

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

*“OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO
SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL
DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA
CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL
COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA
CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS
CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL
DE LAS CASAS, CHIAPAS”*

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

PROMOVENTE: C. JUAN JOSÉ HERNÁNDEZ MOLINA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

CONTENIDO

CAPÍTULO 1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	1
1.1. Datos generales del Proyecto	1
1.1.1. Nombre del proyecto.....	1
1.1.2. Ubicación del proyecto.....	1
1.1.3. Duración del proyecto	2
1.2. Datos generales del Promovente	2
1.2.1. Nombre o Razón Social.....	2
1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del Promovente	2
1.2.3. Dirección del Promovente.....	2
1.2.4. Nombre del responsable que elaboró el estudio.....	2

FIGURAS

<i>Figura 1. Localización del área del Proyecto.....</i>	<i>1</i>
--	----------

TABLAS

<i>Tabla 1. Coordenadas UTM del Área del Proyecto.....</i>	<i>1</i>
--	----------

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

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

1.1. Datos generales del Proyecto

1.1.1. Nombre del proyecto

“Obras y Actividades en el predio segregado de San Isidro Corral de Piedra, ubicado sobre la Calzada las Américas frente al Colegio de la Frontera Sur, en la ciudad de San Cristóbal de las Casas, municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas”

1.1.2. Ubicación del proyecto

El Proyecto se localiza sobre la Carretera Internacional Km 1172, frente al Colegio de la Frontera Sur, en la Ciudad de San Cristóbal de las Casas, Municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas. Las coordenadas UTM del área del Proyecto se presentan en la Tabla 1 y su representación gráfica en la Figura 1.

Vértice	X	Y
1	541104.200	1847317.959
2	541066.151	1847391.942
3	541110.218	1847421.834
4	541158.139	1847448.968
5	541184.238	1847428.738
6	541189.015	1847408.773
7	541185.198	1847391.865
8	541137.294	1847355.819
9	541177.971	1847300.893
10	541112.016	1847257.745
11	541079.057	1847302.853

Tabla 1. Coordenadas UTM del Área del Proyecto.



Figura 1. Localización del área del Proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

1.1.3. Duración del proyecto

Por la naturaleza del Proyecto y debido a que solo se contempla la etapa de abandono de sitio, se considera una duración de seis meses.

1.2. Datos generales del Promovente

1.2.1. Nombre o Razón Social

C. Juan José Hernández Molina

Se adjunta Copia de Identificación oficial en el Anexo.

1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del Promovente

████████████████████

1.2.3. Dirección del Promovente

██

██

1.2.4. Nombre del responsable que elaboró el estudio

1.2.4.1. Nombre o Razón Social

Grupos Acos SC

Se adjunta copia del Acta Constitutiva en el Anexo.

1.2.4.2. Registro federal de contribuyentes

GAC1711222FA

1.2.4.3. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio

██

Administrador Único

Se adjunta copia de Identificación Oficial en el Anexo.

1.2.4.4. Dirección del responsable de la elaboración del estudio

██

██

██

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

“OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

PROMOVENTE: C. JUAN JOSÉ HERNÁNDEZ MOLINA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

CONTENIDO

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	1
2.1. Datos generales del Proyecto	1
2.1.1. Antecedentes	1
2.1.2. Naturaleza del Proyecto.....	7
2.1.3. Selección del sitio	7
2.1.4. Ubicación Física.....	7
2.1.5. Inversión requerida	8
2.1.6. Dimensiones del Proyecto	8
2.1.7. Uso Actual del Suelo y/ o cuerpos de agua en el sitio del Proyecto y en sus colindancias.....	9
2.1.8. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	10
2.2. Características del Proyecto.....	10
2.2.1. Programa General de Trabajo.....	10
2.2.2. Preparación del Sitio.....	11
2.2.3. Etapa de construcción	11
2.2.4. Etapa de operación y mantenimiento.....	12
2.2.5. Etapa de abandono de sitio	12
2.2.6. Utilización de explosivos.....	12
2.2.7. Generación, manejo y disposición de los residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	12

FIGURAS

<i>Figura 1. Localización del área sancionada por PROFEPA.....</i>	<i>2</i>
<i>Figura 2. Imagen Satelital de alta resolución de fecha 08/05/2001 del área del Sancionada. Obtenida de Google Earth.....</i>	<i>3</i>
<i>Figura 3. Imagen Satelital de alta resolución de fecha 10/29/2006 del área Sancionada. Obtenida de Google Earth.....</i>	<i>3</i>
<i>Figura 4. Imágenes de la situación actual del área del Proyecto.....</i>	<i>6</i>
<i>Figura 5. Macrolocalización del área del Proyecto.....</i>	<i>7</i>
<i>Figura 6. Localización del área del Proyecto.....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 7. Área Sancionada y del Proyecto.</i>	<i>9</i>
<i>Figura 8. Uso de suelo y vegetación en el área del Proyecto.</i>	<i>9</i>
<i>Figura 9. Hidrología superficial cercana al Proyecto.</i>	<i>10</i>

TABLAS

<i>Tabla 1. Coordenadas geográficas del área sancionada.....</i>	<i>1</i>
<i>Tabla 2. Usos Permitidos y No Permitidos en la Zona Urbana.....</i>	<i>2</i>
<i>Tabla 3. Estado actual de obras sancionadas por PROFEPA.....</i>	<i>4</i>
<i>Tabla 4. Coordenadas UTM del Área del Proyecto.....</i>	<i>8</i>
<i>Tabla 5. Cronograma General de Trabajo.....</i>	<i>11</i>

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Datos generales del Proyecto

2.1.1. Antecedentes

Con orden de inspección ordinaria en materia de Impacto Ambiental No. E07SIRN0102/2018 de fecha 4 de mayo de 2018, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) Delegación Chiapas, realizó visita de inspección al terreno georreferenciado con las coordenadas geográficas 16°42'26.5" de latitud norte y 92°36'54.1" longitud oeste, ubicado sobre la Calzada Las Américas, frente al Colegio de la Frontera Sur en el Municipio de San Cristóbal de las Casas.

Dando lugar a un acuerdo de inicio de Procedimiento Administrativo con No. 0061/2018 de fecha 29 de junio de 2018, del cual se deslinda la Resolución Administrativa No. 0232/2018 de fecha 1 de octubre de 2018, en donde se le solicita en el Resuelve Primero y de la Medida Correctiva No 1., la presentación de la Autorización en materia de Impacto Ambiental expedida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales por la realización de obras y actividades en Humedales, en una superficie total de 12,831.808 m² las cuales se enlistan a continuación:

- Cercado con malla ciclónica y postes de madera
- Dos bardas de block
- Máquina para fabricar concreto premezclado
- Cuarto de control
- Retroexcavadora con mano de chango
- Dos tanques de almacenamiento (pipa)
- Un tanque de almacenamiento (pipa)
- Montículos de material de desechos de construcción, escombros, material pétreo (arena, grava), tierra, vidrio y cartón

Lo anterior, georreferenciado dentro de las coordenadas presentadas a continuación:

Vértice	Latitud	Longitud
V1	16°42'29.62"	92°36'51.96"
V2	16°42'32.03"	92°36'53.24"
V3	16°42'33.00	92°36'51.75
V4	16°42'33.88"	92°36'50.13
V5	16°42'33.22"	92°36'49.25"
V6	16°42'32.57"	92°36'49.09"
V7	16°42'32.02"	92°36'49.22"
V8	16°42'30.85	92°36'50.84"
V9	16°42'29.06	92°36'49.49"
V10	16°42'27.66"	92°36'51.70"
V11	16°42'29.13"	92°36'52.81"

Tabla 1. Coordenadas geográficas del área sancionada.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
 PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
 UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
 DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"**

Localización del Área Sancionada

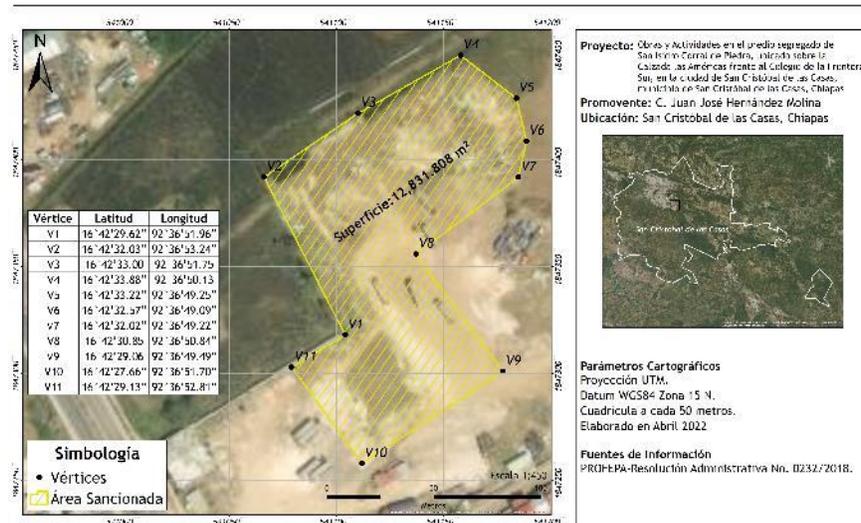


Figura 1. Localización del área sancionada por PROFEPA.

Aunado a lo anterior, el Proyecto se sitúa sobre el Área Natural Protegida Estatal con Carácter de Zona Sujeta a Conservación Ecológica (ZSCE) denominada "Humedales de Montaña María Eugenia" la cual fue decretada por el Gobierno del Estado de Chiapas en el Periódico Oficial bajo el Decreto No. 078 de fecha 01 de febrero de 2008, con una superficie de 115.21 hectáreas.

Con base en la zonificación propuesta en el Programa de Manejo publicado por la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural (https://sistemaestatalambiental.chiapas.gob.mx/siseiach/descargas/etj_anp/ma_eugenia.pdf), esta se encuentra zonificada en cuatro regiones: (1) Zona de Conservación, (2) Zona de Restauración, (3) Zona de Recreación y (4) Zona Urbana, cada una con sus respectivos Usos Permitidos y No Permitidos.

Respecto al Proyecto, este se localiza sobre la Zona Urbana, con base en lo establecido en el Programa de Manejo, estas zonas han sido modificadas de manera sustancial desapareciendo los remanentes del ecosistema original, por lo tanto, los sitios no se pueden recuperar ni rehabilitar, pero si delimitar y controlar. A continuación, se presentan los Usos Permitidos y No Permitidos en el Programa de Manejo:

Zona Urbana	
Usos Permitidos	Usos No Permitidos
Actividades de asistencia técnica. Educación ambiental. Establecimiento y mantenimiento de redes de agua potable Instalación y mantenimiento de redes eléctricas Mantenimiento de vías de comunicación existentes	Construcción de nueva infraestructura. Ampliación de las zonas urbanas Aperturas de nuevas vías de comunicación Industria Nuevas instalaciones de comercio Desecho de sustancias contaminantes (sólidas y líquidas)

Tabla 2. Usos Permitidos y No Permitidos en la Zona Urbana.

Cabe resaltar que, previo al Decreto No. 078 de fecha 01 de febrero de 2008, en el área sancionada ya habían zonas impactadas como se puede apreciar en las imágenes

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

obtenidas en la Plataforma de Google Earth (Figura 2 y 3), dentro de las que se pueden observar la presencia de obras, como lo son relleno, bardas de block, y equipos y maquinaria, las cuales también corresponden a las listadas en el Resolución Administrativa No. 0232/2018 de fecha 1 de octubre de 2018.



Figura 2. Imagen Satelital de alta resolución de fecha 08/05/2001 del área del Sancionada. Obtenida de Google Earth.



Figura 3. Imagen Satelital de alta resolución de fecha 10/29/2006 del área Sancionada. Obtenida de Google Earth.

