 47,905 | 23,754 | 49.60% | 24,151 | 49.60% | 397 | -0.36% |

**Fuente:** Censos de Población 1990,1995,200,2005,2010,2015,2020 INEGI.

- **Distribución territorial de la población.**

En las localidades urbanas, Tacotalpa y Tapijulapa del municipio se asienta el 23% de la población; el 77% restante en 107 localidades rurales, incluidas aquellas que constan de 1 o 2 viviendas. En la década analizada (2010-2020) se observa que la población en asentada en las localidades urbanas crecido 11%.

**Tabla IV.24.** Número de localidades por clasificación y su población

| | NÚMERO DE LOCALIDADES | POBLACIÓN 2010 | 2010 | POBLACIÓN | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| Localidades urbanas de 2,500 a 14,990 habitantes | 0 | no aplica | no aplica | no aplica | no aplica |
| Localidades urbanas de 2,500 a 14,990 habitantes | 2 | 1,298 | 12% | 2,958 | 23% |
| Localidades rurales de hasta 2,499 habitantes | 107 | 9,514 | 88% | 9,793 | 77% |

**Fuente:** Censos de población y conteos, 2010, 2020

- **Densidad de población.**

El municipio de Tacotalpa tiene una densidad de 0.65 habitantes por hectárea. La mayor concentración poblacional se ubica en la localidad urbana de Tacotalpa, con una densidad de 67 hab/ha, seguida de Tapijulapa con 17.40 hab/ha. El resto de las localidades son de ámbito rural, dispersas a lo largo del territorio, lo que genera el descenso de la densidad total municipal.

- **Salud y discapacidad.**

El 71% de la población del municipio de Tacotalpa cuenta con cobertura de servicios de salud30, registrando valores superiores en las localidades urbanas de Tacotalpa y Tapijulapa con un 75% de población.

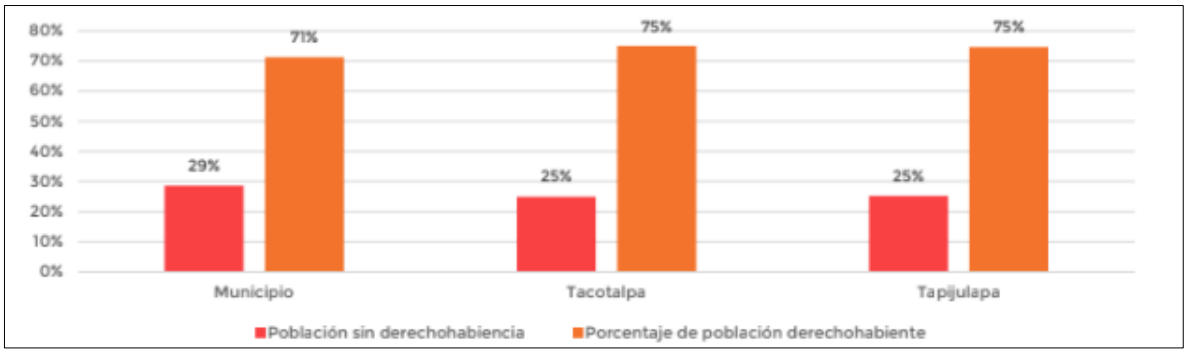



**Figura IV.52.** Población derechohabiente a servicios de salud; **Fuente:** Censo de población y vivienda 2020, INEGI.

El municipio tiene 3,561 habitantes con alguna discapacidad, número que equivale al 7% de la población total. Las localidades urbanas, Tacotalpa y Tapijulapa concentran el 20% de los casos con discapacidad; el 80% restante se distribuye en las 107 localidades rurales. El 49% de casos registrados de discapacidad se atribuyen a problemas visuales, seguido de aquellos derivados a dificultades en la movilidad 31 con 47% de casos.

- **Educación.**

Se tienen registrados en Tacotalpa, de acuerdo con datos del Directorio de Instituciones Educativas en México, 208 centros dedicados a la enseñanza

distribuidos de la siguiente manera: educación inicial 3, educación especial 3, educación básica 193, educación media superior 8 y educación superior 1. Tabasco registra 9.3 años como el grado promedio de escolaridad en el estado, mientras que el municipio 8.6 años. Cabe destacar que las localidades urbanas de Tacotalpa y Tapijulapa superan el promedio municipal con 10.8 y 9.2 años respectivamente.

- **Población en vulnerabilidad y riesgo**

**Vulnerabilidad ante inundaciones**

El municipio de Tacotalpa registra riesgos ante inundaciones como resultado de la presencia de dos ríos. La población en estado de vulnerabilidad asciende a 36,598 personas distribuidas en grados bajo, medio y alto dependiendo de su localización; En la zona norponiente del municipio se definen niveles bajos y altos de vulnerabilidad ante inundaciones. En esta área se ubica la cabecera municipal de Tacotalpa. El resto del territorio presenta un grado medio de vulnerabilidad; Del total de localidades rurales en el municipio, el 17.26% se encuentran en zonas vulnerables ante inundación con grados alto y medio, que albergan el 14.19% de la población rural. De manera particular, cuatro de estas localidades se ubican en el margen de los ríos, lo que aumenta el riesgo; Localidades rurales con mayor vulnerabilidad a inundaciones sobre las márgenes del río de La Sierra son La Raya 1ra Secc., y 2da, Secc., San Antonio Chichitle y San José del Porvenir

**Vulnerabilidad y riesgos sociales**

La población del municipio de Tacotalpa se encuentra expuesto ante amenazas por contaminación de cuerpos de agua, en este caso del río La Sierra cuyo aumento de la degradación en la calidad del agua ha ido en aumento debido a la **descarga de aguas residuales no tratadas**. El río La Sierra forma parte del afluente del río Grijalva, principal río que corre por el estado de Tabasco, por lo tanto, **acarrea los distintos contaminantes que se generan desde este río donde se ha tenido un registro de presencia de coliformes fecales**. Lo anterior se debe principalmente a la presencia de asentamientos humanos y sus actividades, cuyos desechos son vertidos en estos cuerpos de agua. Otras actividades económicas a orillas de este río que contribuye a la contaminación **es la industrial**, la cual aumenta a la degradación del agua y el riesgo de que esta misma población, al hacer uso de esta, contraiga enfermedades que afecten la salud e integridad de sus habitantes, afectando también su capacidad para llevar a cabo las actividades cotidianas.

**Vulnerabilidad ante riesgos**

Otro de los riesgos son los sanitarios ecológicos ya que en el municipio de Tacotalpa cuenta con un relleno sanitario, el cual se encuentra al centro oriente del territorio municipal. A 3 kilómetros a la redonda de este relleno sanitario se encuentran tres localidades rurales: La Gloria, Madrigal 5ta Sección y Graciano Sánchez, los habitantes de estas localidades se encuentran con una alta vulnerabilidad en caso de alguna explosión; aunado a otros efectos en la salud de los trabajadores y comunidades más próximas al relleno; la contaminación del suelo debido a la presencia de aceites, grasas, metales, ácidos que alteran las propiedades físicas y químicas del suelo.

- **Subsistema económico**

**Estructura Económica de Tacotalpa**

En el periodo de 2008 a 2018 experimentó tasas de crecimiento positivas. En el periodo de 2008 a 2013, este crecimiento fue del 63%, mientras que para el siguiente periodo este aumento fue del 124%. En promedio, el municipio ha participado con el 0.06% en el PIB estatal.

**Vocaciones productivas**

La ganadería es muy relevante en el municipio, en tanto su geografía, permite que se practica de manera extensiva. Se crían diferentes razas de animales con el objetivo de comerciar diferentes productos como carne, huevo y leche, esta última se procesa para obtener quesos, cremas y mantequillas. De igual manera la producción de algunos granos básicos, y la producción de caña de azúcar y plátano, este último representa el 67% del volumen de la producción en 2020 y 151,024.3 toneladas acumuladas durante el periodo de 2005 a 2020, seguido de otros productos como maíz grano, palma africana o de aceite, frijol, papaya, café cereza, cacao, chile verde, calabaza, mango, tomate rojo (jitomate), guanábana y hule hevea; Cabe señalar, que por lo general las superficies que fueron destinadas a la siembra de maíz y han perdido el potencial agrícola son destinadas para su instalación para la cría de ganado bovino.

- **Patrimonio natural, cultural y biocultural.**

En el municipio de Tacotalpa, la comunidad indígena predominante es la chontal, que ha transmitido por generaciones su cultura y diferentes tradiciones con influencia de los Mayas y los Olmecas. Respecto hablantes de lenguas indígenas es el Chool el cual se habla mayormente en los municipios de Teapa y Jalapa y en general, comunidades cercanas al estado de Chiapas. En el caso de Tacotalpa según el INEGI, se registraron 10,179 personas de 3 años y más que hablaba alguna lengua indígena.

En el municipio de Tacotalpa, el patrimonio natural está conformado por la diversidad de paisajes a partir de la flora de la región, en la que predomina la selva alta perennifolia. **Producto de actividades como la agrícola con producción de maíz, plantaciones cafetaleras y ganadería, se han introducido otras especies que han transformado el paisaje en el que se observan praderas cultivadas hasta zonas de selva.**

**Tipología de vivienda.**

La vivienda tradicional que existe en el municipio de Tacotalpa se aprecia principalmente dentro del poblado de Tapijulapa. En él se conserva su traza virreinal y su típica arquitectura con predominantes tonos blanquecinos, tejados a dos aguas y calles empedradas.

**Gastronomía.**

Existe una variada gastronomía en el municipio de Tacotalpa presente en todos sus poblados, sin embargo, en Tapijulapa pueblo mágico, los platillos se diferencian debido a la riqueza de recursos naturales que envuelve al lugar:
• Moné de cocha que se elabora con carne de cerdo y especias, envuelto en hoja de momo y cocinado al vapor y Shotes (caracoles de arroyo) en verde que van cocidos con chipilín y plátanos verdes.

En Tacotalpa como en todo el estado, sus comunidades elaboran una gran variedad de tamales, hechos con carne de monte, aves y pescados. Los platillos se suelen acompañar con pozol, refrescos de frutas naturales o atol agrio que se elabora con masa de maíz fermentada. En el municipio destacan los postres, que son una mezcla de ingredientes y técnicas Mayas, Chontales y españolas, como los dulces de pataste, papaya, camote, calabaza y mango, etc.

**Danza y traje típico.**

El traje típico de las mujeres incluye falda larga hasta los tobillos floreada con vuelo, blusa blanca de algodón y se le coloca en la parte superior tiras bordadas en punto de lomillo con tulipanes o figuras de aves, y con colores que identifican las regiones de Tabasco: azul, amarillo, rojo, verde y morado. Para los hombres, el traje típico se integra por un pantalón y camisa blanca de manta, además de accesorios como paliacate rojo al cuello, sombrero chontal, morral, machete y Bush (cantimplora).

**Monumentos.**

**Arquitectónicos.**

• Ex Convento de Oxolotán construido en 1633 por los padres franciscanos, fue el centro religioso más importante de Tabasco.
• Iglesia de Santiago Apóstol en Tapijulapa (fines del s. XVII).
• Parroquia de Nuestra Señora de la Asunción en la ciudad de Tacotalpa (1710).
• Casa del gobernador Tomás Garrido en Villa Luz, Tapijulapa.

**Históricos.**

• Monumento al coronel Lino Merino, ubicado en el paseo Lino Merino de la cabecera municipal.
• Monumento a Benito Juárez, ubicado en el acceso principal de la ciudad.
• Monumento a la madre; plaza principal de la ciudad (INAFED, 2021)

**Museos.**

Museo de la Sierra, ocupa el antiguo convento de Oxolotán y su arquitectura es colonial. Está compuesto por cinco crujías que albergan a las salas de exposiciones donde se exhiben artículos de la época y piezas del convento de Oxolotán y también se llevan a cabo exposiciones fotográficas.

- **Dinámicas relacionadas con el patrimonio cultural.**

- Tradiciones.

Las celebraciones importantes en el municipio son:

- Feria de Tapijulapa, del 23 al 25 de julio.
- Feria municipal de Tacotalpa, del 12 al 16 de agosto.

- La tradicional “sardina ciega”, el viernes de Semana Santa, en las grutas de Villa Luz, a 4 kilómetros de la Villa Tapijulapa, es una costumbre heredada de la cultura maya en honor a Chac, dios de la lluvia.

- Artesanías.

En Oxolotán y en el ejido Tomás Garrido se elabora cestería con bejuco de la región, que los lugareños llaman “matusay”. En los talleres se puede observar cómo lo usan para hacer sombreros, lámparas, objetos decorativos y cestas. En Tapijulapa, se fabrican muebles de ratán y mimbre. En el ejido de Miraflores se fabrican sombreros con palmitas de guano. En algunos poblados hay artesanos que tallan la madera. En el municipio predominan las artesanías elaboradas de mimbre.

- Turismo.

Los Poblado Tapijulapa y Oxolotán son las localidades donde se realizan actividades turísticas; **Poblado Tapijulapa** es la segunda localidad en importancia a nivel municipal. fue fundada por los conquistadores españoles en 1529. La Secretaría de Turismo junto con el INAH iniciaron un proceso de mejoramiento y reconstrucción que permitió posicionarla como un atractivo turístico y posteriormente fue denominada “Pueblo Mágico”, su nombre significa "Lugar donde se rompen cántaros"; tiene estilo colonial mexicano, su origen es zoque. Se ubica en la confluencia de los ríos Oxolotán y Amatan, las aguas de estos afluentes constituyen un paisaje único debido a sus distintas tonalidades de verde; **Oxolotán** su nombre significa "Casa del ocelote". Se localiza en la **sierra de Tabasco**, declarada por el congreso local como ANP en la modalidad de "Parque Estatal de la Sierra", aquí se localizan el convento de Oxolotán y el museo de la Sierra; **Templo y Ex Convento de Oxolotán,** fueron fundados por los frailes franciscanos en 1633, sujetos a la diócesis de Yucatán. Más tarde los frailes dominicos se hicieron cargo de ellos desde donde impartían doctrina a una extensa región de la sierra tabasqueña y del norte de Chiapas; el convento fue restaurado en 1988 y es sede del museo de la Sierra; **Villa Luz:** (Casa de Tomás Garrido), se llega en lancha a través del río Oxolotán. Es una obra sencilla, de pequeñas dimensiones desarrollada en 2 plantas, la fachada consta de un corredor con tres tramos de cubierta de teja francesa inclinada al frente; **Grutas de Cuesta Chica,** se localizan en el kilómetro 6 de la carretera Tapijulapa-Oxolotán. En su interior, el etnólogo Carlos Pellicer Cámara halló un importante mascarón maya y la pieza policromada conocida como Vaso Pellicer; **Cerro del Madrigal,** es la elevación más alta en la morfología del estado

de Tabasco. Durante los meses más secos, puede practicarse el montañismo; y **Manantiales** en el municipio existen más de 40 manantiales, algunos son centros turísticos y la mayoría son zonas de reserva.

- **Subsistema urbano-rural**

  - **<u>Infraestructura y equipamiento.</u>**

El 95.42% de las viviendas cuentan con agua entubada y el 4.58% carece de este servicio. prácticamente en todo el municipio hay agua entubada, pero el 96.52% de las viviendas que no tienen acceso a este servicio se encuentran en localidades de hasta 2,499 habitantes, lo que permite concluir que existe un mayor rezago en las localidades de menos de 2,500 habitantes, que en las localidades donde la población es de 2,500 a 14,999 habitantes. Esto sugiere que las localidades con mayor población (Tacotalpa y Tapijulapa) cuentan con mejor infraestructura que las localidades con menor población (rurales). Acceso al drenaje por localidad, casi la totalidad de las viviendas que no cuentan con este servicio están ubicadas en localidades de hasta 2,499 habitantes, por lo que se puede concluir que en localidades con mayor población (2,500 a 14,999 habitantes) el nivel de acceso al drenaje es más alto.

En cuanto a energía eléctrica el suministro que reporta el censo refleja que el servicio se da prácticamente en la totalidad de las viviendas, y las pocas viviendas que no cuentan con este servicio se localizan principalmente en
las comunidades rurales.

## IV.7. Diagnóstico ambiental.

### a) Integración e interpretación del inventario ambiental.

El proyecto se realizará en una superficie que se encuentran ubicada fisiográficamente en **Provincia Llanura Costera del Golfo Sur (XIII)**, subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños (2), con sistema de topoformas de llanura, correspondiente a la Gran Llanura Aluvial; y en la **Provincia Sierra de Chiapas y Guatemala (XIV)**, subprovincia fisiográfica Sierras Bajas del Peten (80), es una extensión de montañas localizada en el Sureste de México que se extiende hacia Guatemala; en las condiciones actuales de la zona en las que se realizará el dragado se pudieran general los posibles impactos sobre la flora, el tipo de

cobertura vegetal en la cual predomina **pastos cultivados** y **agricultura de temporal**.

Con el fin de la identificación y valorar los puntos críticos del escenario ambiental los cuales podrían sufrir alteraciones, modificaciones o impactos producidos por las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto se presenta la siguiente tabla.

| CRITERIO | ESCENARIO. |
|---|---|
| **Normativos.** | De acuerdo con los muestreos de flora y fauna realizados, se encontró con la presencia de la especie de iguana (*Iguana iguana)* la cual se encuentra en el listado de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo cual se aplicará un programa de rescate y reubicación de fauna, con el objetivo de minimizar cualquier afectación a la fauna, y que la ejecución del proyecto no sea causa de riesgo a la existencia, tamaño o continuidad de especies o poblaciones de flora o fauna. |
| **Diversidad.** | Se considera Baja ya que la zona no presenta una integridad o complejidad estructural significativa, siendo la superficie con mayor extensión de uso en la zona las actividades agropecuarias, agricultura y asentamientos humanos, por lo que ya presenta modificaciones de origen antropogénico. |
| **Rareza.** | En los sitios donde se pretende realizar el proyecto, de acuerdo con la literatura especializada, como los recorridos de campo, no se registró presencia de especies de flora consideradas raras o endémicas, aunque se identificó la presencia de la especie *Iguana iguana* enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y por lo que se aplicará un programa de rescate y reubicación de fauna, por tanto, la ejecución de la obra no afectará a la flora y fauna de este tipo. |
| **Naturalidad.** | La zona del proyecto presenta un alto grado de hemerobia principalmente debido a la expansión de actividades económicas de alto impacto como lo son la ganadería y la agricultura. |
| **Grado de aislamiento** | No se presenta aislamiento ecológico, a su vez la operación del presente proyecto no representara una barrera biogeográfica con lo cual se pudiera producir aislamiento sobre especies de flora o fauna. |
| **Calidad.** | La calidad del sistema ambiental se considera de tipo media al presentar fuertes perturbaciones ya que en aproximadamente el 90% de la superficie se desarrolló actividades antropogénicas de alto impacto que se continúan desarrollando, la vegetación presenta grandes presiones ejercida por las actividades de agricultura como el cultivo de plátano y de palma de aceite |

## b) Síntesis del inventario.

En base al cumplimiento de cada uno de los criterios de la UGA en la cual incide el proyecto respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del estado de Tabasco (POERET), así como a las características del proyecto, amplitud, extensión

y componentes que lo integran, del presente proyecto **no presenta impactos significativos** durante las etapas del proyecto

Tomando en cuenta que esta actividad se realizara en **ZONAS DONDE LA CALIDAD Y FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA ES BAJA, DICHOS IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD ESCÉNICA NO SERÁN SIGNIFICATIVOS** toda vez que los componentes ambientales de la zona en donde se realizaran las actividades **PRESENTAN DRÁSTICAS MODIFICACIONES** por la presencia de actividades agropecuarias y el establecimiento de asentamientos humanos por lo que estos componentes registran un importante índice de hemerobia y una **FRAGILIDAD DE TIPO BAJA**.