De acuerdo a lo anterior, el presente documento tiene la finalidad de someter al proceso de evaluación por obras en zonas de humedal, de conformidad con el Artículo 28 fracción X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el Artículo 5, inciso R, fracciones I y II del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental vigente, en razón de que no cuenta con la autorización emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Toda vez que es la medida correctiva solicitada en la Resolución

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
 PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
 UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
 DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”**

Administrativa No. 0232/2018. No omito manifestar que, de las obras sancionadas en su momento por la PROFEPA, el estado actual es el siguiente

Obras	Estados
Cercado con malla ciclónica y postes de madera	Existente Condición actual: Degradada por intemperismo
Dos bardas de block	Existente Condición actual: Degradada por intemperismo
Máquina para fabricar concreto premezclado	Retirada
Cuarto de control	Retirado
Retroexcavadora con mano de chango	Retirado
Dos tanques de almacenamiento	Retirado
Un tanque de almacenamiento	Retirado
Montículos con material de desechos de construcción, escombros, material pétreo, (arena, grava), tierra, vidrio y cartón.	Existente Material utilizado para relleno Retirados: Vidrio y cartón

Tabla 3. Estado actual de obras sancionadas por PROFEPA.

A continuación, se adjunta evidencia fotográfica de lo presentado en la Tabla 3.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"**



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"**



Figura 4. Imágenes de la situación actual del área del Sancionada.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMÉRICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

2.1.2. Naturaleza del Proyecto

El presente Proyecto consiste en la regularización de una Resolución Administrativa expedida por la PROFEPA Delegación Chiapas, por la construcción de obras y actividades en Humedales, en una superficie total de 12,831.808 m².

Por lo anterior, la finalidad del presente estudio es obtener la Autorización en materia de Impacto Ambiental por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), que fue requerida por la PROFEPA Delegación Chiapas en la Resolución Administrativa No. 0232/2018 de fecha 1 de octubre de 2018.

2.1.3. Selección del sitio

El criterio para la selección del sitio fue principalmente su ubicación, ya que se encuentra dentro de la mancha urbana de San Cristóbal de las Casas, por lo que, cuenta con accesos viales hacia el área del Proyecto, así como la disponibilidad con de servicios urbanos. Cabe mencionar que no se consideraron sitios alternativos para el Proyecto.

2.1.4. Ubicación Física

El área del Proyecto se ubica en el Estado de Chiapas, dentro del Municipio de San Cristóbal de las Casas, el cual forma parte de la Región Socioeconómica Altos Tsotzil-Tzeltal; colinda al oeste con Zinacantán, al sur con Acala, Totolapa, Teopisca y Amatenango del Valle, al norte con Chamula y Tenejapa, y al este con Huixtla y Chanal (Figura 5).

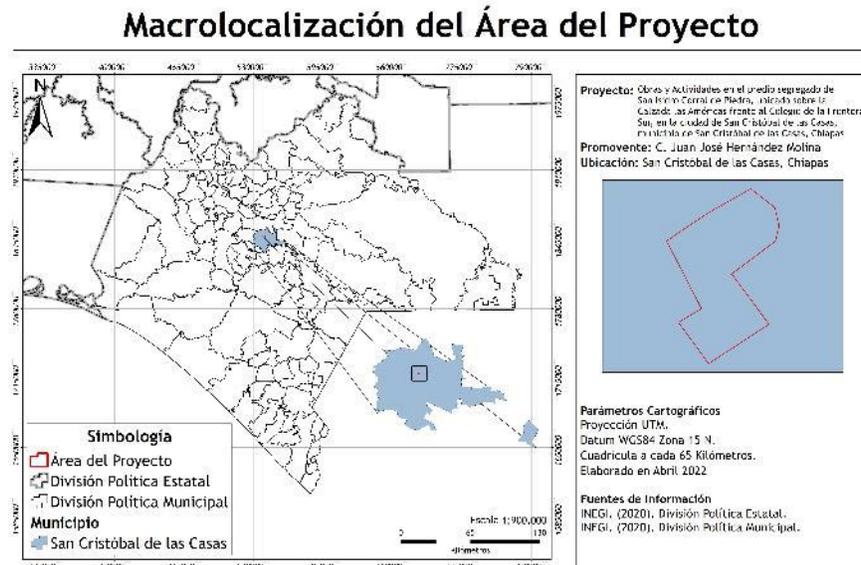


Figura 5. Macrolocalización del área del Proyecto.

De manera particular, el Proyecto se ubica en la cabecera municipal de San Cristóbal de las Casas, en la porción sur este de la misma, sobre la Carretera Internacional 190, con esquina en la incorporación hacia la Calle El Campanario, frente al Colegio de la Frontera Sur.

A continuación, se presentan las coordenadas del área del Proyecto, y su representación gráfica en la Figura 3:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMÉRICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

Vértice	X	Y
1	541104.200	1847317.959
2	541066.151	1847391.942
3	541110.218	1847421.834
4	541158.139	1847448.968
5	541184.238	1847428.738
6	541189.015	1847408.773
7	541185.198	1847391.865
8	541137.294	1847355.819
9	541177.971	1847300.893
10	541112.016	1847257.745
11	541079.057	1847302.853

Tabla 4. Coordenadas UTM del Área del Proyecto.

Localización del Área del Proyecto

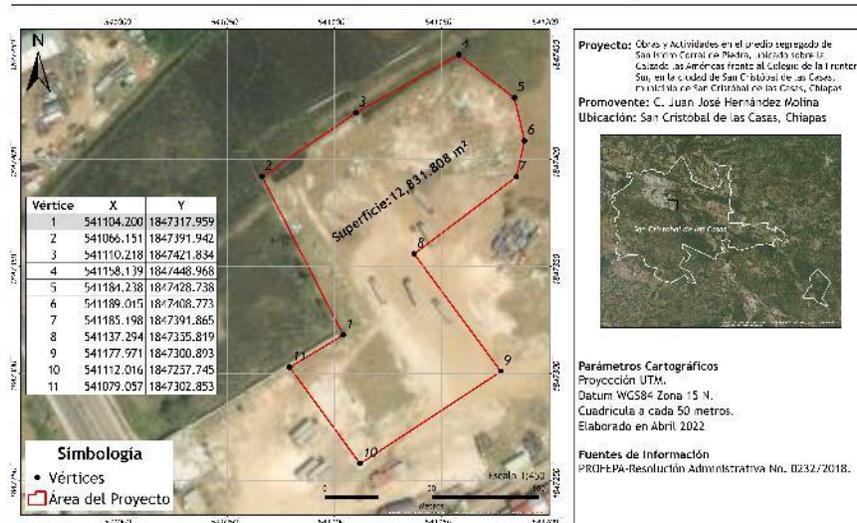


Figura 6. Localización del área del Proyecto.

2.1.5. Inversión requerida

La inversión total requerida para la ejecución del presente proyecto asciende a \$ 250,000.00 (Doscientos cincuenta mil pesos 00/00 M.N.)

2.1.6. Dimensiones del Proyecto

Para el área del Proyecto se solicita una superficie total de 12,831.808 m², correspondientes al área sancionada por la PROFEPA.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
 PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
 UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
 DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”**



Figura 7. Área Sancionada y del Proyecto.

2.1.7. Uso Actual del Suelo y/ o cuerpos de agua en el sitio del Proyecto y en sus colindancias

De acuerdo con los datos vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación de la Serie VII del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2021), el área del Proyecto se sitúa en **Asentamiento Humano (AH)**, como se aprecia en la Figura 5.

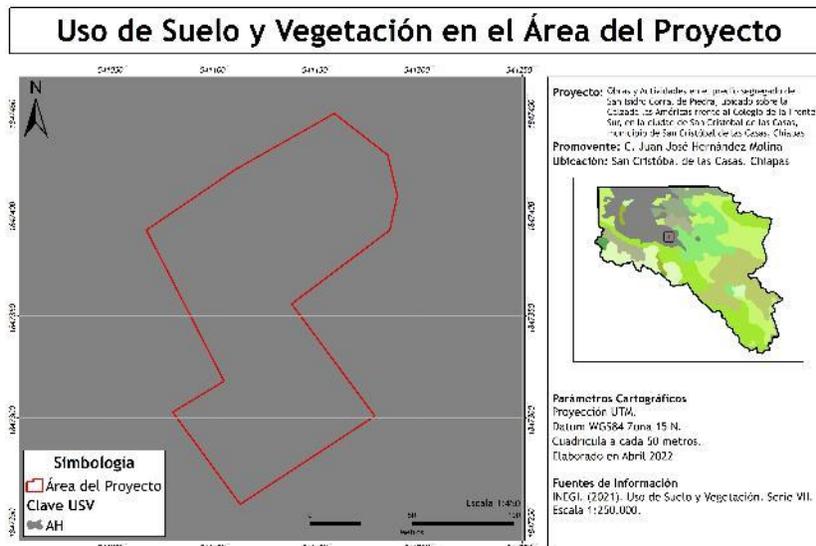


Figura 8. Uso de suelo y vegetación en el área del Proyecto.

En cuanto a la hidrología superficial, **no** se encuentra sobre algún cuerpo o corriente de agua superficial, sin embargo, cercanas al área del Proyecto se localizan corrientes de tipo intermitente, una a aproximadamente 90 m al norte y otra a aprox. 273 m al sur, como se observa en la Figura 6.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"**

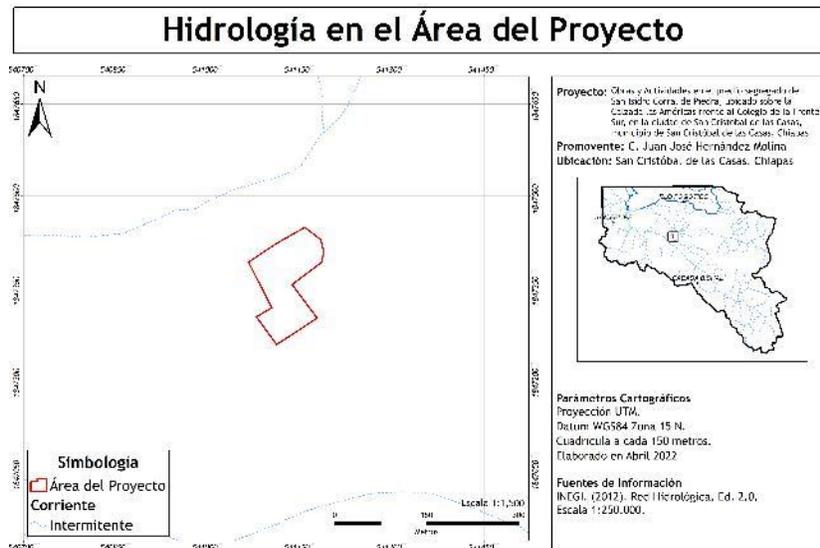


Figura 9. Hidrología superficial cercana al Proyecto.

2.1.8. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Por su localización dentro de la cabecera municipal, y dentro de la mancha urbana de la ciudad de San Cristóbal de las Casas, el área del Proyecto cuenta con acceso a todos los servicios necesarios para su desarrollo y funcionamiento, como lo son acceso a servicios de drenaje sanitario, agua potable, electricidad y servicio de recolección de residuos sólidos municipales.

2.2. Características del Proyecto

Debido a que el proyecto consiste en la regularización del área sancionada por la PROFEPA El Proyecto únicamente contempla la etapa de abandono de sitio, sin embargo, se presentan las etapas de preparación del sitio y construcción, para hacer de conocimiento a la Secretaría sobre las obras que se llevaron a cabo en su momento.

Por lo anterior, la finalidad del presente estudio es obtener la Autorización en materia de Impacto Ambiental por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), que fue requerida por la PROFEPA Delegación Chiapas en la Resolución Administrativa No. 0232/2018 de fecha 1 de octubre de 2018.

2.2.1. Programa General de Trabajo

Considerando que las etapas de preparación del sitio, construcción y operación ya fueron llevadas a cabo, se presentan el cronograma de actividades abarcando dichas labores, con la finalidad de hacer de conocimiento a la Secretaría sobre las actividades que se llevaron a cabo en su momento. En cuanto a las actividades correspondientes a la etapa de abandono de sitio, son las que se llevarán a cabo una vez que el Proyecto sea autorizado por la Secretaría.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

Actividad	Meses					
	1	2	3	4	5	6
Preparación del Sitio						
Relleno	●	●	●			
Acarreo de material para bardas y cercas			●			
Construcción de obras						
Construcción de bardas				●		
Instalación de equipos y maquinaria				●		
Limpieza y retiro de equipo y maquinaria				●		
Medidas de compensación y mitigación	●	●	●	●	●	●
Operación y Mantenimiento						
Retiro de equipos y maquinaria	●	●				
Abandono de sitio						
Delimitación y cercado del área sancionada	●	●	●	●	●	
Abandono del área sancionada						●

Tabla 5. Cronograma General de Trabajo.

2.2.2. Preparación del Sitio

Por las características del Proyecto, se presentan las actividades que se llevaron a cabo durante la etapa de preparación del sitio, con la finalidad de hacer de conocimiento a la Secretaría.

Rellenado: Se colocará material pétreo mejorado sobre el predio para dar las alturas deseadas y conformar suelos consistentes por medio de la compactación, formando una plataforma.

2.2.2.1. Descripción de obras provisionales para el Proyecto

No se considera la implementación de obras provisionales.

2.2.3. Etapa de construcción

Por las características del Proyecto, se presentan las actividades que se llevaron a cabo durante la etapa de construcción, con la finalidad de hacer de conocimiento a la Secretaría.

Construcción de bardas: Consiste en el trabajo de albañilería, para la construcción de muros, los cuales fueron construidos a base de tabiques de 15x20x40 cm, pegado con mortero cemento – arena en una proporción 1:5, y aplanado a base de mortero cemento – arena de proporción 1:5 y un espesor promedio de 2 cm.

Instalación de equipos y maquinaria: Consiste en el transporte de vehículos y maquinaria el para su resguardo en el área del Proyecto, los cuales son tanques de almacenamiento, retroexcavadora, maquinaria para fabricar concreto premezclado y el cuarto de control.

Limpieza y retiro de equipo y maquinaria: Consististe la limpieza del área donde se llevaron a cabo las obras, así como en el retiro de materiales, equipos y maquinaria utilizados para la construcción de las bardas.

2.2.4. Etapa de operación y mantenimiento

En esta etapa, se considera la colocación y el posterior retiro de equipos, maquinaria, tanques, cuarto de control, montículos de material de desechos de construcción, escombros, material pétreo (arena, grava), tierra, vidrio y cartón.

2.2.4.1. Descripción de obras asociadas al Proyecto

No se considera la construcción de obras provisionales para el desarrollo del Proyecto.

2.2.5. Etapa de abandono de sitio

Para la etapa de abandono de sitio, derivado de la visita de inspección y el acta administrativa instaurada por la PROFEPA, se llevará a cabo la delimitación del área del Proyecto con materiales de la región para su posterior abandono y recuperación del sitio por medios naturales.

2.2.6. Utilización de explosivos

No se llevará a cabo el uso de explosivos.

2.2.7. Generación, manejo y disposición de los residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

A continuación, se describe las especificaciones de cada tipo de residuos:

Residuos Sólidos Domésticos: Generados por las actividades diarias de los trabajadores, durante las etapas de preparación de sitio y construcción. Para la disposición de los residuos se colocarán contenedores de 200 litros con bolsas plásticas para su recolección y almacenamiento temporal, estos recipientes contarán con tapas para evitar la generación de malos olores y la proliferación de fauna nociva. Se buscará promover la separación de residuos (orgánicos e inorgánicos) mediante la implementación de etiquetas en los contenedores.

En cuanto a la recolección de residuos, el servicio es provisto por el H. Ayuntamiento de San Cristóbal de las Casas. La recolección se hace en los días y horarios establecidos, en los puntos asignados, en donde el personal encargado llega a recogerlos en el camión recolector para transportarlo hacia el sitio de disposición final.

Aguas Residuales: Las aguas residuales generadas en los sanitarios serán dispuestas en el sistema de drenaje y alcantarillado municipal.

Emisiones a la Atmósfera: La fuente primaria de emisiones atmosféricas está representada por los motores de la maquinaria, vehículos y equipos empleados durante la ejecución del proyecto. También puede considerarse el levantamiento de polvos por el movimiento de los vehículos, así como por las excavaciones y rellenos en las etapas de preparación del sitio.

Para disminuir las emisiones, se implementará un programa de mantenimiento preventivo para el equipo y maquinaria que se tiene contemplada para la ejecución del proyecto, registrando los eventos de este programa en bitácoras para su evaluación.

De igual manera, se buscará mantener húmedo el suelo del área del proyecto, realizando riegos periódicos con el fin de disminuir el levantamiento de polvos y la dispersión de partículas.

2.2.7.1. Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

Se contará con recipientes con tapa para el almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos.

Los residuos serán recolectados para ser llevados al punto de recolección establecido por el Sistema de Limpia manejado por las autoridades municipales, quienes se encargan de su transporte y disposición final.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

“OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

CAPÍTULO 3. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO

PROMOVENTE: C. JUAN JOSÉ HERNÁNDEZ MOLINA

CONTENIDO

CAPÍTULO 3. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELOS	1
3.1. Vinculación con las políticas Nacionales, Regionales y Sectoriales	1
3.1.1. Plan Nacional de Desarrollo (2019 -2024)	1
3.1.2. Plan de Desarrollo de Chiapas (2019 -2024).....	3
3.2. Vinculación con los ordenamientos ecológicos	4
3.2.1. Programas de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).....	4
3.2.2. Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas (POETCH)	6
3.2.3. Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de San Cristóbal de las Casas	8
3.3. Vinculación con el Sistema de Áreas Naturales Protegidas.....	9
3.3.1. Áreas Naturales Protegidas Federales.....	9
3.3.2. Áreas Naturales Protegidas Estatales.....	9
3.2.3. Regiones Prioritarias para la Conservación	11
3.4. Vinculación con tratados o convenios internacionales	14
3.4.1. Sitios Ramsar.....	14
3.5. Instrumentos Normativos Aplicables a la Naturaleza del Proyecto	16
3.5.1. Leyes Federales.....	16
3.5.3. Reglamentos Federales.....	19
3.5.4. Leyes Estatales.....	21
3.5.5. Normas Oficiales Mexicanas	21

FIGURAS

<i>Figura 1. Esquema general del PND 2019 - 2024.....</i>	<i>1</i>
<i>Figura 2. UAB donde se localiza el POEGT.</i>	<i>5</i>
<i>Figura 3. UGA del POETCH donde se localiza el Proyecto.</i>	<i>7</i>
<i>Figura 4. UGA del POETSCLC donde se localiza el Proyecto.</i>	<i>8</i>
<i>Figura 5. ÁNP Federal cercana al Proyecto.</i>	<i>9</i>
<i>Figura 6. ANP Estatal donde se encuentra el Proyecto.</i>	<i>10</i>
<i>Figura 7. Imagen Satelital de Alta Resolución de fecha 08/05/2001. Obtenida de Google Earth.</i>	<i>11</i>
<i>Figura 8. RTP cercana al Proyecto.....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 9. RHP cercana al Proyecto.....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 10. RMP cercanas al Proyecto.</i>	<i>13</i>
<i>Figura 11. AICA cercana al Proyecto.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 12. Sitio Ramsar donde se encuentra el Proyecto.....</i>	<i>14</i>

TABLAS

<i>Tabla 1. Características de la UAB 81.....</i>	<i>6</i>
<i>Tabla 2. Usos Permitidos y No Permitidos en la Zona Urbana.</i>	<i>10</i>
<i>Tabla 3. NOM's con las que se vincula el Proyecto.</i>	<i>23</i>

CAPÍTULO 3. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELOS.

3.1. Vinculación con las políticas Nacionales, Regionales y Sectoriales

3.1.1. Plan Nacional de Desarrollo (2019 -2024)

Un Plan Nacional de Desarrollo (PND) tiene como finalidad la ordenación racional y sistemática de acciones que, con base al ejercicio de las atribuciones del Ejecutivo Federal en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales así como de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y desarrollo urbano, tiene como propósito la transformación de la realidad del país, de conformidad con las normas, principios y objetivos que la propia Constitución y la ley establecen.

El PND 2019-2024 propone una política de desarrollo regida por 12 principios rectores

1. Honradez y honestidad
2. No al gobierno rico con pueblo pobre
3. Nada al margen de la ley, por encima de la ley, nadie
4. Economía para el bienestar
5. El mercado no sustituye al Estado
6. Por el bien de todos, primero los pobres
7. No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera
8. No hay paz sin justicia
9. El respeto al derecho ajeno es la paz
10. No más migración por hambre y violencia
11. Democracia significa el poder del pueblo
12. Ética, libertad y confianza

El objetivo principal del PND 2019-2024 es transformar la vida pública de México para un desarrollo incluyente, se conforma por tres ejes generales y tres ejes transversales:



Figura 1. Esquema general del PND 2019 - 2024.

El proyecto se relaciona con los objetivos del Eje General 2: “Bienestar”, que tiene por objeto garantizar el ejercicio efectivo de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales, con énfasis en la reducción de brechas de desigualdad y condiciones de vulnerabilidad y discriminación en poblaciones y territorios.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

Objetivo 2.5. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano con enfoque de sostenibilidad de los ecosistemas, la biodiversidad, el patrimonio y paisajes bioculturales.

Para garantizar el derecho a un medio ambiente sano, las estrategias que se instrumentarán están orientadas a fortalecer una gobernanza ambiental y territorial que incluya la activa participación de los pueblos indígenas y las comunidades locales, el reparto equitativo de los beneficios derivados, el acceso a la justicia ambiental, así como una gestión pública eficaz y transparente, sostenida por un marco normativo robusto. Se plantea como una medida urgente cambiar a modelos de producción y consumo que reduzcan las presiones sobre los recursos naturales y minimicen la generación de residuos y emisiones de contaminantes. El bienestar de la población, el desarrollo económico y del territorio dependen de ecosistemas sanos que mantengan la provisión de bienes y servicios ambientales de calidad.

Para alcanzar el objetivo se proponen las siguientes estrategias:

2.5.1 Conservar y proteger los ecosistemas terrestres y acuáticos, así como la biodiversidad para garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales.

2.5.2 Aprovechar sosteniblemente los recursos naturales y la biodiversidad con base en una planeación y gestión económica comunitaria con enfoque territorial, de paisajes bioculturales y cuencas.

2.5.3 Restaurar ecosistemas y recuperar especies prioritarias con base en el mejor conocimiento científico y tradicional disponible.

2.5.4 Fortalecer la gobernanza ambiental y territorial mediante la participación, transparencia, inclusión, igualdad, acceso a la justicia en asuntos ambientales y reconociendo el conocimiento y prácticas tradicionales de los pueblos.

2.5.5 Articular la acción gubernamental para contribuir a una gestión pública ambiental con enfoque de territorialidad, sostenibilidad, de derechos humanos y de género.

2.5.6 Fortalecer la capacidad de adaptación ante el cambio climático de poblaciones, ecosistemas e infraestructura estratégica, bajo un enfoque basado en derechos humanos y justicia climática, incorporando conocimientos tradicionales e innovación tecnológica.

2.5.7 Impulsar la investigación y la cultura ambiental para la sostenibilidad, y fomentar mecanismos e instrumentos para motivar la corresponsabilidad de todos los actores sociales en materia de desarrollo sostenible.

2.5.8 Promover la gestión, regulación y vigilancia para prevenir y controlar la contaminación y la degradación ambiental.

2.5.9 Fomentar la creación y fortalecimiento de empresas en el Sector Social de la economía que favorezcan el mejor aprovechamiento del patrimonio social, cultural y medioambiental de las comunidades.

El Proyecto hace entrega de la presente Manifestación de Impacto Ambiental a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales con el fin de demostrar que su ejecución, desarrollo y operación resulte en más impactos positivos que negativos, estando en armonía con el medio natural.

3.1.2. Plan de Desarrollo de Chiapas (2019 -2024)

Es un documento rector y legal que gobierno y sociedad constituyen, donde se establece el rumbo del Estado de Chiapas, en el cual se coordinan esfuerzos, recursos, voluntades e inteligencia para establecer una planeación de desarrollo, fijando prioridades, objetivos y estrategias de la administración estatal para los próximos seis años.