La **diversidad de especies** que se presentan en los sitios del proyecto es **baja**, esto como consecuencia de la homogeneidad del paisaje en la zona dominado por pastizales y áreas de agricultura. Aunque se identificó la presencia de la especie (*Iguana iguana)* enlistada en la clasificación de especies en Riego de la NOM-059-SEMARNAT-2010, esta no tendrá ninguna afectación con la implementación del programa de rescate y reubicación de fauna, por lo que la ejecución de la obra no afectará a la flora y fauna de este tipo.

Del análisis anterior se puede considerar las siguientes tendencias del sistema ambiental **SIN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**, **CON LA EJECUCIÓN DE LA OBRA Y SIN LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O COMPENSACIÓN**.

Tomando en cuenta la trayectoria del proyecto donde se realizarán las actividades de dragado según el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET) se desarrollara en una pequeña porción (*inicio del dragado*) de una UGA´s de Restauración, la superficie restante que es mayor (final del dragado) en una UGA´s de Aprovechamiento, las etapas del proyecto **NO PRODUCIRÁN CAMBIOS O PERTURBACIONES SIGNIFICATIVAS** ni modificaran la **DINÁMICA NATURAL** de los **ESCURRIMIENTOS NATURALES** ya que **EL MAYOR IMPACTO SE REALIZARA** sobre la **CALIDAD ESCÉNICA** durante el periodo de tiempo que se desarrollen las actividades del proyecto debido a que **LA ZONA PRESENTA MODIFICACIONES PRODUCTO DE LAS ACTIVIDADES ANTROPOGENICAS** que en ella se desarrollan, así mismo que para ello se aplicaran medidas de compensación y/o mitigación por lo cual la obra es compatible con el sistema ambiental.

El proyecto **NO PRODUCIRA DESEQUILIBRIOS ECOLOGICOS NI IMPACTOS ADVERSOS** por actividades que integran dicho proyecto la cuales consisten en la construcción de protección marginal, los impactos se generarán durante los periodos diarios y durante el periodo de tiempo que se desarrolle dicha actividad serán el ruido, este efecto se producirá de forma temporal, por lo que su manifestación será por un periodo **MUY CORTO DE TIEMPO.**

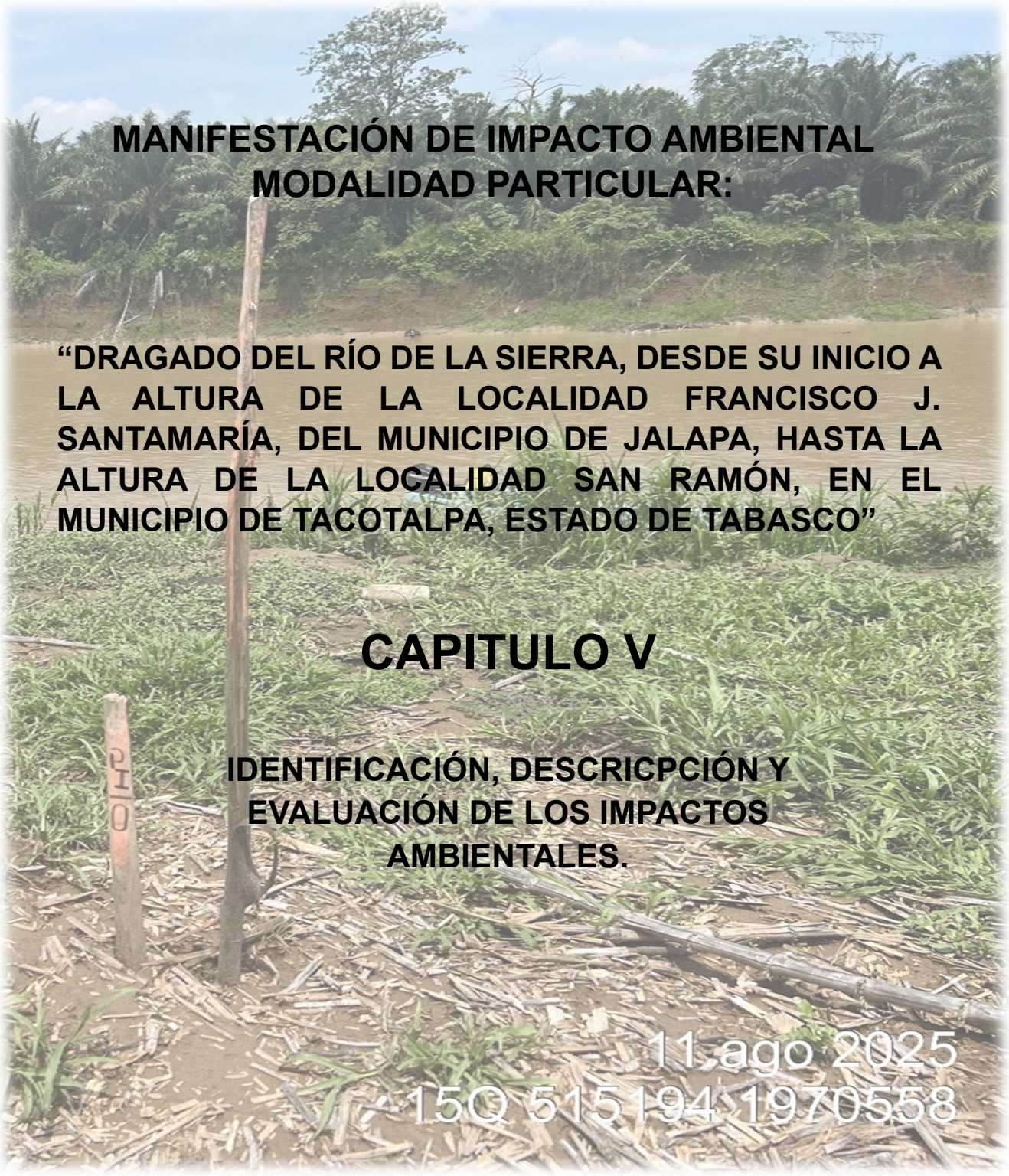
Con la implementación de letrinas sanitarias, colocación de letreros, supervisión diría y platicas ambientales se minimizarán los riesgos de contaminación del factor agua por aguas residuales, líquidos o sustancias que pidieran resultar tóxicas al ambiente además de concientizar al personal que se encuentre laborando durante el desarrollo de la obra.

**c) Conclusión.**

De acuerdo con lo analizado anteriormente la ejecución del proyecto **NO PONDRÁ EN RIESGO LA FUNCIONALIDAD ECOLÓGICA DEL SISTEMA AMBIENTAL**, ya que la correcta y efectiva aplicación de las medidas de mitigación y/o compensación permitirá **MINIMIZAR** los **IMPACTOS GENERADOS** y **EVITAR DESEQUILIBRIOS ECOLÓGICOS**.

Desde el punto de vista de la vinculación del proyecto con los ordenamientos jurídicos en materia ambiental, el desarrollo de dicho **ES COMPATIBLE** y **NO SE CONTRAPONE CON LAS DISPOSICIONES JURÍDICAS APLICABLES EN MATERIA**.

Para **MINIMIZAR LOS RIESGOS DE IMPACTOS SOBRE EL MEDIO**, los residuos sólidos urbanos generados se dispondrán, confinarán de forma temporal y se realizara su disposición final de acuerdo con lo establecido por la legislación y normatividad ambiental aplicable, así mismo se implementará un programa de mantenimiento vehicular y las actividades de supervisión ambiental y platicas ambientales enfocadas al personal que labore en el sitio del proyecto;




# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR:

## “DRAGADO DEL RÍO DE LA SIERRA, DESDE SU INICIO A LA ALTURA DE LA LOCALIDAD FRANCISCO J. SANTAMARÍA, DEL MUNICIPIO DE JALAPA, HASTA LA ALTURA DE LA LOCALIDAD SAN RAMÓN, EN EL MUNICIPIO DE TACOTALPA, ESTADO DE TABASCO”

# CAPITULO V

## IDENTIFICACIÓN, DESCRICPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

## CONTENIDO

**V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.** ..... 2
**V.1. Identificación de impactos.** ..... 2
**V.1.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales** ... 5
**V.2. Características de los impactos.** ..... 6
**V.2.1. Indicadores de impacto.** ..... 6
**V.3. Valoración de los impactos.** ..... 10
**V.4. Conclusiones.** ..... 17
**V.5. Impactos residuales.** ..... 18
**V.6. Impactos acumulativos.** ..... 18

## Índice de Tablas

**Tabla V.1.** División de sistemas y subsistemas para su evaluación. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
**Tabla V.2.** Identificación de los efectos ambientales generados por el proyecto. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
**Tabla V.3.** Valor de los atributos del ambiente..... **¡Error! Marcador no definido.**
**Tabla V.4.** Valor de atributos del ambiente. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
**Tabla V.5.** Indicadores de impactos para la etapa de Preparación del sitio y Construcción. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
**Tabla V.6.** Indicadores de impactos para para la etapa de Operación y mantenimiento. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
**Tabla V.7.** Valoración de impactos en la etapa de Preparación del sitio y construcción. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
**Tabla V.8.** Valoración de impactos en la etapa de operación y mantenimiento. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
**Tabla V.9.** Valores de importancia y rango de los impactos ambientales generados por el proyecto en sus distintas etapas. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
**Tabla V.11.** Valores de importancia y rango de los impactos ambientales generados por el proyecto en sus distintas etapas. . **¡Error! Marcador no definido.**

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

En este capítulo se identificarán y describirán los impactos ambientales que puedan ser generados a causa del desarrollo del proyecto de **"Dragado del Río de la Sierra, desde su inicio a la Altura de la Localidad Francisco J. Santamaría, del Municipio de Jalapa, Hasta la Altura de la Localidad San Ramón, en el Municipio de Tacotalpa, Estado de Tabasco."**

Para llevar a cabo la identificación y evaluación de los impactos ambientales se tomará la información de los capítulos II. (Descripción de las obras del proyecto) y capítulo IV. (Aspectos ambientales), respectivamente.

Resaltando que la identificación, descripción y evaluación de impactos, que se realizará en el presente capítulo, se realizará en conjunto para la obra de limpieza y desazolve en general, considerando los tramos que este ocupa ya que en cada sitio se realizaran las mismas actividades, así como se utilizará maquinaria y equipo del mismo tipo.

## V.1. Identificación de impactos.

La identificación de impactos proporciona una visión parcial de los efectos de una determinada acción sobre cada uno de los factores ambientales.

Con el objetivo de identificar los efectos ambientales que se podrán producir durante las etapas del proyecto y determinar el valor de importancia de los impactos ambientales, se utilizó la metodología cualitativa – cuantitativa de Vicente Conesa Fernández (1993).

Para poder realizar una mejor identificación de los efectos ambientales y sobre que Factor ambiental incidirá dicho efecto; se establece la composición del ambiente para el proyecto la cual está dada en dos sistemas el Natural y el Cultural.

1. Natural

2. Cultural

En el desarrollo de la matriz, estos Sistemas (S) fueron divididos en subsistemas (SS) con el objeto de identificar de cada subsistema los factores ambientales sobre los que se producirán los posibles efectos producto de las actividades del proyecto.

**Tabla V.1.** División de sistemas y subsistemas para su evaluación.

| MEDIO AMBIENTE | | |
|---|---|---|
| **SISTEMA** | **SUBSISTEMA** | **FACTOR AMBIENTAL** |
| Natural | Físico | Aire |
| | | Paisaje |
| | | Suelo |
| | | Agua |
| | Biológico | Flora |
| | | Fauna |
| Cultural | Socioeconómico | Social |
| | | Económico |

La fase de **identificación** de los **efectos ambientales** y posterior a ello la **valoración de los impactos** es muy importante ya que a través de ellos se pueden **valorar las consecuencias** con más o menos precisión por diferentes sistemas para no omitir ningún aspecto importante, la identificación de los efectos se hace por medio del análisis de una lista de control la cual contiene las etapas, acciones factor y efecto ambiental que se producirán con relación al proyecto.

La identificación de los efectos se hace por medio de una lista de control, la cual contiene las etapas, componentes e impactos, que se pueden producir a causa de las actividades y acciones a desarrollar como parte del proyecto, la cual se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla V.2.** Identificación de los efectos ambientales generados por el proyecto.

| ETAPAS | ACTIVIDADES | COMPONENTE | IMPACTOS |
|---|---|---|---|
| **Preparación del sitio y construcción** | Arribo de maquinaria y equipos, y realización de acciones de limpieza y desazolve. | Aire | • Deterioro de emisiones a la atmósfera (gases, polvos partículas, ruidos, humos).<br>• Deterioro de RSU (malos olores y emisión de gases). |
| | | Agua | • Generación de turbiedad en el río en el cual se pretende desarrollar el proyecto por la remoción y aportación de partículas.<br>• Aumento de probabilidades de riesgo de derrames de |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | hidrocarburos, anticongelantes y aguas residuales. |
| | | Suelo | • Aumento de probabilidades de riesgo de derrames de hidrocarburos, anticongelantes y aguas residuales.<br>• Posible dispersión de contaminantes por mal manejo.<br>• Susceptibilidad a la erosión.<br>• Después de un determinado tiempo inestabilidad en el talud formado. |
| | | Fauna | • Modificación de hábitos y desplazamiento de especies posiblemente establecidas.<br>• Perdida de especies.<br>• Desequilibrio en las cadenas alimentarias. |
| | | Flora | • Retiro de vegetación hidrófila asentada en el río para la correcta operación de los equipos que efectuarán la actividad de desazolve. |
| | | Paisaje | • Modificación del paisaje actual, cambio de la armonía del paisaje por la presencia de elementos no armoniosos (polvos, gases, humos). |
| | | Socioeconómico | • Afectaciones a propiedades de terceros por la proximidad del proyecto a la localidad, viviendas y área para la agricultura donde se formarán las banquetas para el depósito del material excedente producto de las actividades de limpieza y desazolve. |
| **Operación y Mantenimiento** | Realización de acciones de limpieza y desazolve, y operación | Agua | • Mejoramiento del tránsito de gastos del río de la Sierra. |
| | | Suelo | • Conservación y protección de márgenes.<br>• Mitigación de erosión hídrica. |
| | | Flora | • Desarrollo continuo de las formaciones de flora existentes en la región. |
| | | Paisaje | • Restablecimiento de las características de paisaje presentes actualmente en la zona. |
| | | Socioeconómico | • Derrama económica.<br>• Intensidad laboral<br>• Mitigación de riesgos de inundación. |

De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis **cualitativo** para la identificación de efectos ambientales, se identificaron **22** diferentes impactos sobre **siete factores ambientales**; **14** del total de los impactos son de **naturaleza negativa** y **8** de **naturaleza positiva**.

### V.1.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

*Análisis cuantitativo/Matriz de evaluación cuantitativa*

El valor de **importancia de un impacto** es una medida cuantitativa de un efecto o posible efecto ambiental; dicha valoración se obtiene a partir del grado de incidencia (intensidad) de la alteración producida y de una caracterización del efecto, obtenida a través de una serie de atributos los cuales responden a la siguiente fórmula:

$$I = NA\ (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$$

Una vez identificados los **efectos ambientales** como preámbulo de la cuantificación de los **impactos ambientales** se establecieron las características o propiedades comunes entre ellos y se determina de acuerdo con los criterios de la siguiente tabla.

**Tabla V.3.** Valor de los atributos del ambiente.

| **A: NATURALEZA** | | **IN: INTENSIDAD** | |
|---|---|---|---|
| (+) Beneficioso +1 | | (B) Baja | **1** |
| | | (M) Media | **2** |
| | | (A) Alta | **4** |
| (-) Perjudicial – 1 | | (MA) Muy alta | **8** |
| | | (T) Total | **12** |
| **EX: EXTENSIÓN** | | **MO: MOMENTO** | |
| (Pu) Puntual | **1** | (L) Largo plazo | **1** |
| (Pa) Parcial | **2** | (M) Medio plazo | **2** |
| (E) Extenso | **4** | (I) Inmediato | **4** |
| (T) Total | **8** | (C) Critico | **<8** |
| (C) Crítico | **<12** | | |
| **PE: PERSISTENCIA** | | **RV: REVERSIBILIDAD** | |
| (F) Fugaz | **1** | (C) Corto plazo | **1** |
| (T) Temporal | **2** | (M) Mediano plazo | **2** |
| (P) Permanente | **4** | (I) Irreversible | **4** |
| **SI: SINERGIA** | | **AC: ACUMULACIÓN** | |
| (SS) Sin sinergia | **1** | (S) Simple | **1** |
| (S) Sinérgico | **2** | (A) Acumulativo | **4** |
| (MS) Muy sinérgico | **4** | | |
| **EF: CAUSA-EFECTO** | | **PR: PERIODICIDAD** | |
| (I) Indirecto | **1** | (I) Discontinuo | **1** |
| (II) Directo | **4** | (P) Periódico | **2** |
| | | (C) Continuo | **4** |

| MC: RECUPERABILIDAD | | I: IMPORTANCIA | |
|---|---|---|---|
| (In) Inmediata | **1** | Depreciable | **D** |
| (MP) Mediano plazo | **2** | Compatible | **C** |
| (M) Mitigable | **4** | Moderado | **M** |
| (I) Irrecuperable | **8** | Severo | **S** |
| | | Critico | **Ct** |

Como resultado de la valoración cuantitativa realizada a cada impacto ambiental, se obtiene el valor de importancia de cada impacto y finalmente, dicho valor se identifica de entre los valores que contienen la tabla de Rango y Valores de importancia de los Impactos Ambientales, con lo cual se identifica el Rango de cada Impacto Ambiental generados.

**Tabla V.4.** Valor de atributos del ambiente.

| RANGO | IMPORTANCIA | NOMENCLATURA |
|---|---|---|
| Positivo | **≥ 0** | **P** |
| Despreciable | De **0** hasta **- 10** | **D** |
| Compatible | De **-11** hasta **-25** | **C** |
| Moderado | De **-26** hasta **-50** | **M** |
| Severo | De **-51** hasta **-75** | **S** |
| Crítico | **≥ - 76** | **Ct** |

Los Impactos Ambientales que tenga un valor de importancia de entre ≥ 0 hasta = -50 y rango de entre Positivo hasta Moderado, son impactos ambientales No significativos.

## V.2. Características de los impactos.

### V.2.1. Indicadores de impacto.

Una vez que han sido determinados los impactos ambientales se prosigue con la identificación de los indicadores impactados, mismo que, permitirán definir el estado del componente/atributo acorde a su impacto, donde un indicador ambiental es un elemento o concepto asociado a un factor ambiental que proporciona una medida o magnitud de las actividades que pudieran causar daños al ambiente en cada etapa del proyecto, proporcionando un aspecto cualitativo o cuantitativo.

**Tabla V.5.** Indicadores de impactos para la etapa de Preparación del sitio y Construcción.

| IMPACTOS | INDICADORES | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Deterioro de emisiones a la atmosfera ($CO_2$, gases, polvos partículas, ruidos, humos) | Alteración de la calidad del aire, visualmente y en su percepción. | El aumento de la emisión de gases será ocasionado principalmente en la combustión de combustible fósil empleado por la maquinaria, equipo y vehículos. |
| Deterioro de RSU y posible mal manejo de estos, que conlleve su dispersión. | Alteración de la calidad del aire, visualmente y en su percepción. | La generación de malos olores por la descomposición de materia orgánica que pudiese encontrarse en los residuos generará afectaciones. |
| | Disminución de la calidad del suelo. | Correspondiente al derrame o vertido accidental de residuos, así como de letrinas portátiles, que por accidente sea volteado, poniendo en contacto directo este residuo con el suelo. |
| | Disminución de la calidad del agua. | La generación de lixiviados por la descomposición de materia orgánica presente en residuos, en el caso de mal manejo, puede generar afectaciones a la calidad del agua por un derrame o escurrimientos. |
| | Proliferación de fauna nociva. | La presencia de residuos que contengan residuos de alimentos, en buen estado y aún en proceso de descomposición, puede representar una fuente de proliferación de fauna nociva que puede afectar a la biodiversidad de la zona. |
| Aumento de probabilidades de riesgo de derrames de hidrocarburos, anticongelantes y aguas residuales. | Alteración de la calidad del suelo | El posible derrame accidental de hidrocarburos, anticongelantes o lixiviados disminuirá la calidad del suelo, afectando sus características físicas y químicas, disminuyendo la probabilidad de desarrollos naturales de vegetación y comprometiendo la vida de los individuos existentes en el sitio. |
| | Alteración de la calidad del agua | El posible derrame accidental de hidrocarburos, anticongelantes o lixiviados disminuirá la calidad del agua, afectando sus características físicas y químicas, disminuyendo la presencia de seres vivos. |
| | Alteración de la calidad del aire. | Los aromas y los gases emitidos por la posible derrama accidental de hidrocarburos, anticongelantes y aguas residuales se verán percibidos aromáticamente por los trabajadores, pobladores o individuos que transiten por la zona generando molestias y riesgos sanitarios. |
| Modificación de hábitos y desplazamiento de especies posiblemente establecidas. | Afectaciones físicas a fauna silvestre que comprometan su integridad. | A este indicador se le podrá dar seguimiento en la observancia de la presencia de fauna silvestre que sea rescatada y reubicada de los sitios en los cuales se pretende desarrollar el proyecto, así como observar su |

| | | |
|---|---|---|
| | | integridad y estado al momento del rescate. En el caso de no observarse, se determinará si las medidas para ahuyentarlas fueron un éxito. |
| Pérdida de especies | Baja presencia de fauna. | Destrucción de su hábitat, perdida total o parcial donde viven los organismos e implica cambios rápidos o bruscos, lo que no les permite a las especies adaptarse a las nuevas características o emigrar a otros lugares. |
| Desequilibrio en las cadenas alimentarias | Perdida de biodiversidad y la alteración de las poblaciones en diferentes niveles tróficos. | Disminución de la variedad de los organismos y la desestabilización de las redes alimentarias. |
| Retiro de vegetación hidrófila para la correcta operación de los equipos que efectuarán la actividad de desazolve. | Baja presencia de vegetación hidrófila, la cual no es nativa de la zona y proviene de zonas más altas. | El retiro de la vegetación hidrófila permitirá un mayor flujo de agua. Este indicador se podrá comprobar de manera visual al identificar la ausencia o presencia de la vegetación. |
| Modificación del paisaje actual, cambio de la armonía del paisaje por la presencia de elementos no armoniosos (polvos, gases, humos). | Presencia de elementos que no concuerdan con el paisaje de la zona, consistentes no únicamente en la presencia de maquinaria y equipos, sino también gases, polvos, residuos, osease, todo lo ajeno a la zona. | La presencia de maquinaria y equipos para el desarrollo del proyecto comprometerá la calidad paisajística del mismo durante la etapa de preparación del sitio y construcción, ya que estos elementos son ajenos a los sitios en los cuales se desarrollarán las actividades, así como todas las emisiones o residuos generados por su operación. |
| Después de un determinado tiempo inestabilidad en el talud formado. | Se puede presentar durante la realización de las actividades de limpieza y desazolve que se realicen con la maquinaria y equipo que estén en operación en las márgenes del río | La magnitud de los esfuerzos actuantes por la operación de la maquinaria y equipos durante la realización de las actividades de limpieza y desazolve puede causar afectaciones en el talud, en virtud que la masa del suelo se desplace hacia la parte baja y al frente por efecto de su propio peso. |
| Afectaciones a propiedades de terceros por la proximidad del proyecto a la localidad, viviendas y área para la agricultura donde se formarán las banquetas para el depósito del material extraído producto del desazolve. | No contar con los permisos y/o convenios de los propietarios de los predios colindantes al proyecto. | Puede existir inconformidad de los propietarios del predio por el establecer la formación de banquetas para el depósito de material. |

**Tabla V.6.** Indicadores de impactos para para la etapa de Operación y mantenimiento.

| IMPACTOS | INDICADORES | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|
| Mejoramiento del tránsito de gastos del río Sierra | Restauración de capacidades originales | Este efecto del proyecto podrá observarse al medir el flujo del cauce de manera futura, |

| | | |
|---|---|---|
| | del río, reflejadas en márgenes definidas del cauce, corriente de agua constantes y sin afectaciones a predios colindantes. | así como también de manera indirecta, al no tener problemática con la conducción del agua durante las temporadas de lluvias o de fenómenos naturales que generan lluvias abundantes y mayores escurrimientos hacia el mar. |
| Conservación y protección de márgenes<br>Mitigación de erosión hídrica. | Márgenes bien definidas, sin signos de derrumbes o erosión hidráulica. | Se observarán márgenes bien definidas, sin signos de erosión y de derrumbes. |
| Desarrollo continuo de las formaciones de flora existentes en la región. | Se observará la presencia de la vegetación usual, con las formaciones vegetales actuales, siendo que no se contempla su modificación en ninguna de las etapas del proyecto. | Efecto que se observara de manera futura y de continuidad a la actualmente observada, siendo que no se realizaran acciones que comprometan su desarrollo. |
| Restablecimiento de las características de paisaje presentes actualmente en la zona. | El paisaje de los sitios en los cuales se pretende desarrollar el proyecto presentará características similares a las presentes, siendo que el proyecto contempla la realización de actividades de limpieza y desazolve y por ende no realizara o desarrollará infraestructura de ningún tipo que modifique la calidad escénica de las zonas. | Este efecto se observará de manera futura cuando se realice el retiro de maquinaria y equipos que sean utilizados para el desarrollo del proyecto. |
| Mitigación de riesgos de inundación. | Este indicador, futuro, se verá reflejado cuando se observe una disminución importante en la ocurrencia de inundaciones en la zona. | Siendo que es el objetivo del proyecto y un efecto consecuente del mismo, este se observara de manera futura principalmente al observar una disminución de ocurrencia de inundación y una disminución de zonas inundables en la zona. |

A continuación, se presentan las **matrices de evaluación cuantitativa** que se le aplicó a cada uno de los **impactos ambientales** obtenidos como resultados del **análisis cualitativo** efectuado entre las **características** que presenta **el medio y cada una de las acciones** que se desarrollarán en las distintas **etapas del proyecto.**

## V.3. Valoración de los impactos.

**Tabla V.7.** Valoración de impactos en la etapa de Preparación del sitio y construcción.

| ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Componente** | **Impactos** | **- /+** | **3IN** | **2EX** | **MO** | **PE** | **RV** | **SI** | **AC** | **EF** | **PR** | **MC** | **Importancia** | **Impacto** |
| **Aire** | Deterioro de emisiones a la atmosfera ($CO_2$, gases, polvos partículas, ruidos, humos) | - | 6 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | **27** | **M** |
| | Deterioro de RSU (malos olores y emisión de gases) | - | 3 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 4 | **25** | **C** |
| **Agua** | Generación de turbiedad en el río en el cual se pretende desarrollar el proyecto por la remoción y aportación de partículas. | - | 12 | 8 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | **36** | **M** |
| | Aumento de probabilidades de riesgo de derrames de hidrocarburos, anticongelantes y aguas residuales. | - | 8 | 8 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 4 | **35** | **M** |
| **Suelo** | Aumento de probabilidades de riesgo de derrames de hidrocarburosanticongelantes y aguas residuales. | - | 3 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | **23** | **C** |
| | Posible dispersión de contaminantes por mal manejo. | - | 6 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 4 | **24** | **C** |
| | Susceptibilidad a la erosión. | - | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 4 | **30** | **M** |
| | Después de un determinado tiempo inestabilidad en el talud formado. | - | 5 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | **26** | **M** |
| **Fauna** | Modificación de hábitos y desplazamiento de especies posiblemente establecidas. | - | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | **\|31** | **M** |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Perdida de especies | - | 3 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | **28** | **M** |
| | Desequilibrio en las cadenas alimentarias | - | 3 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | **28** | **M** |
| **Flora** | Retiro de vegetación hidrófila para la correcta operación de los equipos que efectuarán la actividad de desazolve. | - | 6 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 4 | **28** | **M** |
| **Paisaje** | Modificación del paisaje actual, cambio de la armonía del paisaje por la presencia de elementos no armoniosos (polvos, gases, humos). | - | 12 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | **39** | **M** |
| | Afectaciones a propiedades de terceros por la proximidad del proyecto a la localidad, viviendas y área para la agricultura donde se formarán las banquetas para el depósito del material extraído producto del desazolve. | . | 6 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 4 | **28** | **M** |
| **Socioeconómico** | Derrama monetaria | + | 6 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | **35** | **P** |
| | Intensidad laboral | + | 6 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | **35** | **P** |

**Tabla V.8.** Valoración de impactos en la etapa de operación y mantenimiento.

| ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Componente** | **Impactos** | **-/+** | **3IN** | **2EX** | **MO** | **PE** | **RV** | **SI** | **AC** | **EF** | **PR** | **MC** | **Importancia** | **Impacto** |
| Agua | Mejoramiento del tránsito de gastos del río Sierra. | + | 4 | **8** | **8** | **2** | **2** | **2** | **4** | **4** | **4** | **4** | 58 | Positivo |
| Suelo | Conservación y protección de márgenes. | + | 4 | **8** | **2** | **2** | **2** | **2** | **4** | **4** | **4** | **4** | 52 | Positivo |
| | Mitigación de erosión hídrica. | + | 4 | **8** | **4** | **2** | **2** | **2** | **4** | **4** | **4** | **4** | 54 | Positivo |
| Flora | Desarrollo continuo de las formaciones de flora existentes en la región. | + | 4 | **4** | **4** | **4** | **4** | **2** | **1** | **4** | **4** | **4** | 47 | Positivo |
| Paisaje | Restablecimiento de las características de paisaje presentes actualmente en la zona. | + | 4 | **4** | **4** | **2** | **1** | **2** | **1** | **1** | **4** | **4** | 39 | Positivo |
| Socioeconómico | Mitigación de riesgos de inundación | + | 12 | **12** | **8** | **4** | **2** | **2** | **1** | **1** | **4** | **4** | 86 | Positivo |

Se presentan los resultados de la **Valoración Cuantitativa** sobre cada uno de los **efectos ambientales** que serán generados por las actividades en cada una de las etapas del proyecto, con **valor de importancia** y **rango** de los **impactos ambientales**.

**Tabla V.9.** Valores de importancia y rango de los impactos ambientales generados por el proyecto en sus distintas etapas.

| IMPACTO AMBIENTAL | VALOR DE IMPORTANCIA | RANGO |
|---|---|---|
| **Etapa Preparación del sitio y construcción** | | |
| Deterioro de emisiones a la atmosfera ($CO_2$, gases, polvos partículas, ruidos, humos) | -27 | Moderado. |
| Deterioro de RSU (malos olores y emisión de gases) | -25 | Compatible. |
| Generación de turbiedad en el río en el cual se pretende desarrollar el proyecto por la remoción y aportación de partículas. | -36 | Moderado. |
| Aumento de probabilidades de riesgo de derrames de hidrocarburos, anticongelantes y aguas residuales. | -35 | Moderado. |
| Aumento de probabilidades de riesgo de derrames de hidrocarburos, anticongelantes y aguas residuales. | -23 | Compatible. |
| Posible dispersión de contaminantes por mal manejo. | -24 | Compatible. |
| Susceptibilidad a la erosión. | -30 | Moderado. |
| Después de un determinado tiempo inestabilidad en el talud formado. | -26 | Moderado. |
| Modificación de hábitos y desplazamiento de especies posiblemente establecidas. | -31 | Moderado. |
| Perdida de especies | -28 | Moderado. |
| Desequilibrio en las cadenas alimentarias | -28 | Moderado. |
| Retiro de vegetación hidrófila para la correcta operación de los equipos que efectuarán la actividad de desazolve. | -28 | Moderado. |
| Modificación del paisaje actual, cambio de la armonía del paisaje por la presencia de elementos no armoniosos (polvos, gases, humos). | -39 | Moderado. |
| Afectaciones a propiedades de terceros por la proximidad del proyecto a la localidad, viviendas y área para la agricultura donde se formarán las banquetas para el depósito del material extraído producto del desazolve. | -28 | Moderado. |
| Derrama económica | +35 | Positivo. |
| Intensidad laboral | +35 | Positivo. |
| **Etapa Operación y mantenimiento** | | |
| Mejoramiento del tránsito de gastos del río Sierra. | 58 | Positivo. |
| Conservación y protección de márgenes. | 52 | Positivo. |
| Mitigación de erosión hídrica. | 54 | Positivo. |
| Desarrollo continuo de las formaciones de flora existentes en la región. | 47 | Positivo. |
| Restablecimiento de las características de paisaje presentes actualmente en la zona. | 39 | Positivo. |
| Mitigación de riesgos de inundación | 86 | Positivo. |

**Análisis cuantitativo.**

De acuerdo con la evaluación de impactos correspondientes en la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, se obtuvo que de los impactos negativos resultaron **3 con rango de valor de impacto compatible,** siendo estos los de: Deterioro de RSU, malos olores y emisión de gases; Aumento de probabilidades de riesgo de derrames de hidrocarburos, anticongelantes y aguas residuales; y Posible dispersión de contaminantes por mal manejo; y **8 con un rango de valor de impacto moderado** siendo los de: Deterioro de emisiones a la atmosfera, $CO_2$, gases, polvos partículas, ruidos, humos; Generación de turbiedad en el río Sierra en el cual se pretende desarrollar el proyecto por la remoción y aportación de partículas; Aumento de probabilidades de riesgo de derrames de hidrocarburos, anticongelantes y aguas residuales; Perdida de especies; Desequilibrio en las cadenas alimentarias; Modificación de hábitos y desplazamiento de especies posiblemente establecidas; Retiro de vegetación hidrófila para la correcta operación de los equipos que efectuarán la actividad de desazolve; Modificación del paisaje actual, cambio de la armonía del paisaje por la presencia de elementos no armoniosos (polvos, gases, humos); Afectaciones a propiedades de terceros por la proximidad del proyecto a la localidad, viviendas y área para la agricultura donde se formarán las banquetas para el depósito del material extraído producto del desazolve; y Después de un determinado tiempo inestabilidad en el talud formado. Cabe señalar que de los impactos moderados se obtuvo un valor de **-39** para Modificación del paisaje actual, cambio de la armonía del paisaje por la presencia de elementos no armoniosos (polvos, gases, humos), sin embargo, dicho impacto visual solo se presentara durante la ejecución de las obras.

Mientras que los **impactos positivos fueron 2** correspondientes a Derrama económica, Intensidad laboral, con valor de importancia **+35** cada uno, resultantes de la actividad de contratación del personal en las obras contempladas del proyecto.

Para la etapa de operación y mantenimiento se obtuvo que todos los impactos son positivos. Cabe señalar que todos fueron caracterizados como impactos benéficos, obteniéndose un valor de **+86** para **Mitigación de riesgos de inundación**, que representaran una mejora al medio y a la población existente en el sitio.

## V.4. Conclusiones.

Con lo anterior, se concluye que el proyecto ***"Dragado del Río de la Sierra, Desde su Inicio a la Altura de la Localidad Francisco J. Santamaría, del Municipio de Jalapa, hasta la Altura de la Localidad San Ramón, en el Municipio de Tacotalpa, Estado de Tabasco"***, a pesar de que presenta impactos ambientales identificados y evaluados de carácter negativo, su extensión y perseverancia es puntual y temporal, y su afectación es reversible mediante la aplicación de las medidas propuestas. De igual forma, los impactos positivos del proyecto en su etapa de operación generarán una mayor relación de realización/beneficio, ya que no únicamente serán benéficos para el medio, sino también para el factor socioeconómico de la región, siendo que el objetivo principal del proyecto es la mitigación de riesgos de ocurrencia de inundaciones, para la protección de la población de la zona.

En cuanto los impactos obtenidos de rango negativo, estos impactos son **prevenibles y/o mitigables**, y de acuerdo a su respectivos valores de importancia y rangos obtenidos producto del análisis de cada uno de dichos impactos ambientales que se producirán **por la realización de las obras hidráulicas de protección (limpieza y desazolve),** ninguno de ellos alcanzo rango de tipo **Severo** a **Critico,** aunado a esto, en el capítulo VI de la presente Manifestación se propone la aplicación de ciertas medidas preventivas y de mitigación para las obras y actividades por realizar con el proyecto.

Teniendo en cuenta que **NO SE GENERARÁN IMPACTOS SIGNIFICATIVOS** sobre algún factor ambiental, el desarrollo de las obras y actividades relacionadas al presente proyecto **NO CAUSARAN DESEQUILIBRIOS ECOLÓGICOS NI REBASAN LOS LÍMITES** o **CONDICIONES ESTABLECIDAS** en las **DISPOSICIONES JURÍDICAS** referidas a la preservación del **EQUILIBRIO ECOLÓGICO** y la **PROTECCIÓN AL AMBIENTE.**

## V.5. Impactos residuales.

De acuerdo con la definición establecida en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, **Art. 3, Fracción X Impacto Ambiental Residual:** el impacto residual que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

El presente proyecto no genera impactos de tipo residual, sin embargo, se producirán uno el cual es persistente, este impacto es la generación de **residuos**

**sólidos urbanos,** pero con el **correcto manejo y disposición final**, dicho impacto podrá ser mitigado correcta y adecuadamente.

## V.6. Impactos acumulativos.

De acuerdo con la definición establecidas por la literatura especializada, durante las actividades del proyecto de limpieza y desazolve del río Sierra desde su inicio a la Altura de la Localidad Francisco J. Santamaría del municipio de Jalapa, hasta la Altura de la Localidad San Ramón en el Municipio de Tacotalpa, en el municipio de Centro, Tabasco, así como dentro del periodo de tiempo de su operación, el presente proyecto no generara impactos de tipo acumulativos y si bien si genera impactos sobre algunos factores ambientales, dicho son mitigables y compensables con las medidas de mitigación y o compensación que se proponen en la presente manifestación de impacto ambiental modalidad particular.

Se presentan los resultados de la **Valoración Cuantitativa** sobre cada uno de los **efectos ambientales** que serán generados por las actividades en cada una de las etapas del proyecto, con **valor de importancia** y **rango** de los **impactos ambientales**.