El Plan Estatal de Desarrollo Chiapas 2019-2024, aprobado por el Congreso del Estado de Chiapas el día 7 de mayo de 2019, contiene las políticas públicas que integran entre otros objetivos, estrategias y líneas de acción para encaminar y unir esfuerzos en todos los niveles gubernamentales para la atención de las prioridades de desarrollo estatal. El Plan está integrado por los siguientes ejes:

- Eje 1. Gobierno eficaz y honesto*
- Eje 2. Bienestar social*
- Eje 3. Educación, ciencia y cultura*
- Eje 4. Desarrollo económico y competitividad*
- Eje 5. Biodiversidad y desarrollo sustentable*

A los anteriores se le adjuntan los enfoques transversales de derechos humanos y manejo de riesgos y resiliencia, así como las políticas transversales de igualdad de género, medio ambiente, interculturalidad y combate a la corrupción y mejora de la gestión pública. Las políticas públicas del PED se alinean al Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y a los objetivos contenidos en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

Por la naturaleza del proyecto, se considera que sus objetivos se ajustan a lo establecido en las políticas establecidas en el Eje. 4. Desarrollo Económico y Competitividad, y el Eje 5. Biodiversidad y Desarrollo Sustentable:

Tema 4.1. Economía sostenible; Política Pública 4.1.2. Desarrollo Empresarial y comercial

Esta política, como su nombre lo indica, tiene como objetivo promover el fortalecimiento de las capacidades de las empresas.

Estrategias:

- 4.1.4.1. Vincular los sectores público, privado y social para el desarrollo sostenible de la actividad turística.*
- 4.1.4.2. Impulsar la innovación de los servicios y oferta turística.*
- 4.1.4.3. Fortalecer la infraestructura turística.*
- 4.1.4.4. Fortalecer la calidad de la prestación de los servicios turísticos.*
- 4.1.4.5. Fortalecer los esquemas de promoción turística en todos los segmentos.*

Tema 4.2. Ordenamiento territorial y obras públicas; Política Pública 4.2.4. Infraestructura para el desarrollo económico

Esta política busca fortalecer la obra pública para la producción, abasto y comercialización. Establece que es necesario priorizar acciones que fortalezcan la infraestructura para transformar las condiciones económicas de la población, con base en la vocación productiva de cada región.

Estrategias:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

4.2.4.1. *Fortalecer la infraestructura agropecuaria y pesquería.*

4.2.4.2. *Mejorar la infraestructura para el comercio y el abasto.*

4.2.4.3. *Mejorar la infraestructura para la cultura y el turismo.*

Tema 5.1. Biodiversidad; Política Pública 5.1.1. Protección de la biodiversidad biológica

Con el objetivo de disminuir la pérdida de la biodiversidad, esta política pública se relaciona con los daños que se han causado sobre la diversidad de especies en las Áreas Naturales Protegidas (ANP), por las tendencias actuales de pérdida, degradación y fragmentación del hábitat, reduciendo la capacidad de los ecosistemas para proporcionar servicios esenciales a la humanidad.

Estrategias:

5.1.1.1. *Fortalecer la conservación de las especies nativas.*

5.1.1.2. *Reducir la degradación y pérdida de hábitat de las Áreas Naturales Protegidas.*

5.1.1.3. *Hacer eficiente el manejo de las Áreas Naturales Protegidas.*

5.1.1.4. *Incrementar el número de áreas naturales con esquemas de protección.*

Al consistir en una regularización por la ejecución de actividades bajo un estado de desinformación, el proyecto presenta este estudio con el fin de que sea la SEMARNAT quien decida si el proyecto es compatible con el medio natural y así, se evite el desarrollo de proyecto sin medidas de prevención y mitigación.

De igual forma, es importante mencionar que el área del proyecto no presenta especies de flora o de fauna bajo ningún criterio de protección, además de no incidir en ningún tipo de Área Natural Protegida en ninguna de sus categorías.

3.2. Vinculación con los ordenamientos ecológicos

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), define en su artículo 3° fracción XXIV al Ordenamiento Ecológico como: “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”. A continuación, se presenta la relación del proyecto con los programas de ordenamiento ecológico territorial en sus diferentes niveles.

3.2.1. Programas de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) fue decretado el 7 de septiembre de 2012, y es un instrumento de política ambiental obligatorio para los programas de desarrollo nacional que contiene los objetivos, prioridades y acciones que regulan o inducen el uso del suelo y las actividades productivas de una región.

El POEGT es facultad de la Federación, la cual se ejerce a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y tiene por objeto llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMÉRICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

De igual forma, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; fomentar medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal; orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; promover el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; impulsar la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; así también, favorecer a la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la Administración Pública.

Por su escala y alcance, no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa. Por ello, detalla la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB).

De acuerdo con el POEGT, el Proyecto se localiza dentro de la Región Ecológica 16.21, en la Unidad Ambiental Biofísica **No. 81** denominada Altos de Chiapas con Política Ambiental de Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable.

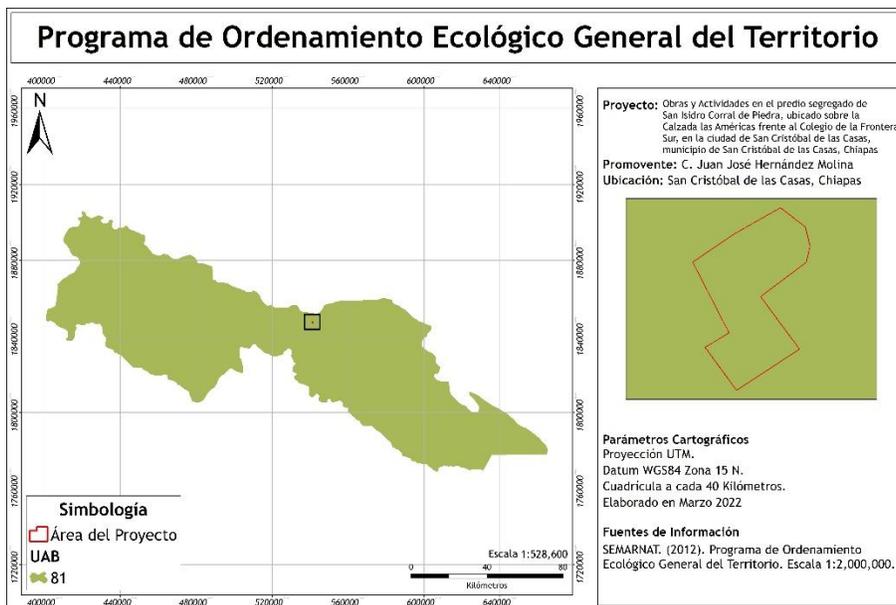


Figura 2. UAB donde se localiza el POEGT.

Región Ecológica: 16.21
Unidad Ambiental Biofísica No. 81. Altos de Chiapas
Localización: Centro este y oeste de Chiapas
Política Ambiental: Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

	<p align="center">Superficie: 12,769.04 Km²</p>	<p align="center">Población Total: 1,629,346 hab.</p>	<p align="center">Población Indígena: Altos de Chiapas</p>
---	--	---	--

Tabla 1. Características de la UAB 81.

3.2.2. Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas (POETCH)

El POETCH fue publicado el 07 de diciembre de 2012, tiene por objeto regular e inducir el uso de suelo y las actividades productivas del Estado de Chiapas a fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, mediante el análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento.

En este documento se describen los usos recomendados y permitidos (con condiciones) del suelo de los Municipios del Estado de Chiapas. Se encuentra dividido en 125 Unidades de Gestión Ambiental (UGA), cada una con sus respectivos criterios ecológicos, los cuales conforman el Modelo de Ordenamiento Ecológico y Territorial; políticas ambientales y lineamientos diferentes y específicos para los ecosistemas que las constituyen.

A través de las políticas de sus Unidades de Gestión Ambiental, emite recomendaciones de las actividades a realizar en esas áreas, siendo entonces la autoridad competente en regular las obras y/o actividades que se desarrollarán en dichas superficies quienes determinarán bajo criterios técnicos, científicos y normativos la viabilidad del Proyecto.

A pesar de que el POETCH es un instrumento de planeación obligatorio y es una base para la regulación de las actividades productivas de acuerdo a la aptitud de uso del suelo considerando los intereses de los sectores productivos y la ponderación de los impactos ambientales que puede producir una actividad, no restringe o prohíbe realizar un cambio de uso de suelo indistinto al actual, si este demuestra no infligir más daños al medio.

De acuerdo con el POETCH, el área del Proyecto se ubica en la UGA **No. 69** con política de Aprovechamiento-Restauración.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
 PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
 UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
 DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”**

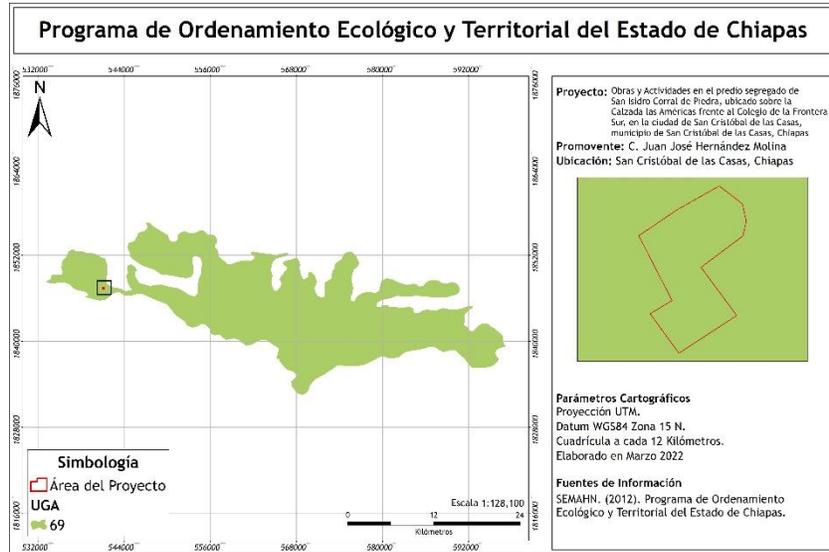


Figura 3. UGA del POETCH donde se localiza el Proyecto.

En la UGA, el uso predominante es de Zonas agropecuarias con fragmentos de bosque templado y asentamientos humanos. Los usos recomendados son Agroturismos, Ecoturismo y Pesca.

Los usos recomendados con condicionantes son:

- Agricultura (sin ampliación sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada y fomentando su reconservación productiva en predios con pendientes mayores a 30°).
- Ganadería (sin ampliación sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada y fomentando su reconservación productiva en predios con pendientes mayores a 30°)
- Asentamiento humano (fomentando su planificación y sin crecimiento sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada y de riesgo).
- Forestal (limitando a las zonas de bosque templado de pino y pino-encino con pendientes no mayores a 30° y con plan de manejo, o plantaciones forestales comerciales con especies nativas que apoyen acciones de restauración, no se deberán permitir aprovechamientos en zonas de bosque mesófilo de montaña).
- Acuicultura (preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escape de ejemplares en caso de especies exóticas).
- Infraestructura (Evitando afectar la vegetación natural).
- Plantaciones (respetando la vegetación arbórea natural con criterios ecológicos y buscando su certificación ambiental).
- Turismo (debajo impacto con criterios ecológicos).

De acuerdo con lo presentado anteriormente, el Proyecto entra en los usos recomendados con condicionantes de la UGA No. 69 y buscará cumplir con los lineamientos que decretan el cuidado del medio natural con la aplicación de las medidas de mitigación.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMÉRICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

3.2.3. Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de San Cristóbal de las Casas

El POESCLC fue publicado el 14 de agosto del 2018, el cual tiene por objetivo regular el uso y destino del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, 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 en el municipio de San Cristóbal de Las Casas.

En este documento se describen los usos recomendados y permitidos (con condiciones) del suelo dentro del municipio de San Cristóbal de las Casas. Se encuentra dividido en 70 Unidades de Gestión Ambiental (UGA), cada una con sus respectivos criterios ecológicos, los cuales conforman el Modelo de Ordenamiento Ecológico y Territorial; políticas ambientales y lineamientos diferentes y específicos para los ecosistemas que las constituyen.

A través de las políticas de sus Unidades de Gestión Ambiental, emite recomendaciones de las actividades a realizar en esas áreas, siendo entonces la autoridad competente en regular las obras y/o actividades que se desarrollarán en dichas superficies quienes determinarán bajo criterios técnicos, científicos y normativos la viabilidad del Proyecto.

De acuerdo con el POESCLC, el Proyecto se encuentra dentro de las **UGA's No. 1** (0.9346%) y **4** (98.8748%), con Política de **Aprovechamiento Sustentable y Protección**.

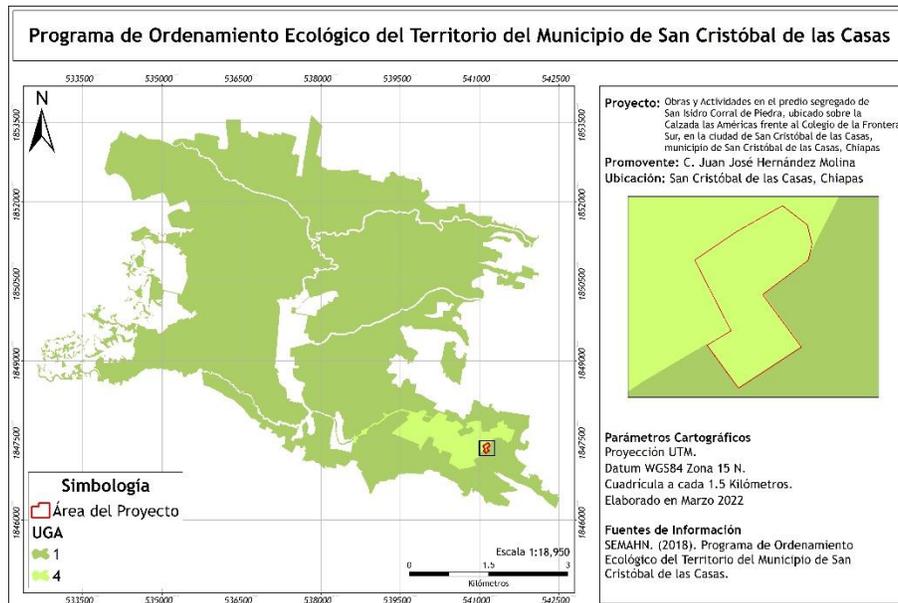


Figura 4. UGA del POETSCLC donde se localiza el Proyecto.

La UGA No. 1 vincula sus usos compatibles con los establecidos en el Programa de Desarrollo Urbano y UGA No. 4 tiene como uso compatibles Conservación y Turismo.

De acuerdo a su ubicación con respecto a POETSCLC, se sitúa en los bordes de las superficies de protección de la UGA No. 1 y 4, en una zona que ya sea visto impactada, dado que se encuentra dentro de la mancha urbana.

A pesar de que el POESCLC es un instrumento de planeación obligatorio y es una base para la regulación de las actividades productivas de acuerdo a la aptitud de uso del suelo considerando los intereses de los sectores productivos y la ponderación de los impactos

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

ambientales que puede producir una actividad, no restringe o prohíbe realizar un cambio de uso de suelo indistinto al actual, si este demuestra no infligir más daños al medio.

3.3. Vinculación con el Sistema de Áreas Naturales Protegidas

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP), son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados.

Se establecen a través de su decreto de creación y se fortalece con la elaboración del Programa de Manejo, en el que se establece el conjunto de condiciones de regulación tendientes a combinar las funciones de conservación, investigación, desarrollo económico y recreación.

3.3.1. Áreas Naturales Protegidas Federales

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), en la actualidad administra el Sistema Federal de Áreas Naturales Protegidas, el cual está conformado por 182 ANP, que abarcan una superficie total de 90 millones 839 mil 521 hectáreas; de esta superficie total, 21 millones 380 mil 773 hectáreas, es decir el 23.6% corresponde a ecosistemas terrestres continentales, dulceacuícolas e insulares; y, 69 millones 458 mil 748 hectáreas, o sea el 76.4%, a ecosistemas marinos.

Con respecto a las ANP Federales, el área del proyecto no incide dentro de ninguna de las superficies protegidas.

Respecto al Proyecto, este no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida de Jurisdicción Federal. La más cercana es el Parque Nacional Cañón del Sumidero a aproximadamente 43.87 km al oeste (Figura 5).

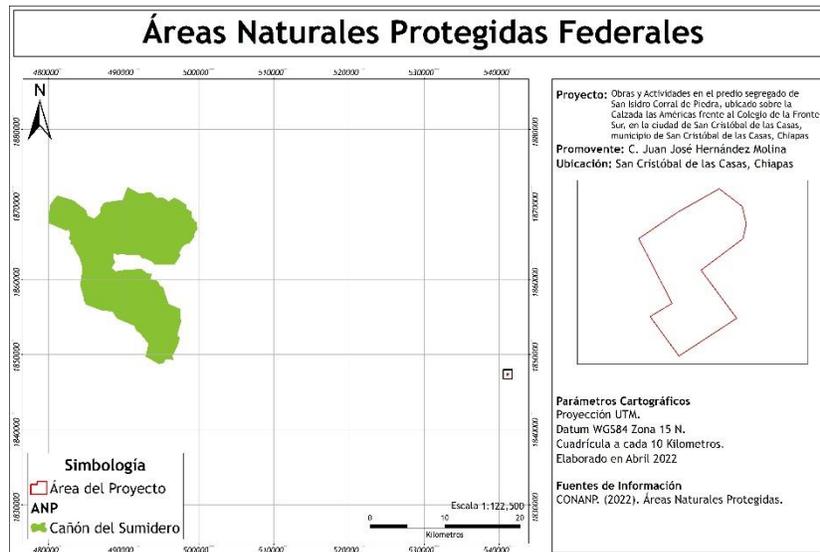


Figura 5. ÁNP Federal cercana al Proyecto.

3.3.2. Áreas Naturales Protegidas Estatales

Chiapas cuenta con 46 Áreas Naturales Protegidas, lo que lo convierte en el estado con el mayor número de ANP del país, de las cuales 25 son consideradas de carácter estatal, abarcando un total de 167,413.04 hectáreas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

El área del Proyecto se encuentra dentro del Área Natural Protegida denominadas Humedales de Montaña María Eugenia, como se observa en la Figura 6.

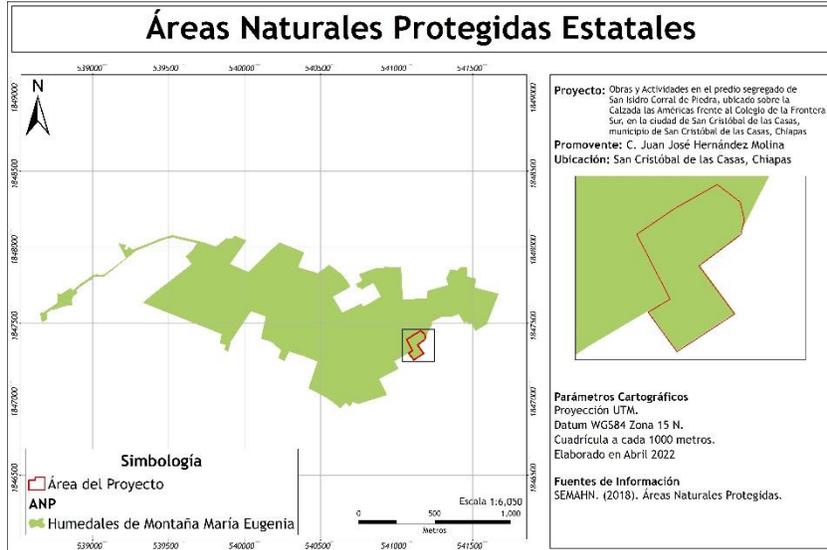


Figura 6. ANP Estatal donde se encuentra el Proyecto.

La Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Humedales de Montaña de María Eugenia” se encuentra inmersa dentro de la mancha urbana de la Ciudad de San Cristóbal de las Casas. Esta fue declarada como área Natural Protegida en el Periódico Oficial del Estado de Chiapas bajo el Decreto No. 078 de fecha 01 de febrero de 2008, con una superficie de 115.21 hectáreas.

Con base en la zonificación propuesta en el Programa de Manejo publicado por la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural (https://sistemaestatalambiental.chiapas.gob.mx/siseiach/descargas/etj_anp/ma_eugenia.pdf), esta se encuentra zonificada en cuatro regiones: (1) Zona de Conservación, (2) Zona de Restauración, (3) Zona de Recreación y (4) Zona Urbana, cada una con sus respectivos Usos Permitidos y No Permitidos.

Respecto al Proyecto, este se localiza sobre la Zona Urbana, con base en lo establecido en el Programa de Manejo estas zonas han sido modificadas de manera sustancial desapareciendo los remanentes del ecosistema original, por lo tanto, los sitios no se pueden recuperar ni rehabilitar, pero si delimitar y controlar. A continuación, se presentan los Usos Permitidos y No Permitidos en el Programa de Manejo:

Zona Urbana	
Usos Permitidos	Usos No Permitidos
Actividades de asistencia técnica. Educación ambiental. Establecimiento y mantenimiento de redes de agua potable Instalación y mantenimiento de redes eléctricas Mantenimiento de vías de comunicación existentes	Construcción de nueva infraestructura. Ampliación de las zonas urbanas Aperturas de nuevas vías de comunicación Industria Nuevas instalaciones de comercio Desecho de sustancias contaminantes (sólidas y líquidas)

Tabla 2. Usos Permitidos y No Permitidos en la Zona Urbana.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

Sin embargo, cabe mencionar que, previo al Decreto del Área Natural Protegida, dentro del área del Proyecto habían zonas impactadas, como se puede observar en la Figura 4 obtenida de la plataforma de Google Earth, correspondiente al día 08/05/2001.



Figura 7. Imagen Satelital de Alta Resolución de fecha 08/05/2001. Obtenida de Google Earth.

3.2.3. Regiones Prioritarias para la Conservación

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), establece las Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad como áreas cuyas características físicas y bióticas se encuentran en condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad.

La regionalización se aplica con el fin de optimar los recursos financieros, institucionales y humanos en materia de conocimiento de la biodiversidad en México, identificando las regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestre, marino y acuático epicontinental. Con este marco de planeación regional, se espera orientar los esfuerzos de investigación que optimicen el conocimiento de la biodiversidad en México.

La identificación de las regiones prioritarias es resultado del trabajo conjunto de expertos de la comunidad científica nacional, coordinados por la CONABIO, quien es la encargada del desarrollo del programa. Las áreas prioritarias están conformadas de la siguiente manera:

- I. **Regiones Terrestres Prioritarias:** Unidades físico-temporales estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destacan por su riqueza ecosistémica y de especies endémicas comparativamente mayor que en el resto del país, así como por una integridad biológica significativa y una oportunidad real de conservación.

El Proyecto **no** se encuentra dentro de ninguna Región Terrestre Prioritaria, siendo la más cercana Huitepec-Tzontehuitz, a aproximadamente 4.83 km al norte, como se aprecia en la Figura 8.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
 PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
 UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMÉRICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
 DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”**

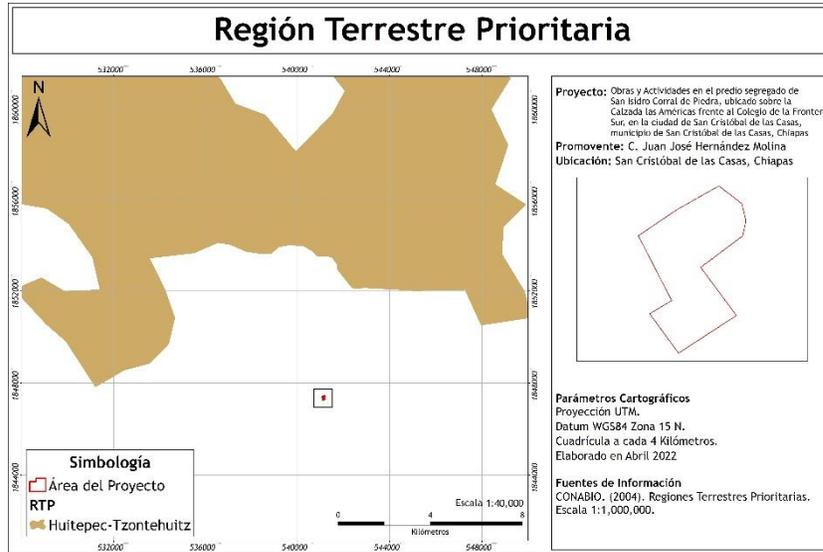


Figura 8. RTP cercana al Proyecto.