**Tabla V.10.** Valores de importancia y rango de los impactos ambientales generados por el proyecto en sus distintas etapas.

| IMPACTO AMBIENTAL | VALOR DE IMPORTANCIA | RANGO |
|---|---|---|
| **Etapa Preparación del sitio y construcción** | | |
| Deterioro de emisiones a la atmosfera ($CO_2$, gases, polvos partículas, ruidos, humos) | -27 | Moderado. |
| Deterioro de RSU (malos olores y emisión de gases) | -25 | Compatible. |
| Generación de turbiedad en el río en el cual se pretende desarrollar el proyecto por la remoción y aportación de partículas. | -36 | Moderado. |
| Aumento de probabilidades de riesgo de derrames de hidrocarburos, anticongelantes y aguas residuales. | -35 | Moderado. |
| Aumento de probabilidades de riesgo de derrames de hidrocarburos, anticongelantes y aguas residuales. | -23 | Compatible. |
| Posible dispersión de contaminantes por mal manejo. | -24 | Compatible. |
| Susceptibilidad a la erosión. | -30 | Moderado. |
| Después de un determinado tiempo inestabilidad en el talud formado. | -26 | Moderado. |
| Modificación de hábitos y desplazamiento de especies posiblemente establecidas. | -31 | Moderado. |
| Perdida de especies | -28 | Moderado. |
| Desequilibrio en las cadenas alimentarias | -28 | Moderado. |
| Retiro de vegetación hidrófila para la correcta operación de los equipos que efectuarán la actividad de desazolve. | -28 | Moderado. |

| | | |
|---|---|---|
| Modificación del paisaje actual, cambio de la armonía del paisaje por la presencia de elementos no armoniosos (polvos, gases, humos). | -39 | Moderado. |
| Afectaciones a propiedades de terceros por la proximidad del proyecto a la localidad, viviendas y área para la agricultura donde se formarán las banquetas para el depósito del material extraído producto del desazolve. | -28 | Moderado. |
| Derrama económica | +35 | Positivo. |
| Intensidad laboral | +35 | Positivo. |
| **Etapa Operación y mantenimiento** | | |
| Mejoramiento del tránsito de gastos del río Sierra. | 58 | Positivo. |
| Conservación y protección de márgenes. | 52 | Positivo. |
| Mitigación de erosión hídrica. | 54 | Positivo. |
| Desarrollo continuo de las formaciones de flora existentes en la región. | 47 | Positivo. |
| Restablecimiento de las características de paisaje presentes actualmente en la zona. | 39 | Positivo. |
| Mitigación de riesgos de inundación | 86 | Positivo. |

**Análisis cuantitativo.**

De acuerdo con la evaluación de impactos correspondientes en la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, se obtuvo que de los impactos negativos resultaron **3 con rango de valor de impacto compatible,** siendo estos los de: Deterioro de RSU, malos olores y emisión de gases; Aumento de probabilidades de riesgo de derrames de hidrocarburos, anticongelantes y aguas residuales; y Posible dispersión de contaminantes por mal manejo; y **8 con un rango de valor de impacto moderado** siendo los de: Deterioro de emisiones a la atmosfera, $CO_2$, gases, polvos partículas, ruidos, humos; Generación de turbiedad en el río Sierra en el cual se pretende desarrollar el proyecto por la remoción y aportación de partículas; Aumento de probabilidades de riesgo de derrames de hidrocarburos, anticongelantes y aguas residuales; Perdida de especies; Desequilibrio en las cadenas alimentarias; Modificación de hábitos y desplazamiento de especies posiblemente establecidas; Retiro de vegetación hidrófila para la correcta operación de los equipos que efectuarán la actividad de desazolve; Modificación del paisaje actual, cambio de la armonía del paisaje por la presencia de elementos no armoniosos (polvos, gases, humos); Afectaciones a propiedades de terceros por la proximidad del proyecto a la localidad, viviendas y área para la agricultura donde se formarán las banquetas para el depósito del material extraído producto del desazolve; y Después de un determinado tiempo inestabilidad en el talud formado. Cabe señalar que de los impactos moderados se obtuvo un valor de **-39** para Modificación del paisaje actual, cambio de la armonía del paisaje por la presencia de elementos no armoniosos (polvos, gases, humos), sin embargo, dicho impacto visual solo se presentara durante la ejecución de las obras.

Mientras que los **impactos positivos fueron 2** correspondientes a Derrama económica, Intensidad laboral, con valor de importancia **+35** cada uno, resultantes de la actividad de contratación del personal en las obras contempladas del proyecto.

Para la etapa de operación y mantenimiento se obtuvo que todos los impactos son positivos. Cabe señalar que todos fueron caracterizados como impactos benéficos, obteniéndose un valor de **+86** para **Mitigación de riesgos de inundación**, que representaran una mejora al medio y a la población existente en el sitio.

**V.4. Conclusiones.**

Con lo anterior, se concluye que el proyecto ***"*Dragado del Río de la Sierra, Desde su Inicio a la Altura de la Localidad Francisco J. Santamaría, del Municipio de Jalapa, hasta la Altura de la Localidad San Ramón, en el Municipio de Tacotalpa, Estado de Tabasco*"***, a pesar de que presenta impactos ambientales identificados y evaluados de carácter negativo, su extensión y perseverancia es puntual y temporal, y su afectación es reversible mediante la aplicación de las medidas propuestas. De igual forma, los impactos positivos del proyecto en su etapa de operación generarán una mayor relación de realización/beneficio, ya que no únicamente serán benéficos para el medio, sino también para el factor socioeconómico de la región, siendo que el objetivo principal del proyecto es la mitigación de riesgos de ocurrencia de inundaciones, para la protección de la población de la zona.

En cuanto los impactos obtenidos de rango negativo, estos impactos son **prevenibles y/o mitigables**, y de acuerdo a su respectivos valores de importancia y rangos obtenidos producto del análisis de cada uno de dichos impactos ambientales que se producirán **por la realización de las obras hidráulicas de protección (limpieza y desazolve),** ninguno de ellos alcanzo rango de tipo **Severo** a **Critico,** aunado a esto, en el capítulo VI de la presente Manifestación se propone la aplicación de ciertas medidas preventivas y de mitigación para las obras y actividades por realizar con el proyecto.

Teniendo en cuenta que **NO SE GENERARÁN IMPACTOS SIGNIFICATIVOS** sobre algún factor ambiental, el desarrollo de las obras y actividades relacionadas al presente proyecto **NO CAUSARAN DESEQUILIBRIOS ECOLÓGICOS NI REBASAN LOS LÍMITES** o **CONDICIONES ESTABLECIDAS** en las **DISPOSICIONES JURÍDICAS** referidas a la preservación del **EQUILIBRIO ECOLÓGICO** y la **PROTECCIÓN AL AMBIENTE.**

## V.5. Impactos residuales.

De acuerdo con la definición establecida en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, **Art. 3, Fracción X Impacto Ambiental Residual:** el impacto residual que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

El presente proyecto no genera impactos de tipo residual, sin embargo, se producirán uno el cual es persistente, este impacto es la generación de **residuos sólidos urbanos,** pero con el **correcto manejo y disposición final**, dicho impacto podrá ser mitigado correcta y adecuadamente.

## V.6. Impactos acumulativos.

De acuerdo con la definición establecidas por la literatura especializada, durante las actividades del proyecto de limpieza y desazolve del río Sierra desde su inicio a la Altura de la Localidad Francisco J. Santamaría del municipio de Jalapa, hasta la Altura de la Localidad San Ramón en el Municipio de Tacotalpa, en el municipio de Centro, Tabasco, así como dentro del periodo de tiempo de su operación, el presente proyecto no generara impactos de tipo acumulativos y si bien si genera impactos sobre algunos factores ambientales, dicho son mitigables y compensables con las medidas de mitigación y o compensación que se proponen en la presente manifestación de impacto ambiental modalidad particular.



# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR:

## "DRAGADO DEL RÍO DE LA SIERRA, DESDE SU INICIO A LA ALTURA DE LA LOCALIDAD FRANCISCO J. SANTAMARÍA, DEL MUNICIPIO DE JALAPA, HASTA LA ALTURA DE LA LOCALIDAD SAN RAMÓN, EN EL MUNICIPIO DE TACOTALPA, ESTADO DE TABASCO"

# CAPITULO VI

# MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

## CONTENIDO

**VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.** ..... 3

**VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.** ..... 3

**VI.2. Programa de Vigilancia Ambiental.** ..... 9

**VI.3. Seguimiento y control.** ..... 19

**VI.4. Información necesaria para la fijación de montos para fianzas.** ..... 21

## Índice de Tablas

**Tabla VI.1.** Listado de medidas de acuerdo con el impacto ambiental evaluado. ... 3
**Tabla VI.2.** Descripción de las medidas de acuerdo con el impacto regulado y factor afectado. ..... 5
**Tabla VI.3.** Matriz de monitoreo y seguimiento de las actividades y medidas preventivas del proyecto. ..... 10
**Tabla VI.4.** Monitoreo y Vigilancia de los programas propuestos del proyecto. .... 13
**Tabla VI.5.** Matriz de seguimiento, para cumplimiento de términos. ..... 19

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

Con base a los resultados obtenidos en la valorización de los impactos, es de resaltar que el desarrollo del proyecto requiere de la aplicación de ciertas medidas, ya sea para la prevención de algún evento, mitigación o por la compensación de las obras y actividades contempladas en el proyecto *"***Dragado del Río de la Sierra, Desde su Inicio a la Altura de la Localidad Francisco J. Santamaría, del Municipio de Jalapa, Hasta a la Altura de la Localidad San Ramón, en el Municipio de Tacotalpa, Estado de Tabasco***"***,** el cual consiste en la **limpieza y desazolve** a través del dragado del cauce del Río Sierra desde su inicio a la Altura de la Localidad Francisco J. Santamaría del municipio de Jalapa, hasta la Altura de la Localidad San Ramón en el Municipio de Tacotalpa, Estado de Tabasco

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

**Tabla VI.1.** Listado de medidas de acuerdo con el impacto ambiental evaluado.

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS | | |
|---|---|---|---|
| | PREVENCIÓN | MITIGACIÓN | COMPENSACIÓN |
| Emisiones de gases y partículas ($SO_x$, $NO_x$, $CO_x$, polvo). | Filtros para maquinaria y equipo<br>Humectación de la superficie<br>Velocidad máx. de 40 km/hrs. | Programa de mantenimiento preventivo y correctivo. | – |
| Aumento de los niveles sonoros y vibraciones | Silenciadores en la maquinaria y equipo.<br>Velocidad máx. de 40 km/hrs.<br>Realizar las actividades en horarios adecuados. | Programa de mantenimiento preventivo y correctivo. | – |
| Fuga de residuos (sólidos) y/o vertido fortuito de aguas sanitarias | Contenedores de acuerdo con el residuo generado.<br>Especificación de un sitio para su resguardo temporal.<br>Lona tipo lainer para contenedores.<br>Letreros de protección ambiental. | Programa de Manejo y Disposición Final de los Residuos.<br>Contratación del servicio externo para la recolecta, manejo, transporte y disposición final. | – |

| IMPACTO AMBIENTAL | MEDIDAS | | |
|---|---|---|---|
| | PREVENCIÓN | MITIGACIÓN | COMPENSACIÓN |
| Disminución de flora, Reducción de sitios de reposo o hábitat | Letreros de protección ambiental. Delimitación de la zona de trabajo. Verificar la ausencia de fauna dentro del cuerpo de agua previo al inicio de actividades de limpieza y desazolve. | Programa de rescate y reubicación de fauna. | -- |
| Alteración de la calidad del cauce | Gestionar los residuos generados a fin de que no afecten el cuerpo de agua. Realizar las actividades constructivas de manera paulatina y de manera coordinadas que evite la remoción de sedimentos. Colocar letreros de protección ambiental | Programa de Manejo y Disposición Final de los Residuos. | - |

De acuerdo con la tabla anterior, a continuación, se presenta la descripción de las medidas consideradas con base al impacto por regular y al componente ambiental afectado.

**Tabla VI.2.** Descripción de las medidas de acuerdo con el impacto regulado y factor afectado.

| | | |
|---|---|---|
| **IMPACTOS REGULADOS:** | Emisiones de gases y partículas ($SO_x$, $NO_x$, $CO_x$, polvo)<br>Aumento de los niveles sonoros y vibraciones | |
| **FACTOR AMBIENTAL** | Atmósfera | |
| **MEDIDA:** | | **DESCRIPCIÓN** |
| **PREVENCIÓN:** | Filtros para maquinaria y equipo.<br>Silenciadores en la maquinaria y equipo | Se realizará la instalación de filtros para la captación de gases como $CO_2$, $NO_x$, así como de silenciadores para la disminución de ruido originado por el uso de la maquinaria y/o equipo, de ser necesario, o en su caso, se aplicarán las medidas de mitigación de manera continua. |
| | Humectación de la superficie | Se rociarán los caminos y áreas de trabajo con agua por medio de una pipa de agua, para evitar el levantamiento de polvo. |
| | Velocidad máx. de 40 km/hrs. | Los vehículos empleados para el desarrollo del proyecto mantendrán velocidades por debajo de los 40 km/hrs, a fin de evitar el levantamiento de polvo y elevar los niveles de ruido y vibraciones que se generen por las actividades de protección. |
| | Realizar las actividades en horarios adecuados. | Se iniciarán y finalizarán las actividades en horario diurnos. |
| | Protección del material | Los vehículos empleados para el acarreo de material utilizado en las acciones constructivas del proyecto deberán ser protegidos durante la carga y transporte de este. |
| **MITIGACIÓN** | Programa de mantenimiento preventivo y correctivo | Se realizan actividades de mantenimiento preventivo a equipo y maquinaria de manera semestral, así como el mantenimiento extraordinario para la corrección de cualquier problema que presente durante su uso o posterior a su uso, estas actividades se registraran en bitácoras para su control y evidencia. |
| **IMPACTOS REGULADOS:** | Fuga de residuos (sólidos) y/o vertido fortuito de aguas sanitarias. | |
| **FACTOR AMBIENTAL** | Agua, suelo y paisaje | |
| **MEDIDA:** | | **DESCRIPCIÓN** |
| **PREVENCIÓN:** | Contenedores de acuerdo con el residuo generado. | Los contenedores estarán clasificados de acuerdo con el residuo generado:<br>**Sólidos urbanos:** contenedores plásticos con capacidad de 200 litros, cubiertos con bolsas de polietileno, donde estarán separados los residuos en orgánicos e inorgánicos con su respectiva tapa e identificación. |

| | | |
|---|---|---|
| | | **Manejo especial:** se empleará un contenedor metálico para los residuos de pedacería con capacidad de 1,000 litros y de sanitarios portátiles para las aguas sanitarias con capacidad de 2,500 litros.<br>Se prohíbe el vertimiento de este tipo de aguas en el suelo o cuerpos de agua. Prohibido el lavado de maquinaria y/o vehículos de la empresa contratista en cuerpos de agua y cerca de ellos. Se realizarán inspecciones por cualquier anomalía. |
| | Especificación de un sitio para su resguardo temporal. | De acuerdo con el tipo de residuo se dará la distribución de los contenedores dentro del área de proyecto:<br>**Sólidos urbanos**: estarán situados en el área donde los trabajadores realizan el consumo de alimentos.<br>**Manejo especial**: se ubicará en el área de trabajo para resguardar posterior su generación, mientras que los sanitarios se colocarán en punto estratégico donde cualquier área de la obra tenga fácil acceso a ellos. |
| | Lona tipo lainer para contenedores. | Se empleará exclusivamente para los contenedores de residuos sólidos urbanos (orgánicos), siendo una lona impermeable con forma de cenicero para evitar el contacto directo con el suelo o agua del residuo resguardado. |
| | Letreros de protección ambiental | Se colocarán en puntos estratégicos de la obra letreros de protección ambiental, como no tirar residuos, prohibido contaminación del agua/suelo, así mismo, la señalización del área de almacén y de los contendores. |
| **MITIGACIÓN** | Programa de Manejo y Disposición Final de los Residuos | El programa comprende la recolección, manejo, transporte y disposición final de los diferentes tipos de residuos que serán generados por las obras, así como la descripción del área de almacén temporal para los residuos y el registro de la generación y disposición de los residuos dentro del proyecto. |
| | Contratación del servicio externo | En sintonía con el programa de manejo y disposición de residuos, se realizará la contratación de una empresa autorizada ante la Secretaría para la recolecta, manejo, transporte y disposición final de los residuos de manejo especial donde se tendrán registros mediante bitácoras de volúmenes de generación. |
| **IMPACTOS REGULADOS:** | Alteración de la calidad del cauce. | |
| **FACTOR AMBIENTAL** | Agua y paisaje | |
| **MEDIDA:** | | **DESCRIPCIÓN** |

| | | |
|---|---|---|
| **PREVENCIÓN:** | Gestionar los residuos generados a fin de que no afecten el cuerpo de agua. | De acuerdo con el tipo de residuo se dará la distribución de los contenedores dentro del área de proyecto:<br>**Sólidos urbanos**: estarán situados en el área donde los trabajadores realizan el consumo de alimentos.<br>**Manejo especial**: se ubicada en el área de trabajo para resguardar posterior su generación, mientras que los sanitarios se colocarán en punto estratégico donde cualquier área de la obra tenga fácil acceso a ellos. |
| | Letreros de protección ambiental | Se colocarán en puntos estratégicos de la obra letreros de protección ambiental, como no tirar residuos, prohibido contaminación del agua/suelo, así mismo, la señalización del área de almacén y de los contendores. |
| **MITIGACIÓN** | Programa de Manejo y Disposición Final de los Residuos | El programa comprende la recolección, manejo, transporte y disposición final de los diferentes tipos de residuos que serán generados por las obras, así como la descripción del área de almacén temporal para los residuos y el registro de la generación y disposición de los residuos dentro del proyecto. |
| | Ejercer actividades de limpieza | Previo a iniciar y finalizar las actividades diarias del proyecto, se realizará recorridos en el sitio, zona terrestre, para realizar la limpieza del sitio. |
| **IMPACTOS REGULADOS:** | Compactación | |
| **FACTOR AMBIENTAL** | Suelo | |
| **MEDIDA:** | | **DESCRIPCIÓN** |
| **PREVENCIÓN** | Emplear caminos de acceso existentes. | Se emplearán los caminos existentes durante el tiempo de vida útil del proyecto, respetando las superficies no autorizadas. |
| | Regular el flujo vehicular dentro del área de trabajo | Se mantendrá un control vehicular en el sitio de trabajo, donde se emplearán los equipos y maquinaria en horarios laborales. |
| **MITIGACIÓN** | Uso de caminos establecidos y delimitación de superficie de obra | Se utilizarán los caminos existentes y se delimitara el área del proyecto correctamente para evitar afectaciones por compactación a los predios adyacentes al área de interés. |
| **IMPACTOS REGULADOS:** | Disminución de flora, Reducción de sitios de reposo o hábitat | |
| **FACTOR AMBIENTAL** | Flora, fauna y paisaje | |
| **MEDIDA:** | | **DESCRIPCIÓN** |
| **PREVENCIÓN:** | Retiro paulatino de la cobertura vegetal existente. | La limpieza de la cobertura vegetal presente en el área del proyecto se realizará por tramo a lo largo del eje del proyecto conforme al avance de las actividades por lo que será de manera paulatina, donde una vez finalizada la obra se |

| | | |
|---|---|---|
| | | proseguirá con la limpieza del siguiente frente de trabajo, y así sucesivamente, a fin de no dejar sin cobertura al mismo tiempo la superficie solicitada. |
| | Remoción manual o mecánica | No se realizará la quema de vegetación ni el uso de químicos para facilitar su remoción. |
| | Letreros de protección de flora y fauna | Durante las actividades se colocarán letreros para la protección de flora y fauna, como no cazar, no quemar, del cuidado del medio ambiente, entre otros, ubicados en el área de trabajo.<br>Previo a las actividades se realizará el ahuyentamiento de la fauna que pueda estar presente en el sitio. |
| | Verificar la ausencia de fauna dentro del cuerpo de agua previo al inicio de actividades y delimitar el área previa al inicio de las actividades de extracción. | Antes de iniciar las actividades extractivas, se ejecutará las técnicas de ahuyentamiento de fauna terrestre y acuática y se realizará un recorrido para verificar la ausencia de posible fauna dentro del área de trabajo, para posteriormente realizar la delimitación. Dichas actividades se realizarán por tramos a lo largo del eje del proyecto, para la fauna acuática se delimitará la zona de extracción en el cauce del agua, mediante redes verticales, esto se repetirá cada vez que se inicien actividades dentro del cuerpo de agua. |
| | Delimitación de la zona de trabajo. | Para el control de las actividades del proyecto, y evitar afectaciones fuera de las consideradas en el presente.<br>Para el control de la superficie en terreno firme, se empleará un cercado sencillo protegido con lonas que impidan la interferencia de personal no autorizado al sitio de trabajo. |
| **MITIGACIÓN** | Programa de rescate y reubicación de fauna | Se implementará un programa de rescate y reubicación de la posible fauna presente en el área de trabajo, que haya persistido a las técnicas de ahuyentamiento el método de captura, manejo, traslado y liberación será de acuerdo con el tipo de especie y por personal especializado. |

## VI.2. Programa de Vigilancia Ambiental.

Debido a que las obras del proyecto no generan ningún impacto ambiental severo que justifique la inversión de un programa de monitoreo, no obstante, se recomienda tener **supervisión ambiental** que apoye a las labores de rescate y reubicación de fauna, así como asesores que apoyen a las empresas en el cumplimiento de términos y condicionantes. Este programa permitirá la evaluación periódica, integrada y permanente de la dinámica de los factores ambientales, tanto a nivel de medio natural como medio socioeconómico, con el fin de suministrar información precisa y actualizada para la toma de decisiones orientadas a la conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

### Descripción del Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental.

**Objetivo:** Dar seguimiento, control y respuesta a las obras y actividades descritas en el Manifiesto del proyecto en cuestión, así como de la verificación de cumplimiento de los programas propuestos como medidas de mitigación y compensación.

**Alcance:** las acciones de seguimiento, control y verificación del cumplimiento de las obras y actividades como de las medidas propuestas, solo aplican al proyecto **"Dragado del Río de la Sierra, Desde su Inicio a la Altura de la Localidad Francisco J. Santamaría, en el municipio de Jalapa, Hasta la Altura de la Localidad San Ramón en el Municipio de Tacotalpa, Estado de Tabasco".**

**Responsable:** el programa estará a cargo del especialista ambiental contratado por la promovente, con el objetivo de que difunda en el personal relacionado con el proyecto las medidas propuestas en la MIA-P y vigile que estas se ejecuten de manera adecuada y oportuna para alcanzar el cumplimiento de los objetivos.

**Programa:** el contenido del programa comprende el monitoreo y vigilancia de las obras y actividades manifestadas en la MIA-P, así como de las medidas propuestas bajo programas de mitigación y compensación, los cuales serán verificados mediante la siguiente relación.

**Tabla VI.3.** Matriz de monitoreo y seguimiento de las actividades y medidas preventivas del proyecto.

| ACTIVIDAD | COMPONENTE AMBIENTAL | MEDIDA | CUMPLIMIENTO | ACCIÓN DE RESPUESTA | PLAZO | ANEXO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Limpieza del área del proyecto | Flora, Fauna, Suelo, Paisaje, Atmósfera | Realizar las actividades en horarios adecuados.<br>Remoción manual o mecánica<br>Colocar letreros de protección ambiental | | Realizar las actividades en horarios adecuados, al ritmo laboral de la ciudad.<br>Prohibir el aprovechamiento, daño o colecta de especies vegetales o faunísticas presentes en el área de trabajo.<br>Instalar letreros de protección de flora y fauna. | 5 años (diario), dependiendo de las condiciones del terreno | Evidencia fotográfica |
| Instalación de obras de apoyo | Suelo, Atmósfera, Paisaje, Fauna, | Gestionar los residuos generados por las obras.<br>Colocar letreros de protección ambiental | | Realizar la instalación de vehículos y maquinaria en zona terrestre dentro del área de trabajo respetando la superficie solicitada para el proyecto.<br>Colectar las aguas sanitarias generadas en sanitarios portátiles, y los residuos generados en sus respectivos contenedores.<br>Instalar letreros de advertencia ambiental de contaminación en puntos estratégicos dentro del área de trabajo. | 5 años (ejecución). | Evidencia fotográfica |
| Mantenimiento maquinaria | Suelo | Filtros para maquinaria y equipo. | | Revisión periódica de los equipos y maquinaria.<br>Mantenimiento a maquinaria y equipo de forma semestral en | 5 años (semestral) y extraordinarios dependiendo de | Evidencia fotográfica y documental |

| ACTIVIDAD | COMPONENTE AMBIENTAL | MEDIDA | CUMPLIMIENTO | ACCIÓN DE RESPUESTA | PLAZO | ANEXO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Silenciadores en los vehículos y equipo.<br>Gestionar los residuos generados por las obras. | | talleres mecánicos o sitios autorizados de la contratista, no se realizarán actividades de mantenimiento en el sitio de trabajo, todos los residuos generados por el proyecto serán colocados en contenedores de acuerdo con su naturaleza. | las condiciones del equipo y/o maquinaria | |
| Retiro de infraestructura temporal instalada | Suelo, Atmósfera | Regular el flujo vehicular dentro del área del proyecto.<br>Velocidad máx. de 40 km/hrs.<br>Retirar toda la infraestructura temporal instalada dentro del área de trabajo. | | Mantener velocidades dentro del área de trabajo menor o igual de los 40 km/hrs.<br>Dejar la superficie del terreno libre de maquinaria, equipo, residuos u objetos externos. | 1 mes (al finalizar la etapa de construcción del proyecto) durante la jornada laboral del último mes de vida útil del proyecto. | Evidencia fotográfica |
| Aplicación de los programas ambientales propuestos | Todos los componentes | Calidad del aire, ruido y vibraciones, calidad agua, erosión, estructura del suelo, características Fisicoquímicas, calidad escénica, visibilidad, riqueza | | Ejecutar cada uno de los programas propuestos para el proyecto.<br>Designación de un especialista ambiental para el cumplimiento y supervisión ambiental en las obras y actividades. | 5 años (diario) durante la jornada laboral del proyecto | Evidencia fotográfica y documental |

| ACTIVIDAD | COMPONENTE AMBIENTAL | MEDIDA | CUMPLIMIENTO | ACCIÓN DE RESPUESTA | PLAZO | ANEXO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | de especies, cobertura. | | | | |

**Tabla VI.4.** Monitoreo y Vigilancia de los programas propuestos del proyecto.

| ACTIVIDADES | ETAPA DE APLICACIÓN | FACTOR AMBIENTAL | CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA | ACCIONES DE RESPUESTA | PLAZO DE EJECUCIÓN | ANEXO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO** | | | | | | |
| Instalación de adaptadores para las emisiones | Preparación y construcción del sitio / Operación y mantenimiento | Calidad del aire, ruido y vibraciones | | Instalar filtros y/o silenciadores en los escapes de la maquinaria y equipo para la captación de gases y reducción de ruido.<br><br>Mantener velocidades bajas (máxima de 40 km/hr) para evitar la generación de vibraciones en el terreno.<br><br>Realizar las actividades operativas de mayor generación de ruido a temprana hora. | 5 años (diario) durante la jornada laboral en el sitio del proyecto. | Evidencia fotográfica |
| Verificación de maquinaria y equipo | | Calidad del aire, ruido y vibraciones. | | Realizar recorridos en el sitio donde se encuentran establecida la maquinaria y equipo.<br><br>Efectuar inspecciones previas y posteriores a su uso.<br><br>Elaborar un registro de las inspecciones realizadas. | | Evidencia fotográfica y documental |

| ACTIVIDADES | ETAPA DE APLICACIÓN | FACTOR AMBIENTAL | CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA | ACCIONES DE RESPUESTA | PLAZO DE EJECUCIÓN | ANEXO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | De presentarse un programa de verificación vehicular, se presentarán los resultados. | | |
| Mantenimiento de maquinaria y equipo | | Características Fisicoquímicas | | Efectuar los mantenimientos de acuerdo con las condiciones de la maquinaria y equipo.<br><br>Llevar un registro de los mantenimientos realizados (preventivo/correctivo) | | Evidencia fotográfica y documental |
| **PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS:** | | | | | | |
| **SÓLIDOS URBANOS** | | | | | | |
| Contención de RSU | Preparación y construcción del sitio / Operación y mantenimiento | Características Fisicoquímicas, calidad del agua, calidad escénica | | Emplear contenedores de plásticos con tapa y rotulación (orgánico/ inorgánico) recubiertos con bolsas de polietileno.<br><br>Colocarse dentro de la superficie del área de trabajo.<br><br>Especificar un sitio para el resguardo temporal con identificación en un punto estratégico dentro del área de trabajo | 5 años (diario) durante la jornada laboral en el sitio del proyecto. | Evidencia fotográfica y documental |
| Recolección y Disposición Final | | | | Deberá referenciarse el reciclaje de los residuos que tengan este potencial. | | |

| ACTIVIDADES | ETAPA DE APLICACIÓN | FACTOR AMBIENTAL | CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA | ACCIONES DE RESPUESTA | PLAZO DE EJECUCIÓN | ANEXO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Establecer procedimientos preventivos que permitan la adquisición de materiales con menor cantidad de empaque y menor potencial de generación de recursos, esto implica una selección de proveedores de productos.<br><br>Emplear el servicio público municipal de Centro, o particular con una empresa que cuente con permiso vigente para la disposición en el relleno sanitario correspondiente.<br><br>Llevar un registro de los RSU generados y enviados para disposición. | | |
| **PELIGROSOS** | | | | | | |
| Identificación y envasado de RP (de ser generado) | Preparación y construcción del sitio / Operación y mantenimiento | Características Fisicoquímicas, calidad del agua, calidad escénica | | Identificar los RP de acuerdo con sus características CRETIB y estado de la materia (sólido-líquido; Tóxico-Inflamable).<br><br>Los aceites gastados y grasas serán envasados en el mismo | 5 años (diario) durante la jornada laboral en el sitio del proyecto. | Evidencia fotográfica |

| ACTIVIDADES | ETAPA DE APLICACIÓN | FACTOR AMBIENTAL | CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA | ACCIONES DE RESPUESTA | PLAZO DE EJECUCIÓN | ANEXO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | contenedor, mientras que los trapos, estopas, filtros impregnados por alguna sustancia serán envasados en otro contenedor.<br><br>Los contenedores serán metálicos con tapas y rotulación correspondiente, colocados sobre una lona tipo lainer en forma de cenicero. | | |
| **MANEJO ESPECIAL** | | | | | | |
| Contención de RME | Preparación y construcción del sitio / Operación y mantenimiento | Características Fisicoquímicas, calidad del agua, calidad escénica | | Emplear letrinas portátiles para la contención de aguas sanitarias generadas por las necesidades fisiológicas con capacidad de 100 litros.<br>Ubicar específicamente un sitio para el resguardo temporal con identificación en un punto estratégico dentro del área de trabajo | 5 años (diario) durante la jornada laboral en el sitio del proyecto. | Evidencia fotográfica |
| Recolección y Disposición Final | | | | Realizar la contratación del servicio externo por una empresa autorizada ante la Secretaría.<br>Realizar el registro como generador de residuos de manejo especial (RESMAES). | | Evidencia fotográfica y documental |

| ACTIVIDADES | ETAPA DE APLICACIÓN | FACTOR AMBIENTAL | CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA | ACCIONES DE RESPUESTA | PLAZO DE EJECUCIÓN | ANEXO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Llevar un registro de los RP generados y enviados para disposición. | | |
| **PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA** | | | | | | |
| Ahuyentamiento de la fauna | Preparación del sitio | Riqueza de especies (fauna) | | Colocación de letreros restrictivos de afectación a la fauna.<br>No se realizará la caza, captura, daño y/o comercialización de especies.<br>Se realizarán recorridos previos al inicio de las actividades de preparación del sitio.<br>Implementación de pláticas de concientización. | 5 años (diario) durante la jornada laboral en el sitio del proyecto. | Evidencia fotográfica |
| Rescate y reubicación de la fauna en caso de persistir la presencia de ejemplares en el sitio del proyecto. | | | | Se definirá un área para la reubicación de la fauna, la cual presente características similares al sitio del proyecto, esto con la finalidad de que las especies reubicadas se ubiquen en un sito con condiciones similares a las de su hábitat original.<br>Designación de una brigada de rescate y reubicación de la fauna contemplando el especialista ambiental designado. | | |

| ACTIVIDADES | ETAPA DE APLICACIÓN | FACTOR AMBIENTAL | CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA | ACCIONES DE RESPUESTA | PLAZO DE EJECUCIÓN | ANEXO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Se localizarán y reubicarán aquellas especies con bajo movimiento con o sin estatus de protección. | | |
| Monitoreo de la fauna reubicada | | | | Se realizarán inspecciones del sitio y de las especies reubicadas.<br>Realizar un informe de la situación de la fauna rescatada, así como del sitio. | 5 año (diario) | Evidencia fotográfica y documental (informes) |

**Indicadores de seguimiento:** se consideran ciertos indicadores que permitirán el monitoreo y evaluación de las acciones de respuesta y medidas descritas en las tablas anteriores, correspondientes a las obras y actividades del proyecto, así como de los programas propuestos, tales como:

Indicadores del proceso.
Indicadores de programas preventivos.
Indicadores de programa de mitigación
Indicadores de programas compensatorios.

## VI.3. Seguimiento y control.

Asimismo, como parte del Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental, se realizará el seguimiento y control de las obras y actividades comprendidas en las etapas del proyecto, considerando una matriz de términos y condicionantes correspondientes al resolutivo, contemplando consigo las medidas propuestas en la MIA-P.

A continuación, se presenta un ejemplo propuesto de la matriz de cumplimiento de términos y condicionantes del Oficio Resolutivo.

**Tabla VI.5.** Matriz de seguimiento, para cumplimiento de términos.

| ACCIONES | TIEMPO DE REALIZACIÓN | CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA (%) | EFICIENCIA DE LA MEDIDA (%) | GENERACIÓN DE NUEVOS IMPACTOS | | PROCEDIMIENTO | SUGERENCIAS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Si | No | | |
| Ejecución de programa de mantenimiento preventivo y correctivo a equipos y maquinaria | Durante la preparación y construcción del sitio | | | | | Supervisión, generando evidencia fotográfica | |
| Empleo del equipo de Seguridad personal. | Durante la preparación y construcción del sitio | | | | | Supervisión generando evidencia fotográfica | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Medidas de seguridad y Emergencia. | Durante la preparación y construcción del sitio | | | | | Supervisión generando evidencia fotográfica (de ser necesaria) | |
| Información de lugares de atención médica. | Durante la preparación y construcción del sitio | | | | | Documento a la vista y disponible con los números de emergencia del municipio. | |
| Cumplimiento de la normatividad de los residuos generados | Durante la preparación y construcción del sitio | | | | | La empresa que ejecute el proyecto deberá constar con la autorización correspondiente y se supervisara el manejo de residuos generando evidencia fotográfica. | |

## VI.4. Información necesaria para la fijación de montos para fianzas.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, tiene como órgano desconcentrado a la PROMOVENTE, por lo que de conformidad con lo dispuesto en los artículos 1, 6 cuarto párrafo, 9, fracción III, y sus párrafos primero y segundo, 11, Letra C, fracción III, 86, fracciones I y II, del Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, me permito exponer lo siguiente:

Que LA PROMOVENTE, Organismo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se exime de garantizar la presentación de instrumento de garantía y fianza, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 11 BIS 1, de la Ley de Aguas Nacionales vigente, y 4, primer párrafo del Código Federal de Procedimientos Civiles de aplicación supletoria a la Ley antes mencionada, las Dependencia de la Administración Pública de la Federación centralizada, se encuentra exenta de prestar las garantías.

ARTÍCULO 11 BIS 1. "La Comisión" se considerará de acreditada solvencia y no estará obligada por tanto a constituir depósito o fianzas legales, ni aun tratándose de juicios de amparo. Los bienes de "la Comisión", a efectos de la prestación directa de sus servicios serán inembargables.

ARTICULO 4º.- Las instituciones, servicios y dependencias de la Administración Pública de la Federación y de las entidades federativas, tendrán dentro del procedimiento judicial, en cualquier forma en que intervengan, la misma situación que otra parte cualquiera; pero nunca podrá dictarse, en su contra, mandamiento de ejecución ni providencia de embargo, y estarán exentos de prestar las garantías que este Código exija de las partes.

Lo anterior, en virtud de que la Comisión Nacional del Agua, Organismo de Cuenca Frontera Sur, Dirección Local Tabasco es un Órgano Desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con el artículo 1° del Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, por lo que La PROMOVENTE, al ser parte de la Administración Pública de la Federación centralizada, se ubica dentro de la hipótesis normativa de los referidos artículos, por lo que se encuentra exenta de garantizar mediante póliza de fianza, por tener acreditada su solvencia

ilimitada, en virtud de los cual no es necesario exigirle el otorgamiento de garantía alguna para el cumplimiento de sus obligaciones.

Sirve de apoyo a lo anterior, la siguiente Tesis Jurisprudencial emitida por la Tercera Sala, Sexta Época, localizada en el volumen 15 del Semanario Judicial de la Federación, en la página 19, que dice:

*"FEDERACION FIANZA EN LA SUSPENSION PARA LA.- Es un principio general de derecho público que el estado debe obtener de los habitantes del país los ingresos indispensables para cumplir con sus fines, de manera que este siempre en posibilidad de cumplir sus fines, de manera que este siempre en posibilidad de contar con un patrimonio que le permita corresponder en general de sus obligaciones, sin necesidad de una garantía especial, de aquí el principio de que de una de las características del estado es su solvencia ilimitada a virtud de la cual no es necesario exigirle el otorgamiento de garantía alguna".*

*Queja en Amparo Directo 35/58.- Agente del Ministerio Público. 30 de septiembre de 1958. Ponente: José Castro Estrada.*

Por lo cual, se procede a realizar las siguientes precisiones:

- De conformidad con lo establecido en el artículo 56 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, los ejecutores del gasto, como lo son las dependencias, incluidos sus órganos administrativos desconcentrados, no otorgan garantías ni efectúan depósitos para el cumplimiento de sus obligaciones con cargo al Presupuesto de Egresos.

- Asimismo, con apego a este mismo ordenamiento, las erogaciones por concepto de gasto corriente que incluye el gasto público federal, los pasivos de la deuda pública, inversión física, inversión financiera y responsabilidad patrimonial, no incluye el de garantías o depósitos para cumplimiento.

- En este orden de ideas, y en términos de lo previsto en el artículo 136 del Reglamento de la Ley del Servicio de Tesorería de la Federación, las garantías que se otorguen a favor del Gobierno Federal ante la Tesorería de la Federación, se rigen por este ordenamiento legal, y en ninguna de sus disposiciones se observa la obligación de las dependencias y

entidades de otorgar garantías, así como tampoco en lo dispuesto en el Código Fiscal de la Federación o en su Reglamento, lo que aunado a lo establecido en la Ley Federal de Instituciones de Fianzas, éstas no pueden ser obligadas solidarias y menos aún presentar en garantía de cumplimento una propiedad a su nombre, ya que los bienes muebles e inmuebles del patrimonio federal pertenecen al Estado.

- Lo anterior, aplica no solamente a los ejecutores del gasto, sino a los servidores públicos de la adscripción de las dependencias y/o entidades, por lo que si bien, el Reglamento Interior de la Conagua otorga entre otras atribuciones a los directores generales y directores locales, así como a los Titulares de la Unidad Jurídica en los Organismos de Cuenca y Direcciones Locales, el representar legalmente a la Comisión, no los faculta para obligarse solidariamente ni para presentar en garantía de cumplimiento una propiedad a nombre de la CONAGUA, ya que como se mencionó en los párrafos que anteceden, los bienes a cargo de la CONAGUA están sujetos al dominio público de la Federación y por tanto, son inalienables, inembargables e imprescriptibles, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley General de Bienes Nacionales.