- II. **Regiones Hidrológicas Prioritarias:** Definidas para el diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

El Proyecto **no** se localiza dentro de una Región Hidrológica Prioritaria; la más cercana es Comitán-Lagunas de Montebello a 25.75 km al sureste, como se observa en la Figura 9.

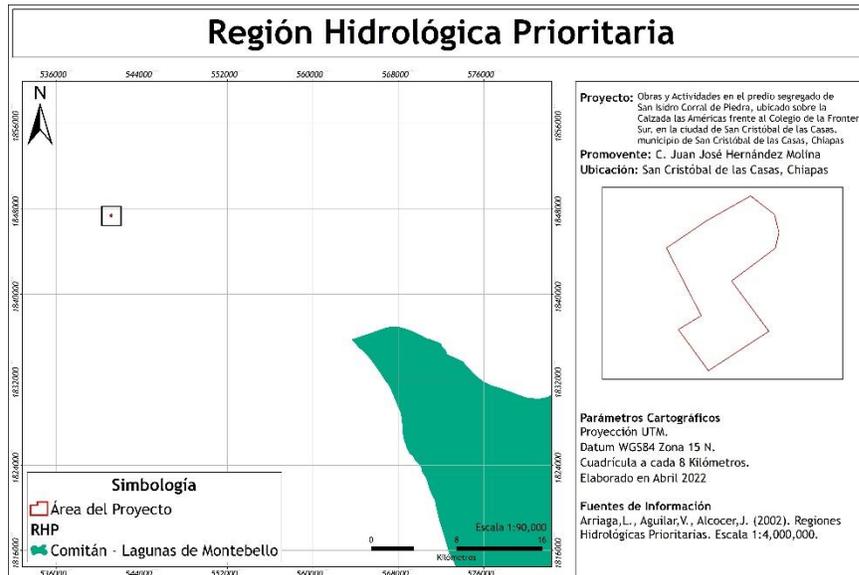


Figura 9. RHP cercana al Proyecto.

- III. **Regiones Marinas Prioritarias:** Creadas por la necesidad de incrementar el conocimiento sobre la vastedad de los ecosistemas marinos a todos los niveles, para

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMÉRICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

emprender acciones que conlleven a su mantenimiento, conservación, recuperación o restauración.

El Proyecto **no** se localiza dentro de ninguna Región Marina Prioritaria, siendo las más cercanas el Corredor Puerto Madero y Punta Arista, a aproximadamente 141.91 km y 134.52 km al sur, respectivamente, como se observa en la Figura 10.

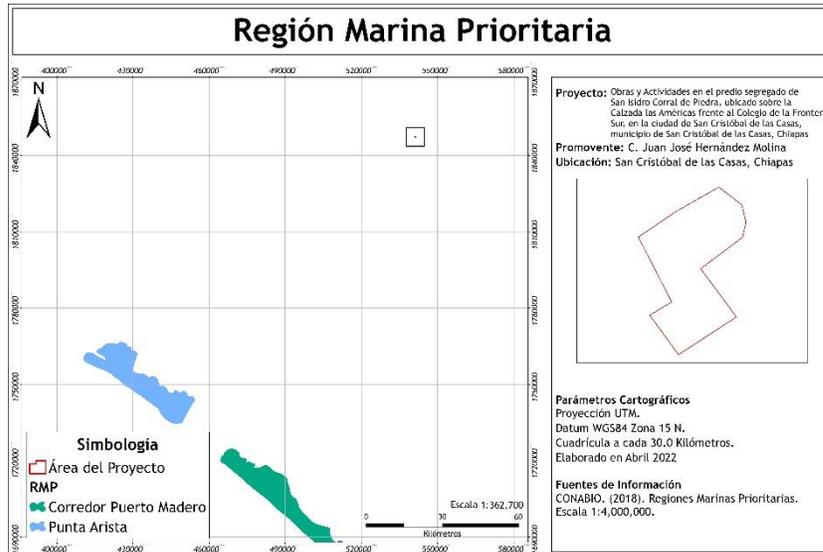


Figura 10. RMP cercanas al Proyecto.

IV. **Áreas de Importancia para la Conservación de Aves:** El programa de las AICAS nace de la necesidad de preservar a las diversas especies de aves de México, creando una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

El Proyecto **no** se encuentra en algún Área de Importancia para la Conservación de Aves, siendo las más cercanas los Centros Alrededor de San Cristóbal de las Casas, como se observa en la Figura 11.

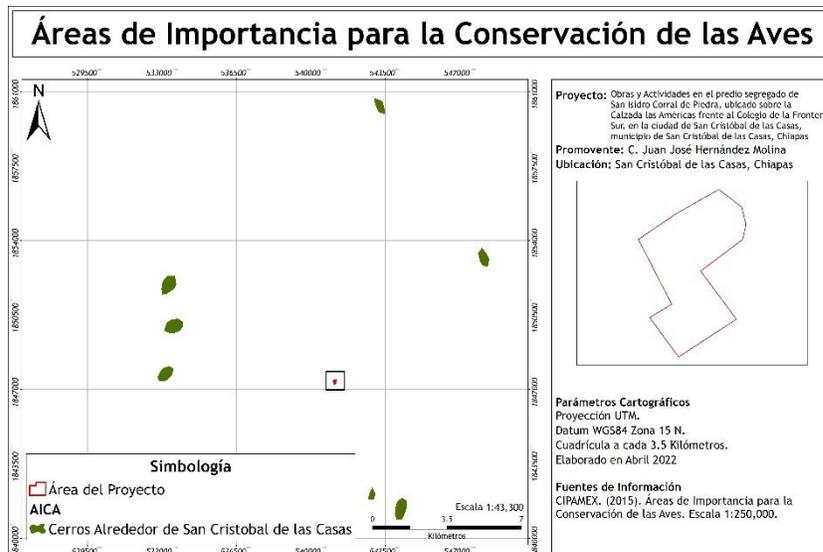


Figura 11. AICA cercana al Proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

3.4. Vinculación con tratados o convenios internacionales

3.4.1. Sitios Ramsar

La Convención RAMSAR de Humedales de Importancia emplea una definición amplia de los tipos de humedales: “Las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, 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”.

En México, la Ley de Aguas Nacionales (2016) define a los humedales como: “Las zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénagas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional; las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos”.

La Convención sobre los Humedales, llamada la Convención de Ramsar, es el tratado intergubernamental que ofrece el marco para la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos. La Convención se adoptó en la ciudad iraní de Ramsar en 1971 y entró en vigor en 1975. La Convención entró en vigor en México el 4 de noviembre de 1986, y actualmente el país cuenta con 142 sitios designados como Humedales de Importancia Internacional (sitios Ramsar), con una superficie de 8,657,057 hectáreas.

En cuanto al área del Proyecto, este se sitúa en el Sitio Ramsar Humedales de Montaña María Eugenia, como se observa en la Figura 12.

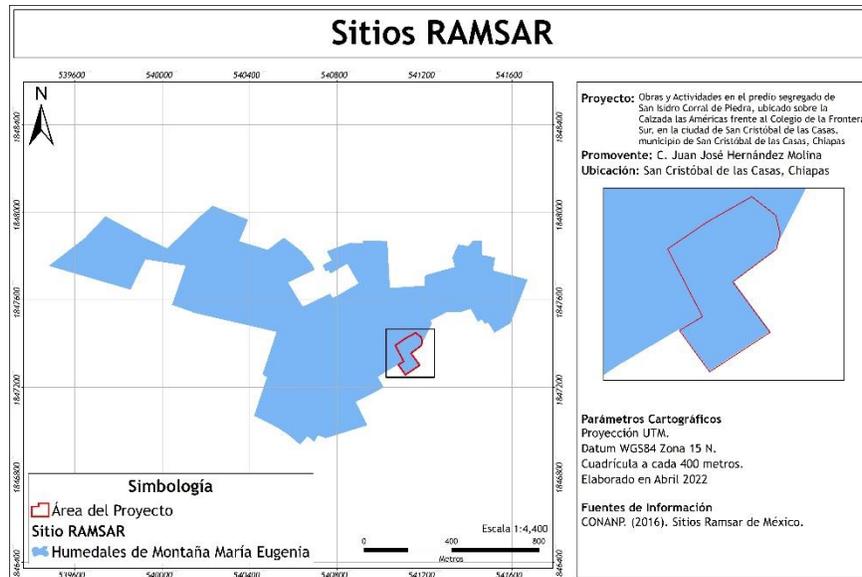


Figura 12. Sitio Ramsar donde se encuentra el Proyecto.

El sitio Ramsar fue decretado el 2 de febrero de 2012, siendo el Sitio No. 2045, con una superficie de 85.95 ha. Se localiza en la cabecera municipal del Municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, a una altitud de 2,120 m.s.n.m.

Por sus características, se clasifica con los siguientes criterios:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

Tp: Pantanos/esteros/charcas permanentes de agua dulce; charcas (de menos de 8 ha), pantanos y esteros sobre suelos inorgánicos, con vegetación emergente en agua por lo menos durante la mayor parte del período de crecimiento.

Ts: Pantanos/esteros/charcas estacionales/intermitentes de agua dulce sobre suelos inorgánicos; incluye depresiones inundadas (lagunas de carga y recarga), "potholes", praderas inundadas estacionalmente, pantanos de ciperáceas.

Y: Manantiales de agua dulce, oasis.

Además de cumplir con los siguientes criterios de importancia:

Criterio 1. Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si contiene un ejemplo representativo, raro o único de un tipo de humedal natural o casi natural hallado dentro de la región biogeográfica apropiada.

El área de humedales designada como Sitio Ramsar alberga uno de los ecosistemas más raros y únicos en el Estado de Chiapas: Los Humedales de montaña.

Criterio 2. Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta especies vulnerables, en peligro o en peligro crítico, o comunidades ecológicas amenazadas.

El humedal María Eugenia sustenta especies en riesgo con base en NOM-059-SEMARNAT- 2010. Dentro de las especies en peligro de extinción se encuentra el pez endémico popoyote (*Profundulus hildebrandi*), el chipe cabeza plateada (*Ergaticus versicolor*) y el tecolote ocotero (*Otus barbarus*); en la categoría de amenazadas se encuentran la ranita arborícola (*Plectrohyla pycnochila*), el dragoncito de labios rojos (*Abronia lythrochila*) y el dominico corona negra (*Carduelis atriceps*); en protección especial la rana ladrona (*Eleutherodactylus glaucus*), el abaniquillo adornado de Chiapas (*Anolis anisoleppis*), la nauyaca tzotzil (*Cerrophidion tzotzilorum*) y la culebra ocotera (*Adelphicos nigrilatus*).

Criterio 3. Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta poblaciones de especies vegetales y/o animales importantes para mantener la diversidad biológica de una región biogeográfica en particular.

Este humedal sustenta poblaciones de especies animales importantes para mantener la diversidad biológica, ya que presenta especies endémicas, entre las que destacan el pez endémico Popoyote (*Profundulus hildebrandi*), la ranita arborícola (*Plectrohyla pycnochila*) y la rana ladrona (*Eleutherodactylus glaucus*).

Criterio 4. Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta especies vegetales y/o animales cuando se encuentran en una etapa crítica de su ciclo biológico, o les ofrece refugio cuando prevalecen condiciones adversas.