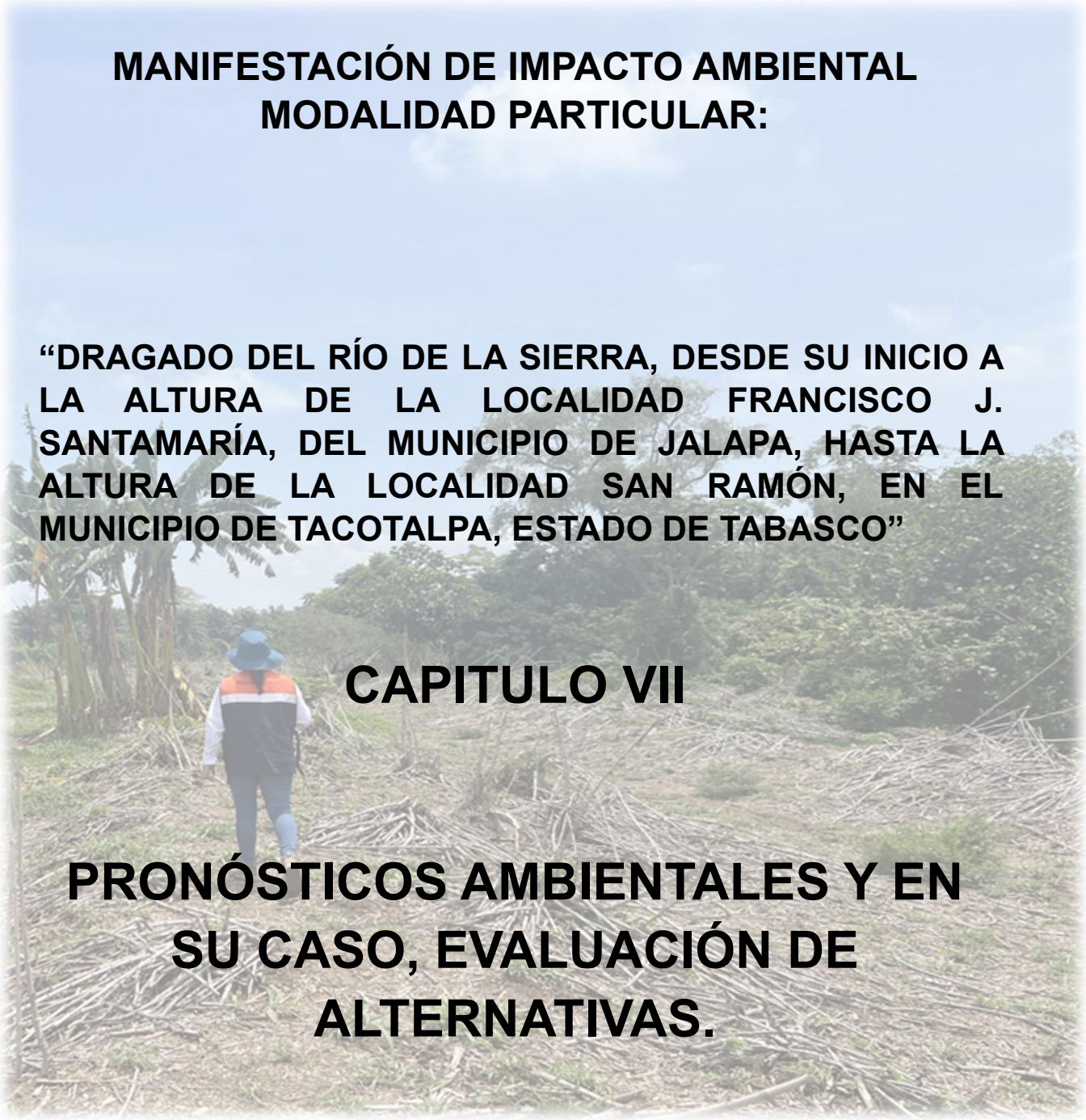
- Abundando en lo anterior, La Ley de Aguas Nacionales prevé en su artículo 11 BIS 1 que “La Comisión” se considerará de acreditada solvencia y no estará obligada por tanto a constituir depósito o fianzas legales, ni aun tratándose de juicios de amparo. Los bienes de la “La Comisión”, a efectos de la prestación directa de sus servicios serán inembargables.

Por todo lo anterior, la PROMOVENTE no está en posibilidad de otorga fianza alguna, ni aún las de carácter ambiental, que por interpretación del ordenamiento legal antes citado, quiera hacer valer la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, ya que si bien es cierto el principio de Política Ambiental, prevé en el artículo 15, fracción IV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que “Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o repara los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales”, también lo es que este precepto no implica que la

PROMOVENTE, como autoridad del agua, tenga que garantizar su responsabilidad, ya que de causarse algún daño al ambiente por las obras y / o actividades que realicen en el marco del Proyecto denominado ***"Dragado del Río de la Sierra, Desde su Inicio a la Altura de la Localidad Francisco J. Santamaría, del Municipio de Jalapa, Hasta la Altura de la Localidad San Ramón , en el Municipio de Tacotalpa, Estado de Tabasco"***, y de acreditarse el interés asegurable, tratándose de daños que se causen a bienes y riesgos cubiertos por la Póliza de Infraestructura, se asumirá lo procedente en los términos pactados contractualmente.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR:

## "DRAGADO DEL RÍO DE LA SIERRA, DESDE SU INICIO A LA ALTURA DE LA LOCALIDAD FRANCISCO J. SANTAMARÍA, DEL MUNICIPIO DE JALAPA, HASTA LA ALTURA DE LA LOCALIDAD SAN RAMÓN, EN EL MUNICIPIO DE TACOTALPA, ESTADO DE TABASCO"



# CAPITULO VII

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

## CONTENIDO

**VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.** ..... 3

**VII.1. Pronóstico del escenario.** ..... 3

**VII.2. Pronostico Ambiental** ..... 6

**VII.3. Conclusiones.** ..... 13

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

## VII.1. Pronóstico del escenario.

El punto de partida del análisis son las condiciones presentes, tomando en cuenta las tendencias de cambio observadas y las esperadas después de la inserción del proyecto en el medio.

- **Escenario ambiental "*Sin proyecto".***

La zona en la cual se pretende desarrollar el proyecto "Dragado del Río de la Sierra para restituir su sección hidráulica Desde su Inicio a la Altura de la Localidad Francisco J. Santamaría, del Municipio de Jalapa, Hasta la Altura de la Localidad San Ramón, en el Municipio de Tacotalpa, Estado de Tabasco," continuara presentando un alto riesgo de inundación por el desbordamiento de cuerpos de agua, escurrimiento entre otros, lo que propiciara afectaciones a la infraestructura que se encuentra aledaña a la carretera el cual es infraestructura de uso público además de bienes inmuebles, propiedades privadas y población.

Aunado a lo anterior con el progresivo desarrollo del calentamiento global y ocurrencia de fenómenos climatológicos, seguirán ocurriendo inundaciones en la zona, esto se traduce en afectaciones a la población en el ámbito de integridad física, salud y económica.

Sin proyecto no se podría evitar y/o minimizar inundaciones debido a la modificación de la dinámica del río Sierra, el cual se presenta una problemática principal es la erosión hídrica, perdida de margenes y como consecuencia la perdida de superficie terrestre de este sitio, además entre la problemática que presenta la superficie delimitada como Sistema Ambiental (SA), caza furtiva de especies de fauna, tala de vegetación, el empleo de agroquímicos y pesticidas como parte de actividades agrícolas y el desarrollo de la ganadería de forma extensiva. De la problemática que se presenta en el Sistema Ambiental, la de mayor impacto sobre el medio es el desarrollo de las actividades agrícolas y pecuarias (ganadería) ya que, para el establecimiento de dichas actividades, se sustituye la cobertura vegetal que presenta la superficie y aunque esta sustitución se realiza de forma guadual, también se realiza continuamente por lo que cada vez se cuenta con menos

superficie con vegetación original dando paso a las áreas de cultivos y a los pastizales cultivados.

- **Escenario ambiental "*Con el Proyecto y sin medidas de mitigación*".**

Si durante el periodo de tiempo que se realizarán las actividades de preparación del sitio y construcción / operación y mantenimiento no se aplicarán las medidas de mitigación propuestas, lo que se produciría seria la contaminación de suelo y agua por el depósito de residuos sólidos urbanos y aguas residuales.

Los otros efectos a producir ruido, emisiones, etc., son efectos que muchas actividades y personas lo producen de forma cotidiana sin ninguna supervisión del cumplimiento de lo límite establecido, por lo que dichos efectos pasarían desapercibidos como lo hacen los que se producen de forma cotidiana en la zona.

Los únicos efectos que presentarían acumulación con otros que de igual forma se producen de manera habitual serian la generación de residuos, desechos industriales mineros y las descargas de aguas residuales, estos efectos se unirían a los micro efectos que se producen en la zona y se acumularían progresivamente hasta rebasar la tolerancia del sistema, es importante resaltar en este sentido que aunque la zona donde se pretende realizar las actividades, no posee las características de una zona conservada y que por el contrario se encuentra altamente impactada por actividades antropogénicas, el suelo se encuentran libre de contaminantes nocivos al ambiente ya que en la zona existen industrias relacionadas a la extracción de minerales o manejo de sustancias y/o elementos radiactivos, por su parte los cuerpos de agua presentan cierta contaminación por las diversas descargas de aguas residuales clandestinas que se vierten sobre él, pero dicho efecto aun no es adverso para la flora o fauna.

Por lo anterior, aunque se realizaran las obras y actividades sin aplicación de las medidas propuestas, dichos efectos sobre la zona aun así no serían lo suficiente mente adversos para provocar desequilibrios ambientales o una grave contaminación del agua o suelo ni aun acumulándose con los efectos que se producen de forma cotidiana en la zona.

- **Escenario ambiental *"Con el Proyecto y con medidas de mitigación"*.**

Al realizar las obras y actividades del proyecto y aplicando las medidas de mitigación, se minimizará el riesgo de ocurrencia de inundaciones, y al aplicar las medidas de manejo de residuos, emisión a la atmosfera etc., el desarrollo de las actividades se realizará de forma amigable al ambiente, no se contribuye con la acumulación de impactos que de forma habitual ya se producen en la zona.

Por lo tanto, el escenario ambiental del proyecto con la aplicación de las medidas de mitigación propuestas en el capítulo VI del presente documento, es el escenario ideal y por lo tanto el escenario seleccionado para prevenir y mitigar los posibles impactos generados por las actividades y trabajos realizados en la etapa de preparación del sitio y construcción de la obra.

## VII.2. Pronostico Ambiental

**Tabla VII. 1.** Pronostico Ambiental.

| COMPONENTE AMBIENTAL | SIN PROYECTO | CON PROYECTO | CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|---|---|---|---|
| Aire | *Calidad del Aire*<br><br>El proyecto se localiza desde su Inicio a la Altura de la Localidad Francisco J. Santamaría, del Municipio de Jalapa, Hasta la Altura de la Localidad San Ramón, en el Municipio de Tacotalpa, Estado de Tabasco, tiene presencia de uso de suelo tipo “Pastizal cultivado”, cabe señalar que adyacente al proyecto se encuentra la vía de acceso a la entrada carreteras por las que se pueden acceder desde las localidades Francisco J. Santamaría y San Ramón, perteneciente al Municipio de Jalapa y Tacotalpa, por esta vía transitan vehículos de autotransporte de carga estatal, de flujo continuo, por lo que las fuentes de emisiones principales son móviles.<br><br>El proyecto ocasionaría un incremento en gases de efecto invernadero a un nivel local sin embargo el aumento de los gases solo se efectuará en un lapso | *Calidad del Aire*<br><br>El flujo de vehículos y maquinaria aumentará considerablemente durante las etapas de preparación del sitio y construcción en el sitio en donde realizarla las actividades, así como se incrementará la dispersión de polvos, durante las mismas etapas del proyecto, estas etapas serán de corta duración. | *Calidad del Aire*<br><br>Debido al aumento de vehículos y maquinaria dentro de la zona; durante la etapa de preparación y construcción la Promovente pondrá en marchas las Medidas de Conservación de la Calidad del Aire descritas en el Capítulo VI, con el cual vigilará el cumplimiento de la NOM-080-STPS-1993, de esta forma conservar en materia de calidad del aire.<br><br>Por tanto, se considera que las condiciones actuales no serían modificadas de forma significativa por el Proyecto, el impacto será temporal y local y a largo plazo, éste producirá un impacto a puntual de acuerdo con la ubicación de cada obra a construir. |

| COMPONENTE AMBIENTAL | SIN PROYECTO | CON PROYECTO | CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|---|---|---|---|
| | breve por lo que al término de las actividades dichas emisiones desaparecerán. | | |
| | *Calidad de ruido*<br><br>Actualmente no se cuenta con fuentes fijas generadoras de ruido en el área, de la misma forma que las emisiones atmosféricas, el ruido proviene principalmente de fuentes móviles, vehículos que transitan por los caminos y carreteras aledañas a los sitios de construcción de las obras. | *Calidad de ruido*<br><br>Durante la etapa de preparación y construcción, las fuentes generadoras de ruido serán los vehículos y maquinaria pesada utilizada en el proyecto.<br><br>El ruido proveniente de estas actividades será de corta duración y únicamente durante la etapa de preparación y construcción.<br><br>Estará constituido principalmente por la acción de maquinaria como: excavadoras y camiones, así como por las alarmas de reversa de los vehículos pesados.<br><br>La generación del ruido será de forma temporal, esto solo debido a la maquinaria ya mencionada, las cuales van a estar apegadas a la NOM-080-STPS-1993, para llevar a cabo el trabajo con el menor impacto posible. | *Calidad de ruido*<br><br>Se espera que durante las etapas de preparación del sitio y construcción aumenten las emisiones de ruido en la zona, sin embargo, mediante la implementación de las Medidas de mitigación para el control del ruido mencionadas en el Capítulo VI se espera reduzcan las emisiones.<br><br>A continuación, se citan algunas de las más relevantes:<br><br>Vigilancia del cumplimiento de las medidas y normas mexicanas para emisiones de ruido que sean aplicables.<br><br>Mantenimiento periódico y adecuado para asegurar la eficiencia de los vehículos y maquinaria de forma que disminuya las emisiones de ruido. |

| COMPONENTE AMBIENTAL | SIN PROYECTO | CON PROYECTO | CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|---|---|---|---|
| | | | Las medidas serán evaluadas mediante el monitoreo de ruido durante las etapas del Proyecto.<br><br>Si bien durante la construcción se generará ruido, se implementarán las medidas necesarias para evitar que dichas emisiones perturben a receptores sensibles y al medio ambiente, además de ser un impacto local y de corta duración. |
| Agua | La zona cuenta con la presencia de diversos cuerpos de agua que se encuentran aislados y en los niveles ordinarios en temporada de seca, sin embargo, durante la ocurrencia de fenómenos naturales, se desbordan y generan afectaciones a la población de las localidades cercanas. | El Proyecto podrá tener una influencia potencial sobre los municipios de Jalapa y Tacotalpa ya que con la operación de las obras se protegerá a su población, infraestructuras y actividad económica. | El Proyecto no presentará modificaciones en la hidrología superficial de forma adversa toda vez que no contempla modificar escurrimientos o corrientes de agua perennes, siendo que su objetivo es proteger los asentamientos humanos e infraestructura pública cercanas a los sitios que se ven amenazados por la erosión fluvial e inundaciones.<br><br>El Proyecto no descargará ningún tipo de aguas residuales sobre ningún río del municipio de Jalapa y Tacotalpa.<br><br>En un escenario modificado por el Proyecto y con las medidas de protección planteadas, no se prevé alteración a este factor ambiental ni contaminación o |

| COMPONENTE AMBIENTAL | SIN PROYECTO | CON PROYECTO | CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|---|---|---|---|
| | | | disminución del nivel por causa del Proyecto. |
| Suelo | El suelo en zonas que han sido modificadas por asentamientos humanos como viviendas, establecimientos de agricultura, pastizal cultivado y caminos adyacentes al sitio del proyecto, están actualmente susceptible a la erosión.<br><br>Particularmente los suelos presentes en la región presentan bajo porcentaje de materia orgánica, por lo que, al remover la capa vegetal, el efecto del impacto por erosión es mayor. | Las actividades de construcción, movimiento de materiales y obra civil, provocarán la dispersión de partículas, de forma adicional.<br><br>En caso de no contar con medidas de protección de derrames y de manejo de residuos y sustancias, se pudiera ocasionar contaminación y derrames menores en suelo natural. | La alteración a la estructura actual del suelo ocurrirá durante la etapa de preparación y construcción únicamente entre el punto de inicio, finalizando en el kilómetro 50, que es el punto donde el Río Sierra Jalapa y Tacotalpa, Tabasco.<br><br>Durante esta etapa se desarrollarán o ejecutarán las medidas mitigación con las cuales se mantendrán las emisiones e impactos generados dentro de los límites permitidos por la normatividad ambiental aplicable, dichas medidas se describen en el Capítulo VI.<br><br>Todos los residuos serán manejados de acuerdo con los lineamientos de la LGPGIR y, en el caso de que el suelo entre en contacto con sustancias contaminantes, tales como aceite, anticongelante, combustibles, grasas, entre otros, se aplicarán medidas de forma inmediata para evitar su difusión a la zona de suelo.<br><br>Tomando en cuenta las medidas preventivas propuestas y la aplicación de la LGPGIR, la Ley estatal y normas |

| COMPONENTE AMBIENTAL | SIN PROYECTO | CON PROYECTO | CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|---|---|---|---|
| | | | correspondientes al manejo de residuos, se estima no habrá modificación considerable o significativa sobre el suelo, su calidad o composición fisicoquímica. |
| Flora | El área de interés se encuentra ya impactada en menor grado por actividades antropogénicas.<br><br>En un escenario sin proyecto, es posible esperar un impacto moderado y atenuado con el tiempo dado que en el sitio se llevan a cabo actividades del sector terciario y de acuerdo con el crecimiento demográfico y económico, naturalmente tendría que incrementarse. | El proyecto permitirá que la flora de la zona continúe su desarrollo, aunque siga siendo amenazada por el desarrollo de actividades antropogénicas. | Una vez concluida las etapas del proyecto, se recuperará la vegetación, por acción natural. |
| Fauna | La riqueza de especies en el área es considerada baja dado que se encuentra ya impactada por actividades antropogénicas.<br><br>En un escenario sin proyecto la fauna de la zona no sería afectada de forma directa. | Durante las etapas del Proyecto no requerirá la apertura de caminos.<br><br>La mayoría de las especies de aves registradas en el sitio son especies muy tolerantes y adaptables a la perturbación ambiental y presentan rangos de distribución amplios, los sitios ofrecen distintos servicios ambientales (sitios de percha, descanso, anidación y alimentación) a todas estas especies. | Para los grupos de anfibios, reptiles y mamíferos no voladores, se llevará a cabo la implementación del Plan de Rescate y Protección de Fauna, con el objetivo de implementar técnicas de amedrentamiento que ahuyenten a los animales grandes hacia áreas aledañas que permitan su establecimiento, y medidas de rescate y reubicación para los animales de lento desplazamiento (anfibios, reptiles, mamíferos pequeños). |

| COMPONENTE AMBIENTAL | SIN PROYECTO | CON PROYECTO | CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|---|---|---|---|
| | | | Este Plan se implementará previo al inicio de las actividades de preparación del sitio.<br><br>En la zona de incidencia no se observó presencia de especies catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embrago el programa de Rescate y Reubicación de especies contempla las acciones de monitoreo continuo durante el periodo de trabajo solicitado para las etapas de preparación del sitio y construcción para manejar las especies que estén o no catalogadas bajo alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010.<br><br>Por las medidas propuestas se espera un efecto neutro en un escenario modificado con medidas de manejo adecuadas.<br><br>Se implementarán varias medidas de mitigación que minimicen este impacto.<br><br>Se evaluó el impacto por desplazamiento y se determinó que, por las características del sitio y la vulnerabilidad de las especies, no constituirá un impacto significativo. |

| COMPONENTE AMBIENTAL | SIN PROYECTO | CON PROYECTO | CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|---|---|---|---|
| | | | Se espera que, con las medidas propuestas, las poblaciones la fauna presente en la zona no se vean significativamente impactadas por las actividades del Proyecto. |
| Socioeconómico | El Proyecto se realizará a la Altura de la Localidad Francisco J. Santamaría, iniciando ahí y finalizando en la localidad San Ramón en el kilómetro 50, que es el punto donde el Río Sierra converge específicamente en el Puente de la Majagua, donde se unen para formar el Río Grijalva en el municipio de Centro, Tabasco. | El Proyecto dará empleo a trabajadores durante la etapa de mayor contratación en la etapa de construcción, esto ocasionará una derrama económica directa e indirecta. | El Proyecto ocasionará impactos económicos positivos se está procurando tener un impacto social positivo a través del desarrollo de infraestructura que minimizará los riesgos por la ocurrencia de inundaciones y así con ello se protegerá los asentamientos humanos aledaños a la construcción de las obras. |

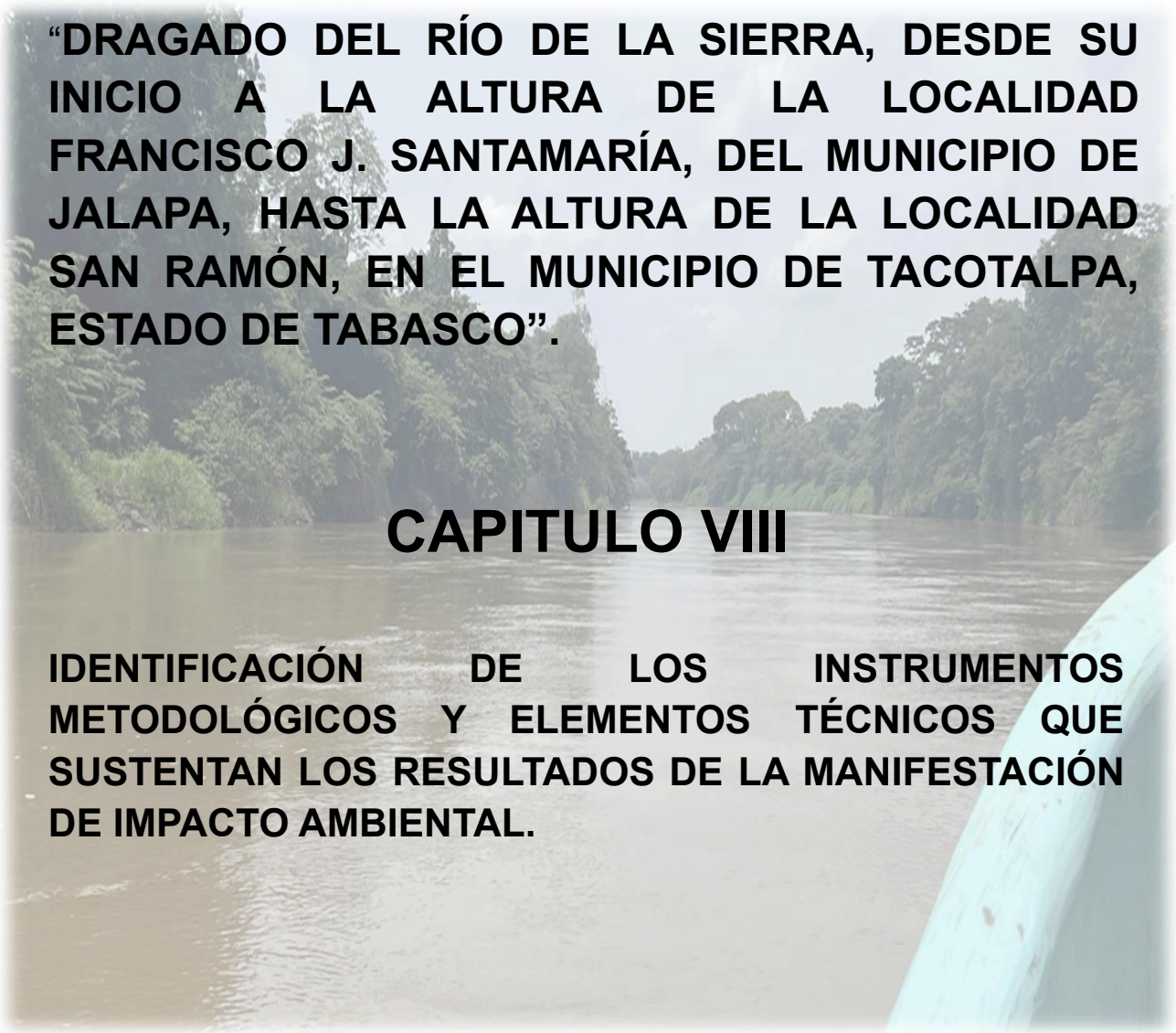
## VII.3. Conclusiones.

Tomando como base la caracterización del sistema natural y socioeconómico, el cual permitió identificar, evaluar y proponer medidas para mitigar los impactos ambientales potenciales, que generará el proyecto en cada una de las actividades que se llevaran a cabo durante las diferentes etapas del proyecto, se concluye que la realización del proyecto **"Dragado del Río de la Sierra, Desde su Inicio a la Altura de la Localidad Francisco J. Santamaría, del Municipio de Jalapa, Hasta la Altura de la Localidad San Ramón, en el Municipio de Tacotalpa, Estado de Tabasco"**, minimizara el peligro de inundación que presenta dicha zona con lo cual se ayudara a proteger el desarrollo de las actividades económicas, la infraestructura, asentamientos humanos pero sobre todo la integridad física de sus habitantes, por lo que es una obra de interés social viable y un proyecto factible de realizar desde el punto de vista jurídico ambiental a no contraponerse con ninguna disposición aplicable y al no producir efectos adversos que pudieran derivar en desequilibrios ecológicos, dañar la salud ambiental o comprometer los servicios ambientales que la zona ofrece.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## MODALIDAD PARTICULAR:

**"DRAGADO DEL RÍO DE LA SIERRA, DESDE SU INICIO A LA ALTURA DE LA LOCALIDAD FRANCISCO J. SANTAMARÍA, DEL MUNICIPIO DE JALAPA, HASTA LA ALTURA DE LA LOCALIDAD SAN RAMÓN, EN EL MUNICIPIO DE TACOTALPA, ESTADO DE TABASCO".**



# CAPITULO VIII

## IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

## CONTENIDO

**VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.** ..... 3
VIII.1 Presentación de la información. ..... 3
VIII.1.1 Cartografía. ..... 3
VIII.1.2 Fotografías. ..... 3
VIII.1.3 Videos. ..... 3
VIII.2 Otros anexos. ..... 3
VIII.2.1 Planos. ..... 3
VIII.2.2 Memorias. ..... 3
VIII.3 Glosario de términos. ..... 4
Bibliografía. ..... 10

# VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

## VIII.1 Presentación de la información.

La información contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental en cuestión se presenta para su evaluación de manera editable en formato Word y en formato PDF. Así mismo, se presenta de manera digital por medio de memoria USB que contiene el documento donde se integran cada uno de los capítulos, así como sus anexos.

### VIII.1.1 Cartografía.

No Aplica

### VIII.1.2 Fotografías.

Se presentan las distintas evidencias fotográficas en el cuerpo del documento (capítulo II y capítulo IV), las cuales describen las condiciones actuales del sitio donde se realizará el proyecto, así como actividades desarrolladas por los especialistas ambientales en el recorrido de campo realizado. Sumado a ello, en los **anexos F** se adjuntan los KML y fotografías de caracterización de la zona del proyecto.

### VIII.1.3 Videos.

No aplica.

## VIII.2 Otros anexos.

### VIII.2.1 Planos.

**Anexo F**, se presenta el plano de planta general y características particulares de las obras que integran el proyecto, asi como plano topográfico y secciones del proyecto.

### VIII.2.2 Memorias.

**Anexo F.** KML y coordenadas en Excel del proyecto y zonas de tiro.

**Anexo G.** Estudios.

**Anexo H.** Propuestas de los programas ambientales.

**Anexo I.** KML y coordenadas en Excel del SA, AID y AII.

**Anexo J.** Analisis de CRIT

**III.3 Glosario de términos.**

**Área de influencia:** espacio físico asociado al alcance máximo de los impactos directos e indirectos ocasionados por el proyecto en el sistema ambiental o región, y que alterará algún elemento ambiental.

**Banco de material:** Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural, los materiales que utilizarán en la construcción de una obra.

**Beneficioso o perjudicial:** Positivo o negativo.

**Componentes ambientales críticos:** Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

**Cambio climático:** Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

**Componentes ambientales relevantes:** Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

**Daño ambiental:** Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

**Daño a los ecosistemas:** Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

**Desarrollo sustentable:** es el progreso social, económico y político dirigido a satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades; es el mejoramiento de la calidad de vida humana sin sobrepasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan; es un concepto multidimensional que abarca las diversas esferas de la actividad humana: económica, tecnológica, social, política y cultural.

**Desequilibrio ecológico grave:** Alteración significativa de las condiciones ambienta- les en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

**Desmonte:** Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

**Duración:** El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

**Entorno:** es el área de influencia de un proyecto, plan o programa.

**Escenario:** descripción integral de una situación en el futuro como consecuencia del pasado y el presente, usualmente como varias alternativas: posibles o probables; es un insumo a la planeación a largo plazo para el diseño de estrategias viables. Su propósito es anticipar el cambio antes de que éste se vuelva abrumador e inmanejable.

**Estudio de impacto ambiental:** documento que presenta la información sobre el medio ambiente, las características de la actividad a desarrollar (o proyecto) y la evaluación de sus afectaciones al medio ambiente.

**Evaluación ambiental:** predicción, identificación, caracterización y valoración de los impactos ambientales aunado con el diseño de medidas de prevención, mitigación y compensación.

**Impactos acumulativos:** efecto en el ambiente que resulta de la adición de los impactos que potencialmente puede generar una obra o actividad, con los que ya generaron otras obras sobre el mismo componente ambiental o que actualmente los están generando.

**Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

**Impacto ambiental acumulativo:** El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

**Impacto ambiental residual:** El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

**Impacto ambiental significativo o relevante:** aquel que resulta de la acción del hombre, cuyo valor o efecto se acerca al límite de la capacidad de carga de un ecosistema, definida por uno o más de los siguientes parámetros:

- La tasa de renovación de los recursos naturales (por ejemplo, la deforestación que se acerca al límite de renovación natural de una determinada cubierta forestal, la disminución de las áreas de captación hídrica, el tamaño efectivo de una población de especies en estatus, etc.).
- La tasa de compatibilidad regional o de aceptación (por ejemplo, cuando se acerca al límite de los coeficientes de ocupación o de uso del suelo, de integración al paisaje o de los tipos de vegetación, etc.).
- La tasa de asimilación de contaminantes (por ejemplo, la cantidad de efluentes que puede auto depurar un río o un lago).

**Impacto ambiental sinérgico:** Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

**Impactos indirectos:** variedad de impactos o efectos significativos distintos de los causados de manera directa por un proyecto. Son causados por desarrollos y actividades colaterales desencadenadas por el proyecto cuya magnitud es significativa e incluso mayor que la ocasionada por el proyecto; impactos que son producidos a menudo lejos de la fuente o como resultado de un proceso complejo. A veces se designa como impactos secundarios o terciarios.

**Impactos residuales:** impactos que persisten después de la aplicación de medidas de mitigación.

**Importancia:** Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:
a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

**Indicador:** la palabra indicador viene del verbo latín *indicare,* que significa mostrar, anunciar, estimar o asignar un precio. Los indicadores son parámetros (por ejemplo, una medida o propiedad observada), o algunos valores derivados de los parámetros (por ejemplo, modelos), que proporcionan información sobre el estado actual de los ecosistemas, así como patrones o tendencias (cambios) en el estado del medio ambiente, en las actividades humanas que afectan o están afectadas por el ambiente o sobre las relaciones entre tales variables.

**Indicador de impacto ambiental:** expresión cuantificable de un impacto ambiental; variable simple o expresión más o menos compleja que mejor representa la alteración al medio ambiente; elementos del medio ambiente afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio, evaluado de manera cuantitativa.

**Índice:** es una agregación de estadísticas y/o de indicadores, que resume a menudo una gran cantidad de información relacionada, usando algún procedimiento sistemático de ponderación, escala y agregado de variables múltiples en un único resumen.

**Irreversible:** Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

**Magnitud:** Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

**Medidas correctivas:** el conjunto de medidas ya sean de prevención, control, mitigación, compensación o restauración.

**Medidas de compensación:** conjunto de acciones para contrarrestar el daño causado por un impacto al ecosistema. Por lo general los impactos ambientales que requiere compensación son en su gran mayoría irreversibles. Algunas de las actividades que se incluyen en este tipo de medidas son la repoblación vegetal o la inversión en obras de beneficio al ambiente.

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambienta les existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

**Medio ambiente:** sinónimo de ecosistema y compuesto por elementos (estructura) y su funcionamiento (interacciones).

**Naturaleza del impacto:** Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

**Programa de vigilancia ambiental:** consiste en la programación de las medidas, acciones y políticas a seguir para: prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos adversos que el proyecto o el conjunto de proyectos pueden provocar en cada fase de su desarrollo.

**Región:** espacio geográfico ambientalmente homogéneo, resultado de la interacción de sus diversos componentes (bióticos y abióticos), cuya delimitación deriva de la uniformidad y continuidad de los mismos.

**Reversibilidad:** Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

**Sistema ambiental:** Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

**Sustentabilidad:** es un estado ideal en el que el crecimiento económico y el desarrollo debieran ocurrir y ser mantenidos en el tiempo dentro los límites impuestos por el ambiente. La sustentabilidad es una visión de futuro y el Desarrollo Sustentable la estrategia para alcanzarla; implica comprender los límites y características de la naturaleza, leyes naturales que los gobiernan; la sustentabilidad se basa en las teorías ecológicas de sustentabilidad natural de los ecosistemas.

**Urgencia de aplicación de medidas de mitigación:** Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

**Bibliografía.**


- Ceballos, G. y G. Oliva (Coord.). 2005. Los mamíferos silvestres de México. Fondo de Cultura Económica. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- CENAPRED. (Julio de 2025). *Atlas Nacional de Riesgos*. Obtenido de Centro Nacional de Prevención de Desastres : http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/portal/fenomenos/
- CONABIO. (Julio de 2025). *Enciclovida*. Obtenido de Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad: https://enciclovida.mx/
- Conesa Fernández. - Vitora Vicente, 1997. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. - Tercera Edición, Madrid.
- INEGI. (Julio de 2025). *Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL)*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Geografía: https://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/siatl/
- SEMARNAT, 2000. Indicadores para la Evaluación del Desempeño Ambiental. Reporte 2000. INE-DGGIEA. México.
- SEMARNAT. (Julio de 2025). *Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)*. Obtenido de Gobierno de México: https://servicios.semarnat.gob.mx/sigeia-web/#/sigeia/0
- https://mexico.inaturalist.org/taxa

Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

GACUA, S. A. DE C.V.



# PROPUESTA DEL PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS: SÓLIDOS URBANOS, DE MANEJO ESPECIAL Y PELIGROSOS

## DEL PROYECTO:

## “DRAGADO DEL RÍO DE LA SIERRA, DESDE SU INICIO A LA ALTURA DE LA LOCALIDAD FRANCISCO J. SANTAMARIA, DEL MUNICIPIO DE JALAPA, HASTA LA ALTURA DE LA LOCALIDAD SAN RAMÓN, EN EL MUNICIPIO DE TACOTALPA, ESTADO DE TABASCO”.





## CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN. ..... 2
II. OBJETIVO. ..... 4
General: ..... 4
Específicos: ..... 4
III. ALCANCE. ..... 5
IV. DOCUMENTOS DE REFERENCIA. ..... 5
V. RESPONSABILIDADES. ..... 7
VI. IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN Y ENVASADO DE LOS RESIDUOS: SÓLIDOS URBANOS, DE MANEJO ESPECIAL Y PELIGROSOS. ..... 8
VII.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS. ..... 8
VII.2. CLASIFICACIÓN Y ENVASADO DE LOS RESIDUOS. ..... 9
VII. RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS: SÓLIDOS URBANOS, DE MANEJO ESPECIAL Y PELIGROSOS. 12
VIII.1. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO DE LOS RESIDUOS. ..... 12
VIII.2. Recolección, transporte y disposición final externa de los residuos. ..... 22



## I. INTRODUCCIÓN.

De acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), en su artículo 5°, fracción XXIX, define como residuo al *"material o producto, cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final…",* para efecto de la presente propuesta para el programa de manejo y disposición final de residuos, se contemplan tres tipos, los sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, mismos que se definen de la siguiente manera:

- Residuos Sólidos Urbanos (RSU), son los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, (Art. 5°, Fracción XXXIII de la LGPGIR), donde su manejo y control es competencia de las autoridades municipales y delegaciones, de acuerdo con el Articulo 10 de la LGPGIR.

- Residuos de Manejo Especial (RME), son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos, (Art. 5°, Fracción XXX de la LGPGIR), cuya gestión es competencia de las autoridades estatales, de acuerdo con el Articulo 9 de la LGPGIR.



- Residuos Peligrosos (RP): Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, (Art. 5°, Fracción XXXII de la LGPGIR), cuya regulación y control es facultad de la Federación, de acuerdo con el Articulo 7, Fracción VII, de la LGPGIR.

Con lo anterior, la presente propuesta abordara estrategias para el adecuado control, manejo y disposición final de los residuos que sean generados por el desarrollo del proyecto durante su etapa de preparación de sitio y construcción, y operación y mantenimiento.



## II. OBJETIVO.

### General:

Establecer un sistema de gestión de los residuos que sean generados en todas sus etapas durante el desarrollo del proyecto **"Dragado del Río de la Sierra, Desde su Inicio a la Altura de la Localidad Francisco J. Santamaria, del Municipio de Jalapa, hasta la Altura de la Localidad San Ramón, en el Municipio de Tacotalpa, Estado de Tabasco".**

### Específicos:

- Minimizar la generación de los residuos, tanto sólidos urbanos, de manejo especial como peligrosos, y maximizar la valoración de aquellos que sean aptos;
- Capacitar al personal a cargo de la gestión de los residuos que sean generados en todas las etapas del proyecto, para maximizar su control, y responder a eventos no previstos;
- Mantener registros de los residuos generados en tiempo y forma para su validación ante las autoridades; y
- Supervisar la contratación de servicios externos para la disposición final de los residuos acorde con su naturaleza.



## III. ALCANCE.

El presente plan, aplica para el manejo de los residuos generados por el desarrollo del proyecto **"Dragado del Río de la Sierra, Desde su Inicio a la Altura de la Localidad Francisco J. Santamaria, del Municipio de Jalapa, hasta la Altura de la Localidad San Ramón, en el Municipio de Tacotalpa, Estado de Tabasco".**

## IV. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (RLGPGIR).
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).
- Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002 Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.
- Proyecto de Norma PROY-NOM-160-SEMARNAT-2011, Que establece los elementos y procedimientos para formular los planes de manejo de residuos peligrosos.
- Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Tabasco.



**DEFINICIONES.**

- **Generador:** Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo. (LGPGIR Art. 5 Fracción IX).
- **Gran generador:** Persona física o moral que genere una cantidad igual o superior a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida. (LGPGIR Art. 5 Fracción XII).
- **Plan de manejo:** Instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos específicos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social. (LGPGIR Art 5 Fracción XXI).
- **Aprovechamiento de los residuos:** Conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar el valor económico de los residuos mediante su reutilización, re-manufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundados o de energía (LGPGIR Art. 5 fracción II).
- **Reciclado:** Transformación de los residuos a través de distintos procesos que permiten restituir su valor económico, evitando así su disposición final, siempre y cuando esta restitución favorezca un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio para la salud, los ecosistemas o sus elementos (LGPGIR Art. 5 Fracción XXVI).
- **Disposición final:** Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos (LGPGIR Art. 5 Fracción V).
- **Cedula de Operación Anual (COA):** Instrumento de reporte y recopilación de información de emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos peligrosos empleado para la



actualización de la base de datos del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RLGPGIR Art. 2 Fracción IV).

- **Manifiesto:** Documento en el cual se registran las actividades de manejo de residuos peligrosos, que deben elaborar y conservar los generadores y, en su caso, los prestadores de servicios de manejo de dichos residuos y el cual se debe utilizar como base para la elaboración de la Cédula de Operación Anual (COA) (RLGPGIR Art. 2 Fracción XV).
- **Línea base de generación:** Es la información con la cual se iniciará la formulación del plan de manejo, la cual contempla todos los residuos peligrosos objeto de este, así como sus respectivos volúmenes o las cantidades que de ellos se generan (PROY-NOM-160-SEMARNAT-2011 Art. 4.3).

## V. RESPONSABILIDADES.

**Coordinador ambiental.**

- Formular el plan integral de manejo de residuos.
- Identificar los tipos de residuos y de las opciones de tratamiento y manejo.
- Proveer apoyo técnico al personal de la ejecución directa.
- Mantener actualizado el plan integral de manejo de residuos.
- Realizar Auditorías de cumplimiento
- Custodiar la emisión y uso del presente documento, incluyendo la distribución de copias controladas.

**Supervisores ambientales.**

- Velar por el cumplimiento del plan integral de manejo de Residuos, mediante inspecciones ambientales semanales.
- Acondicionar y señalizar las áreas de almacenamiento temporal de residuos.