El humedal sustenta poblaciones de peces como la lobina (*Micropterus salmoides*), anfibios como la Rana leopardo (*Lithobates brownorum*) y reptiles como la culebra ranera listada (*Tamnophis proximus*), residentes que dependen de la existencia de este ecosistema para sobrevivir. También es refugio de aves residentes y migratorias, sobre todo anátidas como la cerceta ala azul (*Anas discors*) que lo utilizan como punto de parada o descanso durante su recorrido migratorio.

Criterio 9. Un humedal deberá considerarse de importancia internacional si sustenta habitualmente el 1% de los individuos de la población de una especie o subespecie dependiente de los humedales que sea una especie animal no aviaria.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

Más del 1% de los individuos de la población del pez (*Profundulus hildebrandi*) depende del humedal María Eugenia y La Kisst. Originalmente la población fue estimada para la totalidad de la cuenca; sin embargo, los cuerpos de agua se han disminuido por acciones antrópicas, y en consecuencia la población de esta especie se restringe exclusivamente a los mencionados humedales de montaña.

Con base en los criterios señalados, los Humedales de Montaña María Eugenia fueron señalados como sitios de importancia internacional que deben seguir los tres pilares de la Convención: conservar los humedales, el uso racional de los mismos y la cooperación internacional.

Al ser considerada como Parte Contratante, la administración de los Humedales de Montaña María Eugenia debe comprometerse, en apego al artículo 3.1 de la Convención RAMSAR, a “elaborar y aplicar su planificación de forma que favorezca la conservación de los humedales incluidos en la Lista y, en la medida de lo posible, el uso racional de los humedales de su territorio”. La Convención estipula directrices sobre el uso racional, en donde subraya que es importante para las Partes Contratantes que:

- Adopten políticas nacionales de humedales, lo que supone revisar su legislación y sus instituciones para encarar los asuntos relativos a los humedales (bien como instrumentos de política autónomos o parte de planes nacionales de medio ambiente, estrategias nacionales de biodiversidad, planes nacionales de desarrollo, u otros mecanismos de planificación nacional estratégica).
- Realicen inventarios nacionales, monitoreo, investigación, capacitación, educación y concienciación del público sobre los humedales
- Tomen medidas en humedales elaborando planes de manejo integrados que abarquen los humedales en todos sus aspectos y sus relaciones con la correspondiente cuenca de captación.

3.5. Instrumentos Normativos Aplicables a la Naturaleza del Proyecto

3.5.1. Leyes Federales

3.5.1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se vincula con el Proyecto, por medio del Artículo 4º, en sus párrafos quinto y séptimo:

“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.

Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. La Ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo”.

El presente Proyecto tiene como finalidad la regularización de Procedimiento Administrativo instaurado por la PROFEPA, con la finalidad de obtener la autorización por parte de la Secretaría.

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

A continuación, se presentan los artículos con los cuales se vincula el Proyecto:

Artículo 5. Son facultades de la federación:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

X. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de las obras y actividades que puedan causar el 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 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:

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 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

El Promovente hace entrega de la Manifestación de Impacto Ambiental, con la finalidad de dar cumplimiento con lo establecido en la LGEEPA.

3.5.1.3. Ley de Aguas Nacionales

A continuación, se presentan los artículos con los cuales se vincula el Proyecto:

Artículo 3. Para los efectos de esta Ley se entenderá por:

XXX. Humedales": Las zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénagas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional; las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos;

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 términos de Ley a quien incumpla esta disposición.

3.5.1.4. Ley General de Vida Silvestre

La Ley tiene como fin la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

El proyecto se vinculará a esta Ley, ya que a pesar de que no se reportan especies de flora, si se presentaron especies de fauna enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 "Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio Lista de especies en riesgo" en el área de estudio; además de que el cuidado de la biodiversidad debe ser prioridad en la ejecución de proyectos; y se debe cumplir con la normativa en caso de que el avistamiento de especies en peligro ocurra.

A continuación, se presentan los artículos con lo que se vincula el Proyecto:

Artículo 31. "Cuando se realice traslado de ejemplares vivos de fauna silvestre, éste se deberá efectuar bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características".

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.

Los propietarios y legítimos poseedores de los predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que este pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat".

3.5.1.5. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos

Considerando que el proyecto generará diversos tipos de residuos, entre ellos, residuos de tipo doméstico, se encuentra que esta ley es aplicable. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona a disfrutar de un 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; para prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

A continuación, se presentan los artículos con los que se vincula el Proyecto:

Artículo 16.- La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales

mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.

Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

3.5.1.6. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

A continuación, se exhiben los artículos de la LFRA que se relacionan con el Proyecto.

Artículo 7. A efecto de otorgar certidumbre e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de los daños ocasionados al ambiente, la Secretaría deberá emitir paulatinamente normas oficiales mexicanas, que tengan por objeto establecer caso por caso y atendiendo la Ley de la materia, las cantidades mínimas de deterioro,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

pérdida, cambio, menoscabo, afectación, modificación y contaminación, necesarias para considerarlos como adversos y dañosos. Para ello, se garantizará que dichas cantidades sean significativas y se consideren, entre otros criterios, el de la capacidad de regeneración de los elementos naturales.

Este Proyecto ha sido vinculado con todos los instrumentos jurídicos pertinentes que eviten daños al medio ambiente, que promuevan su preservación y aprovechamiento sustentable.

Artículo 10: Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley.

De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.

En el presente estudio, se proponen las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales que se ocasionen a raíz de la implementación del Proyecto. De igual forma, se cumplirán aquellas que designe la Autoridad competente.

3.5.3. Reglamentos Federales

3.5.3.1. Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA)

El Proyecto se vincula con los siguientes artículos:

Artículo 4. Compete a la Secretaría:

I. Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento;

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:

R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:

I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y

3.5.3.2. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre

Se vincula con el Artículo 89, sin embargo, no se trata de realizar una colecta de especies de fauna, si no, un rescate de ellas para ser colocadas y/o liberadas en hábitats con características similares al lugar donde fueron rescatadas, bajo el supuesto de encontrar especies en el sitio.

Artículo 89. En caso de colecta o captura ilícita flagrante, la Secretaría podrá liberar inmediatamente a los ejemplares de que se trate, previa evaluación positiva de la viabilidad de la liberación, mediante el levantamiento del acta respectiva en la que se deberán asentar explícitamente los elementos valorados".

3.5.3.3. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales

Se vincula con el Artículo 155 debido a que se realizaron obras dentro de una zona de humedales. A continuación, se presenta el artículo:

Artículo 155. Para la preservación de los humedales, que se vean afectados por los regímenes

de las corrientes de aguas nacionales, "La Comisión" tendrá las siguientes atribuciones:

I. Delimitar y llevar el inventario de los humedales en bienes nacionales o de aquéllos inundados por aguas nacionales, cuando tal característica los convierta en un ecosistema acuático o hidrológico que conforme a la "Ley", requiere de su preservación;

II. Promover, en los términos de "Ley" y del artículo 78, fracción IV, del presente "Reglamento", las reservas de aguas nacionales o la reserva ecológica conforme a la ley de la materia, que en su caso requiera la preservación de los humedales;

III. Expedir las condiciones particulares obligatorias para preservar, proteger y, en su caso, restaurar los humedales y no afectar la calidad de las aguas nacionales que los alimenten, ni el ecosistema acuático o hidrológico o los panoramas escénicos, turísticos y recreativos que forman parte de los mismos;

IV. Promover y, en su caso, realizar las acciones y medidas necesarias para rehabilitar o restaurar los humedales, así como para fijar un entorno natural o perímetro de protección de la zona húmeda, a efecto de preservar las condiciones hidrológicas y el ecosistema, y

V. Otorgar permisos para desecar terrenos en humedales cuando se trate de aguas y bienes nacionales a cargo de "La Comisión", con fines de protección o para prevenir daños a la salud pública, cuando no competan a otra dependencia.

Para el ejercicio de las atribuciones a que se refiere el presente artículo, "La Comisión" se coordinará con las demás autoridades que deban intervenir o participar en el ámbito de su competencia.

3.5.3.4. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos

Este reglamento se vincula con el proyecto en relación con la identificación y manejo integral de los residuos peligrosos, en caso de generarse de manera extraordinaria dentro del área del proyecto. Se establece la vinculación del Reglamento de la LGPGIR con el proyecto:

Artículo 39. "Cuando exista una mezcla de residuos listados como peligrosos o caracterizados como tales por su toxicidad, con otros residuos, aquélla será peligrosa. Cuando dentro de un proceso se lleve a cabo una mezcla de residuos con otros caracterizados como peligrosos, por su corrosividad, reactividad, explosividad o inflamabilidad, y ésta conserve dichas características, será considerada residuo peligroso sujeto a condiciones particulares de manejo".

Los residuos peligrosos que puedan generarse recibirán el tratamiento que refiere la LGPGIR y su Reglamento.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

Se instalarán contenedores para la adecuada clasificación de cada tipo de residuo y posteriormente será dispuesto a una empresa o instancia que se encargará de su disposición final.

3.5.4. Leyes Estatales

3.5.4.1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano del Estado de Chiapas

A continuación, se presentan los artículos con los que se vincula el Proyecto:

Artículo 9. El Estado de Chiapas impulsará políticas dirigidas a garantizar el derecho de toda persona a:

I. Un medio ambiente adecuado que garantice su bienestar en un entorno de desarrollo sustentable.

En todas las etapas se buscará garantizar el bienestar del medio ambiente donde se desarrolle.

Artículo 18. Son habitantes del Estado quienes residan de manera permanente o temporal dentro de su territorio, sea cual sea su nacionalidad o estado migratorio; sus obligaciones son:

V. No cometer actos que atenten contra el medio ambiente y participar en las actividades para su preservación y manejo responsable. La ley establecerá la responsabilidad por daño al medio ambiente.

Las medidas de prevención, mitigación y protección que se incluyen en este Proyecto buscan disminuir los impactos negativos hacia el medio ambiente.

3.5.4.2. Ley de Protección para la Fauna en el Estado de Chiapas

El Proyecto se vincula con los siguientes artículos:

Artículo 16: Tomando en consideración que todas las especies de animales silvestres que subsisten libremente son propiedad de la Nación y patrimonio de las generaciones actuales y futuras, este ordenamiento obliga a todos los habitantes en el estado de Chiapas, a velar por su preservación, propagación y aprovechamiento racional.

Artículo 17: Queda estrictamente prohibida la caza de cualquier especie animal silvestre en el estado de Chiapas a excepción de la que se efectúe en aquellos cotos de caza que las autoridades fijen para fines deportivos, conforme a las leyes y reglamentos aplicables.

En todas las etapas del Proyecto se tendrá en cuenta la protección y el cuidado de las especies de fauna silvestre que puedan encontrarse dentro y en los alrededores, por lo que, no se le ocasionarán daños a las mismas.