- Mantener el control sobre: las Bitácoras de generación de residuos, los manifiestos de manejo y disposición, elaborar estadísticas mensuales de generación de residuos.
- Elaborar informes mensuales al coordinador ambiental.

**Personal de la empresa constructora de las obras y/o actividades**

- Apegarse al cumplimiento del presente plan.
- Velar por la reducción de los volúmenes de residuos, así como la clasificación de estos y correcto almacenamiento de estos.

## VI. IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN Y ENVASADO DE LOS RESIDUOS: SÓLIDOS URBANOS, DE MANEJO ESPECIAL Y PELIGROSOS.

La presente propuesta está enfocada a cubrir la gestión de los residuos tanto en estado sólido como en líquido, que sean generados durante las etapas del proyecto "**Dragado del Río de la Sierra, Desde su Inicio a la Altura de la Localidad Francisco J. Santamaria, del Municipio de Jalapa, hasta la Altura de la Localidad San Ramón, en el Municipio de Tacotalpa, Estado de Tabasco",** misma que estará acorde al tipo de residuo (identificación), para su clasificación y recolección interna (envasado).

### VII.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.

Acorde con las actividades del proyecto, se dará la posible generación de tres tipos de residuos, Residuos Sólidos Urbanos (RSU), Residuos de Manejo Especial (RME), y Residuos Peligrosos (RP), este último se contempla por las labores de mantenimiento hacia la maquinaria y equipo requerido para la ejecución del proyecto, únicamente cuando este no sea posible de trasladarse a los talleres cercanos.

Aunado a lo anterior, se presenta el listado de los residuos posibles de generarse por el desarrollo de las obras y actividades del proyecto, de acuerdo con su estudio de impacto ambiental.

**Tabla 1.** Identificación de residuos.

| SÓLIDOS URBANOS | MANEJO ESPECIAL | PELIGROSOS |
|---|---|---|
| Cartón | Aguas sanitarias | Lubricantes, grasas y aceites gastados |
| Papel | Clavos | Filtros de aceites |
| Plástico | Alambre | Franelas y estopas impregnados |
| Restos de alimentos | Varillas | Envases de plástico |
| Envases de plástico desechables | Placas | Mangueras y bandas |
| Unicel | Metales | Baterías |
| Vidrio | | Envases vacíos y restos de pintura |
| | | Envases vacíos y restos de ácidos. |

Los residuos antes identificados se generarán de la siguiente manera:

- RSU, por el consumo de alimentos y provisiones impartidas por parte de personal, tanto operativo como administrativo.
- RME, por las actividades 1) por las necesidades fisiológicas del personal, y 2) por la realización de actividades de construcción de obra civil.
- RP, por el mantenimiento preventivo y correctivo periódico de la maquinaria, equipo y vehículos, en un área específica dentro del sitio del proyecto, cuando estos no sean posible de trasladarse a talleres.

## VII.2. CLASIFICACIÓN Y ENVASADO DE LOS RESIDUOS.

La clasificación y envasado de los residuos identificados irá acorde a su punto de origen y de las características que estos presentes, si son compatibles de ser colocados en un mismo contenedor, quedando de la siguiente manera:

- **Residuos Sólidos Urbanos (RSU):**

Estos estarán clasificados en orgánico e inorgánico conforme a la identificación antes realizada, cuyo envasado será mediante contenedores de metal con tapa

recubiertos con bolsas de polietileno, ubicados en el área de comedor, donde cada contenedor tendrá una capacidad aproximada de 200 litros y rotulados respectivamente.

Así mismo, dichos contenedores serán colocados sobre una lona impermeable que impida el contacto directo con el suelo, la cual tendrá forma de cenicero, a fin de minimizar riesgos de infiltración.

**Tabla 2.** Clasificación y envasado de los RSU.

| COLOR DEL CONTENEDOR | CLASIFICACIÓN DE LOS RSU |
|---|---|
| VERDE | **orgánicos**<br>• Residuos de comida<br>• Cartón<br>• Papel |
| AZUL MARINO | **inorgánicos**<br>• (PET) Botellas de refresco.<br>• Plásticos diversos<br>• Latas de aluminio<br>• Unicel<br>• Vidrio |

- **Residuos de Manejo Especial (RME)**

Los residuos de este tipo están clasificados como orgánicos e inorgánicos con base a su previa identificación, sin embargo, su envasado será diferente debido a que sus características y origen es diferente, para el caso del material orgánico obtenido de la remoción de cobertura vegetal en la etapa de preparación del sitio, será triturado y empleado como abono del suelo en las áreas verdes y adyacente al sitio.

En el caso de las aguas sanitarias generadas durante la ejecución de las etapas del proyecto serán resguardadas mediante sanitarios portátiles de capacidad aproximada de 2,500 litros cada uno, acorde con el número del personal, es decir, en relación 1:10, un baño por 10 personas.

Mientras que, los restos de pedacería como escombros, varillas, clavos, madera, etc., serán colocados en contendores metálicos de gran capacidad y de fácil manejo.

**Tabla 3.** Clasificación y envasado de los REMAES.

| COLOR DEL CONTENEDOR | CLASIFICACIÓN DE LOS REMAES |
|---|---|
| AZUL | • Alambre<br>• Alambrón<br>• Clavos<br>• Varillas<br>• Placas |

- **Residuos Peligrosos (RP)**

Su clasificación será conforme a su estado (sólido-líquido), y compatibilidad, (aceites-lubricantes-agua-refrigerante), así como de sus características CRETIB, en el cual se emplearán contenedores metálicos y plásticos, con capacidad aproximada de 200 litros para los sólidos y 1,000 – 2,500 litros para líquidos, con su debida rotulación y tapa.

Su ubicación dentro del sitio del proyecto será un área específica donde se realicen las actividades de mantenimiento preventivo y/o correctivo de la maquinaria y equipo, que no puedan ser trasladadas a un taller mecánico, realizándose dentro del área.

**Tabla 4.** Clasificación y envasado de los RESPEL.

| COLOR DEL CONTENEDOR | CLASIFICACIÓN DE LOS RESPEL |
|---|---|
| NEGRO | • Grasas<br>• Aceites lubricantes<br>• Pintura<br>• Ácidos<br>• Solidos contaminados |

Tanto los contenedores de sólidos y líquidos serán colocados sobre una capa impermeable con borde tipo cenicero, para evitar filtraciones minimizando riesgos o afectaciones al suelo y subsuelo.

## VII. RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS: SÓLIDOS URBANOS, DE MANEJO ESPECIAL Y PELIGROSOS.

Se prevé una recolección y transporte de los residuos de manera interna, así como externa al área del proyecto mediante la contratación del servicio de gestión de cada tipo de residuo generado.

### VIII.1. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO DE LOS RESIDUOS.

De acuerdo con la naturaleza del residuo y conforme a lo señalado en el apartado anterior, correspondiente a su clasificación y envasado, donde el supervisor a cargo de la ejecución del proyecto designará y capacitará al personal a cargo de la gestión de los residuos, para su manejo y disposición final adecuada, mismo que estará a cargo de lo siguiente:

- Ubicar los contenedores en puntos estratégicos acorde a su punto de origen, para una mayor recolección y facilitar el transporte interno al área de almacenaje;



- Inspeccionar los diferentes contenedores para denotar si estos aún son capaces de resguardar residuos, en caso de que no, se proseguirá al retiro interno mediante bolsas de polietileno (RSU) o directamente con los contenedores (RP, RME), sustituyendo el contenedor por otro vacío, transportándolo al almacén temporal para su disposición final;

- El transporte interno de los residuos será mediante vehículos o de manera manual, conforme a las necesidades del personal, al almacén temporal para su gestión externa por parte de la empresa autorizada;

- Realizar pláticas de educación ambiental sobre la gestión de los residuos y su importancia hacia los demás trabajadores, a fin de realizar de manera integral su gestión tanto interna como externa; y

- Establecer el área de almacenamiento de los residuos en un punto estratégico, que permita su fácil transporte e ingreso, contemplado únicamente para los RSU y RP, los RME permanecerán en el mismo sitio, pues sus características no son viables de trasladarse, por lo cual, estos serán los únicos de no realizar actividades de recolecta y transporte interno.

  Aunado a lo anterior, se contempla el establecimiento de un área de almacenamiento temporal de los residuos, quedando de la siguiente manera:

**Almacenamiento temporal y seguridad en dicho almacén:**

El almacén estará dividido para el resguardo temporal de los RSU y RP recolectados internamente, con un tiempo máximo de 3 a 7 días, y de 30 días, respectivamente,

comprendiendo dentro del protocolo una bitácora de regulación interna, por el personal a cargo de la gestión.

Con lo anterior, el almacén deberá estar acondicionado de la siguiente manera:

- Llevar una cubierta impermeable (membrana, polietileno de alta densidad, o cualquier material impermeable) para evitar filtración al suelo y al manto freático;

- Contener un sistema de captación, canaletas o drenajes para conducir cualquier derrame hacia contenedores, fosa de captación o espacio de recolección del material derramado;

- Poseer señalamientos y/o indicadores de la existencia de residuos, en especial de los RP, con la finalidad de que el personal mantenga las precauciones debidas al estar laborando cerca de esta área;

- Colocar letreros alusivos para la protección de seguridad de trabajo como Peligro, área de depósito de residuos peligrosos, área de almacenamiento de combustible, no fumar, no quemar, entre otros.




**Figura 1.** Ejemplo de letreros de señalización del área donde se ubicarán temporalmente.

Así como de letreros preventivos como deposite la basura en su lugar, que sea visible al personal que labora en el área.




**Figura 2.** Señalamiento indicativo.

### Bitácoras de almacenamiento temporal

Se contempla llevar un registro interno de los residuos generados, por medio de los siguientes formatos para un control puntual y constante de su generación y manejo.



| | |
|---|---|
| **BITÁCORA DE CONTROL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS** | **No. XXXXXXX**<br>**REV. 01**<br>**HOJA: 1 DE 2** |

**FOLIO No.:** **X**XXXXXXX

| | | | |
|---|---|---|---|
| **RESPONSABLE DE LA BITÁCORA:** | **XXXXXXXX** | | |
| **PROYECTO:** | **"Dragado del Río de la Sierra, Desde su Inicio a la Altura de la Localidad Francisco J. Santamaria, del Municipio de Jalapa, hasta la Altura de la Localidad San Ramón, en el Municipio de Tacotalpa, Estado de Tabasco".** | | |
| **PERIODO:** | **1 AL 31 MES X 202X** | | |
| **TIPO DE RESIDUO** | **PROCEDENCIA / ÁREA DE GENERACIÓN** | **VOLUMEN M3 / PESO KG** | **LUGAR DE DISPOSICIÓN FINAL O DE REUTILIZACIÓN** |
| RESIDUOS SOLIDOS URBANOS | | | BASURERO O RELLLENO SANITARIO |
| RESIDUOS SOLIDOS URBANOS | | | BASURERO O RELLLENO SANITARIO |
| RESIDUOS SOLIDOS URBANOS | | | BASURERO O RELLLENO SANITARIO |

| |
|---|
| **OBSERVACIONES:** |

**XXXXXXXXX**

**NOMBRE Y FIRMA**
**RESPONSABLE DE BITACORA**

**Figura 3.** Estructura de bitácora de RSU.





**BITÁCORAS DE RESIDUOS PELIGROSOS**
**PERIODO DEL XX AL XX DE MES XX 202X**
**Modalidad A. Bitácora de grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos.**
**SEMARNAT-07-027-A**

| GENERACIÓN | | | | | | | | | | | | | ALMACENAMIENTO TEMPORAL ART. 71 FRACCIÓN I INCISO (D) | | MANEJO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de los residuos peligrosos Art. 71 fracción I inciso (a) | Cantidad generada Ton. | Características de peligrosidad del residuo – Código de peligrosidad de los residuos (CPR) Art. 71 fracción I inciso (b) | | | | | | | | | | Área o proceso de generación Art. 71 fracción I inciso (c) | Fecha de ingreso | Fecha de salida | Fase de manejo siguiente a la salida del almacén Art. 71 fracción I inciso (e) | Prestador de servicio Art. 71 fracción I inciso (f) | |
| | | C | R | E | T | Te | Th | Tt | I | B | M | | | | | Nombre, denominación o razón social | Número de autorización |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | | Formulo: XXXXXXXXXX<br>Técnico Ambiental | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Aprobó: XXXXXXXXXXX<br>Supervisor Ambiental | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Autorizo: XXXXXXXXX.<br>Superintendente de Obra | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA OBRA | | "Dragado del Río de la Sierra, Desde su Inicio a la Altura de la Localidad Francisco J. Santamaria, del Municipio de Jalapa, hasta la Altura de la Localidad San Ramón, en el Municipio de Tacotalpa, Estado de Tabasco". | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONTRATISTA | | | | | | | | | | | | | No. DE CONTRATO | | 202X-XX-XX-X-XXX-X-00-202X. | | |
| OBSERVACIONES | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Figura 4.** Estructura de bitácora de REMAES



**BITÁCORAS DE RESIDUOS PELIGROSOS**
**PERIODO DEL XX AL XX DE MES XX 202X**
**Modalidad A. Bitácora de grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos.**
**SEMARNAT-07-027-A**

| GENERACIÓN | | | | | | | | | | | | ALMACENAMIENTO TEMPORAL ART. 71 FRACCIÓN I INCISO (D) | | MANEJO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de los residuos peligrosos Art. 71 fracción I inciso (a) | Cantidad generada Ton. | Características de peligrosidad del residuo – Código de peligrosidad de los residuos (CPR) Art. 71 fracción I inciso (b) | | | | | | | | | | Área o proceso de generación Art. 71 fracción I inciso (c) | Fecha de ingreso | Fecha de salida | Fase de manejo siguiente a la salida del almacén Art. 71 fracción I inciso (e) | Prestador de servicio Art. 71 fracción I inciso (f) | |
| | | C | R | E | T | Te | Th | Tt | I | B | M | | | | | Nombre, denominación o razón social | Número de autorización |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | | Formulo: XXXXXXXXXX<br>Técnico Ambiental | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Aprobó: XXXXXXXXXXX<br>Supervisor Ambiental | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Autorizo: XXXXXXXXX.<br>Superintendente de Obra | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA OBRA | | "Dragado del Río de la Sierra, Desde su Inicio a la Altura de la Localidad Francisco J. Santamaria, del Municipio de Jalapa, Hasta la Altura de la Localidad San Ramón, en el Municipio de Tacotalpa, Estado de Tabasco". | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONTRATISTA | | | | | | | | | | | | | No. DE CONTRATO | | 202X-XX-XX-X-XXX-X-00-202X. | | |
| OBSERVACIONES | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Figura 5.** Estructura de bitácora de RESPEL.





## VIII.2. Recolección, transporte y disposición final externa de los residuos.

Se realizará la contratación del servicio de manejo y disposición final por medio de empresas acreditadas y autorizadas por la autoridad ambiental aplicable, con el fin de ejercer el servicio de colecta, transporte, tratamiento (si aplica), y disposición final, de los RSU, RME y RP.

Cuando las empresas prestadoras del servicio realicen la acción de traslado de los residuos para su disposición final, sustrayendo los residuos del área del proyecto, se implementará un sistema de control que permita mantener la trazabilidad de las acciones realizadas en materia del manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, el cual es plenamente de control interno con fines de recopilación de evidencia documental. En el caso de los residuos peligrosos, estos son registrados y se les da seguimiento por medio de manifiesto de entrega-recepción-transporte-disposición final, los formatos utilizados, son los siguientes:



**CONTRATO** XXXXX-XXX-XXX-202X

**DESCRIPCIÓN: "DRAGADO DEL RÍO DE LA SIERRA, DESDE SU INICIO A LA ALTURA DE LA LOCALIDAD FRANCISCO J. SANTAMARIA, DEL MUNICIPIO DE JALAPA, HASTA LA ALTURA DE LA LOCALIDAD SAN RAMÓN, EN EL MUNICIPIO DE TACOTALPA, ESTADO DE TABASCO".**

| PASE DE SALIDA DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FOLIO:** | XXXXXX | | **FECHA:** | XX/ | XX/ | XXXX |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **SALIDA A FAVOR:** | | | |
| **COMPAÑÍA PRESTADORA DEL SERVICIO:** | | | |
| **PLACAS:** | | **NUMERO ECONOMICO**: | |
| **TIPO DE VEHICULO:** | | | |
| **LLEVANDO LO SIGUIENTE:** | | | |

| **DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **OBSERVACIÓN** |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| **ING.** XXXXXXX | | | **ING.** XXXXXXXXX |
| **SUPERVISOR AMBIENTAL** | | | **ENCARGADO AMBIENTAL** |

**Figura 6.** Estructura de pase de salida del sitio del proyecto de RSU generados para su disposición final o aprovechamiento

**CONTRATO** XXXXX-XXX-XXX-202X

**DESCRIPCIÓN: "Dragado del Río de la Sierra, Desde su Inicio a la Altura de la Localidad Francisco J. Santamaria, del Municipio de Jalapa, hasta la Altura de la Localidad San Ramón, en el Municipio de Tacotalpa, Estado de Tabasco".**

| **PASE DE SALIDA DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL** |
|---|

| **FOLIO:** | XXXXXX |
|---|---|

| **FECHA:** | XX/ | XX/ | XXXX |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| **SALIDA A FAVOR:** | | | |
| **COMPAÑÍA PRESTADORA DEL SERVICIO:** | | | |
| **PLACAS:** | | **NUMERO ECONOMICO**: | |
| **TIPO DE VEHICULO:** | | | |
| **LLEVANDO LO SIGUIENTE:** | | | |

| **DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **OBSERVACIÓN** |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| **ING.** XXXXXXX | | | **ING.** XXXXXXXXX |
| **SUPERVISOR AMBIENTAL** | | | **ENCARGADO AMBIENTAL** |

**Figura 7.** Estructura de pase de salida del sitio del proyecto de RESMAES generados para su disposición final o aprovechamiento.



"Dragado del Río de la Sierra, Desde su Inicio a la Altura de la Localidad Francisco J. Santamaria, del Municipio de Jalapa, hasta la Altura de la Localidad San Ramón, en el Municipio de Tacotalpa, Estado de Tabasco".

| | | SEMANA: | XXXX |
|---|---|---|---|
| **REPORTE MENSUAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS.** | | FECHA: | **DEL XX AL XXX DE MES DE 202X** |

**MOVIMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS**

| | FECHA | CAMION | PLACAS | CAPAC. | UNIDAD | OPERADOR | FOLIO | No. VIAJE | VOL. ACUM. | CONCEPTO | AREA DE TIRO | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | |

**Figura 8.** Ejemplificación de manifiesto de trazabilidad de residuos peligrosos.



**Figura 9.** Estructura de formato de reporte mensual para la trazabilidad de Residuos Sólidos Urbanos.



| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| "Dragado del Río de la Sierra, Desde su Inicio a la Altura de la Localidad Francisco J. Santamaria, del Municipio de Jalapa, hasta la Altura de la Localidad San Ramón, en el Municipio de Tacotalpa, Estado de Tabasco". | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | SEMANA: | XXXX | | |
| **REPORTE MENSUAL DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL.** | | | | | | | | FECHA: | **DEL XX AL XXX DE MES DE 202X** | | |
| **MOVIMIENTO DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL** | | | | | | | | | | | |
| | FECHA | CAMION | PLACAS | CAPAC. | UNIDAD | OPERADOR | FOLIO | No. VIAJE | VOL. ACUM. | CONCEPTO | AREA DE TIRO | OBSERVACIONES |
| | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | |

**Figura 10.** Estructura de formato de reporte mensual para la trazabilidad de Residuos de Manejo Especial.



Es importante señalar que los formatos presentados son con fines de lograr un seguimiento puntual y por ende trazabilidad que permite comprobar el correcto manejo y disposición final de los residuos de acuerdo con la legislación aplicable vigente.

*En el **Anexo A** del presente documento, puede consultar los formatos enlistados.*