3.5.5. Normas Oficiales Mexicanas

A continuación, se presentan las Normas Oficiales Mexicanas con las que se vincula el Proyecto:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

Norma	Vinculación
Materia de Emisiones a la Atmósfera	
NOM-041-SEMARNAT-2006. 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.	La norma se vincula con el proyecto con la utilización de la maquinaria y equipo, los cuales deberán operar de manera óptima y en caso contrario reemplazarlos por otros que si se encuentren en perfectas condiciones. Todos los vehículos involucrados en el proyecto cumplirán con sus programas de mantenimiento con el fin de no sobrepasar los límites permisibles de emisión de gases. Durante la operación del presente proyecto se tiene contemplado uso de combustibles para el funcionamiento de la maquinaria, por lo que se debe cumplir con las especificaciones de la presente norma.
NOM-045-SEMARNAT-2006. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	
NOM-050-SEMARNAT-1993. Niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.	
Materia de Agua	
NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Durante la etapa de construcción del proyecto no se realizarán descargas de aguas residuales al alcantarillado municipal, se contarán con baños móviles y las aguas residuales serán colectadas por la misma empresa.
Materia de Residuos	
NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Durante el desarrollo en las diferentes etapas del proyecto habrá generación de residuos, por lo que se deberá ajustar a lo establecido en esta norma, en la que se señala el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, asimismo se incluyen los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales. Es de observancia obligatoria. Aplica en todas las etapas del proyecto para identificar si se está generando residuos peligrosos y dar la gestión integral correspondiente conforme a la legislación vigente, a pesar de que no se contempla dar mantenimiento a la maquinaria en el predio, ya que esto se realizará en un taller autorizado.
NOM-083-SEMARNAT-2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	Los residuos que sean generados en la zona del proyecto, serán manejados por medio de su clasificación según su origen y dispuestos en el sitio de disposición final o entregados al camión recolector municipal.
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	Durante el desarrollo del proyecto se hará uso de maquinaria que funciona a base de hidrocarburos. Se deberá tener cuidado en su mantenimiento y atender los problemas que puedan presentar, en especial a fugas que puedan afectar el suelo y que necesiten remediación.
NOM-005-STPS-1998. Que establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	Durante el desarrollo del proyecto se ocupará combustibles para el funcionamiento de la maquinaria que será empleada, por lo que el abastecimiento de dicho combustible deberá ser realizado por el Promovente o el contratista siguiendo los lineamientos de seguridad y almacenamiento temporal de estas sustancias si llega a ocurrir la necesidad de tener estas sustancias en el sitio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

Norma	Vinculación
Materia de Recursos Naturales	
NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental de 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.	La aplicación de la Norma, se realizó cuando se efectuaron los trabajos de visitas de campo al área del proyecto, ya que fue necesario realizar una identificación de las especies vegetales y faunísticas presentes, y una vez identificadas, se prosiguió a realizar el cotejo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. Asimismo, se seguirá aplicando si se encontrará alguna especie en algún estatus, a fin de proteger a las especies. En caso de encontrarse especies de flora o fauna interior del área durante el desarrollo del proyecto se procederá a ahuyentarla, o canalizarla a la autoridad competente para que ella determine lo procedente
Materia de Ruido	
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.	Es de observancia obligatoria para vehículos automotores los cuales deberán garantizar sus condiciones óptimas. Durante la ejecución del proyecto se utilizará camiones tipo volteo, los cuales generan ruido proveniente de los escape, lo cuales deben cumplir con las especificación de la presente norma.
NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	La maquinaria y equipo que se utilice en el desarrollo del proyecto cumplirá con esta norma, y contará con un mantenimiento preventivo y correctivo con la finalidad de que no sobrepasen los límites de emisión de ruido permitidos.
NOM-017-STPS-2008. Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	El uso de maquinaria durante la ejecución del proyecto es indispensable, por lo que la generación de ruido será continua durante las actividades, por lo que el uso de equipo de protección personal será obligatorio para los trabajadores, con el objeto de garantizar la salud de los empleados.
NOM-011-STPS-2001. Que establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.	Se deberá identificar las áreas del proyecto que tengan la mayor emisión de ruido, para conocer si estos se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles de exposición de acuerdo a la norma en cuestión, y así establecer las medidas necesarias para su mitigación y protección de los trabajadores que laboren en dichas zonas.
Materia de Higiene	
NOM-001-STPS-1993. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo	El Proyecto Construcción de Bodegas y Patio de maniobras cumplirá con las condiciones de seguridad e higiene en sus etapas ante la autoridad correspondiente.
NOM-002-STPS-2000, Condiciones de Seguridad – prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.	Durante el desarrollo del proyecto se tendrá especial cuidado en supervisar las condiciones de seguridad para evitar situaciones de riesgo que puedan ocasionar incendios por lo que se contará con extintores de acuerdo al tipo de fuego que pueda ocasionarse, así mismo se realizarán simulacros para combate de fuego.

Tabla 3. NOM's con las que se vincula el Proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

“OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

CAPÍTULO 4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

PROMOVENTE: C. JUAN JOSÉ HERNÁNDEZ MOLINA

CONTENIDO

CAPÍTULO 4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA problemática AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	1
4.1. Delimitación del área de Influencia del Proyecto	1
4.2. Delimitación del Sistema Ambiental	1
4.3.1. Aspectos Abióticos	2
4.3.2. Aspectos Bióticos	13
4.3.3. Paisaje	19
4.3.4. Medio Socioeconómico	21
4.3.4. Medio Sociocultural	22
4.4. Diagnóstico Ambiental	22

FIGURAS

<i>Figura 1. Sistema Ambiental del Proyecto</i>	<i>2</i>
<i>Figura 2. Unidades climáticas en el SA.</i>	<i>3</i>
<i>Figura 3. Unidad Climática en el área del Proyecto.</i>	<i>3</i>
<i>Figura 4. Litología del SA.</i>	<i>5</i>
<i>Figura 5. Litología en el área del Proyecto.</i>	<i>6</i>
<i>Figura 6. Provincia fisiográfica del SA.</i>	<i>7</i>
<i>Figura 7. Provincia Fisiográfica en el SA.</i>	<i>7</i>
<i>Figura 8. Subprovincia fisiográfica en el SA.</i>	<i>8</i>
<i>Figura 9. Subprovincia fisiográfica en el área del Proyecto.</i>	<i>8</i>
<i>Figura 10. Topoformas en el SA.</i>	<i>9</i>
<i>Figura 11. Topoformas en el área del Proyecto.</i>	<i>9</i>
<i>Figura 12. Tipos de suelo en el SA.</i>	<i>10</i>
<i>Figura 13. Tipo de suelo en el área del Proyecto.</i>	<i>10</i>
<i>Figura 14. Inundaciones en el SA.</i>	<i>11</i>
<i>Figura 15. Inundaciones en el área del Proyecto.</i>	<i>11</i>
<i>Figura 16. Regionalización Hidrográfica del área del Proyecto.</i>	<i>12</i>
<i>Figura 17. Hidrología superficial en el SA.</i>	<i>13</i>
<i>Figura 18. Hidrología superficial en el área del Proyecto.</i>	<i>13</i>
<i>Figura 19. USV en el SA.</i>	<i>14</i>
<i>Figura 20. USV en el área del Proyecto.</i>	<i>15</i>

TABLAS

<i>Tabla 1. Datos meteorológicos de las estaciones 7144 y 7087.</i>	<i>4</i>
<i>Tabla 2. Uso de Suelo y Vegetación del Sistema Ambiental.</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 3. Sitios de muestreo de Flora.</i>	<i>16</i>
<i>Tabla 4. Listado de flora en el Sistema Ambiental y Área del Proyecto.</i>	<i>16</i>
<i>Tabla 5. Listado de Fauna.</i>	<i>19</i>
<i>Tabla 6. Distribución de la población por edad.</i>	<i>21</i>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

GRÁFICAS

<i>Gráfica 1. Precipitación media mensual de las estaciones 7144 y 7087.....</i>	<i>4</i>
<i>Gráfica 2. Temperatura media mensual de las estaciones 7144 y 7087.....</i>	<i>5</i>
<i>Gráfica 3. Regionalización hidrográfica.</i>	<i>12</i>
<i>Gráfica 4. Criterios de valorización paisajística.</i>	<i>20</i>

CAPÍTULO 4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.1. Delimitación del área de Influencia del Proyecto

Las principales actividades que representa al Proyecto son la prestación de servicios, que están siendo aplicadas a las condiciones del medio natural en el que se establecieron las obras. De esta forma, el sector de influencia inmediata al Proyecto será la población de la cabecera municipal de San Cristóbal de las Casas, así como aquellas que se encuentren en las colindancias; y en un segundo plano, los habitantes del Municipio de San Cristóbal de las Casas.

Aunado a lo anterior, se obtienen diferentes ventajas a partir del desarrollo del Proyecto a implementar, entre las que destacan el establecimiento de un espacio para el resguardo vehículos y maquinaria.

Derivado de lo anterior, queda establecida el área de influencia del Proyecto, tomando en cuenta a la población principal que se verá afectada por el mismo.

4.2. Delimitación del Sistema Ambiental

La delimitación del Sistema Ambiental (SA) define la unidad geográfica de referencia para la toma de decisiones en materia de evaluación del impacto ambiental, es decir, definir los límites del o de los ecosistemas presentes en el área donde va a establecerse el Proyecto.

Para la delimitación del área de estudio, se realizó una búsqueda bibliográfica de los trabajos que se han llevado a cabo en la zona, y se utilizaron imágenes satelitales (por medio del software libre Google Earth) y cartas temáticas para el análisis de las siguientes unidades geográficas:

- Municipio de San Cristóbal de las Casas.
- Microcuencas de Chiapas.
- Unidad de Gestión Ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas (POETCH).

La localidad en la que se encuentra inmersa el área del proyecto corresponde a la cabecera municipal del municipio de San Cristóbal de las Casas. Por lo tanto, los impactos ambientales serán de mayor importancia y magnitud para la población que habite en esta ciudad. De mismo modo, las características socioeconómicas y culturales de dicha ciudad son las que se tomarán en cuenta para el análisis y elección del Sistema Ambiental.

A continuación, se presenta el análisis de las superficies que se consideraron para el establecimiento del Sistema Ambiental:

Municipio de San Cristóbal de las Casas: Considerando que los impactos ambientales generados serán de tipo local, por lo que el tamaño de la superficie ocupada y la actividad a la que se sujeta el Proyecto, esta no se considera adecuada como Sistema Ambiental, considerando que el grado de afectación hacia la población municipal no sería representativo.

Unidad de Gestión Ambiental del POETCH: Tomando en cuenta que el área del Proyecto ocupa una superficie del 0.0023%, no se considera representativo, puesto que el Proyecto representa una baja representatividad.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

Microcuenca Hidrológica “San Cristóbal de las Casas”: Considerando que el Proyecto ocupa el 0.0116% de la superficie de la microcuenca, sería más representativa en cuestión de extensión. Aunado a lo anterior, permitirá analizar un sistema integrado que abarca las zonas con actividades y usos de suelo similares al del proyecto, encontrándose una mayor sinergia con los proyectos y actividades productivas que se llevan a cabo dentro de esta delimitación.

De acuerdo con lo anterior, el Sistema Ambiental queda definido por la Microcuenca “San Cristóbal de las Casas”, con una superficie total de 11,090.0198 Ha. Por lo que, la descripción de los componentes ambientales estará sujeta a esta delimitación.

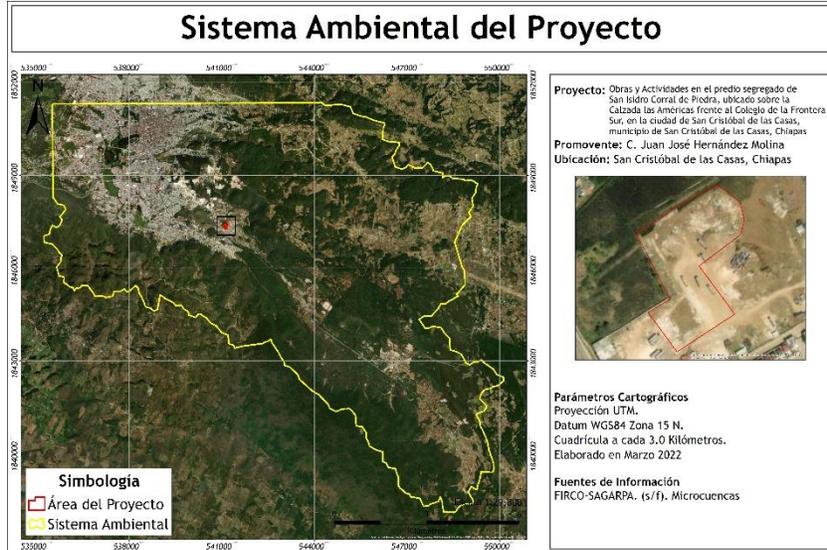


Figura 1. Sistema Ambiental del Proyecto.

4.3.1. Aspectos Abióticos

4.3.1.1. Clima

Con base en la Clasificación Climática de Köppen modificada por García (1964) para su adaptación a la República Mexicana y de acuerdo a los datos vectoriales de Unidades Climáticas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2008), en el Sistema Ambiental se encuentran las unidades **C(fm)** de tipo Templado Húmedo (0.1746%) y **C(w2)(w)** Templado Subhúmedo (99.8254%).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

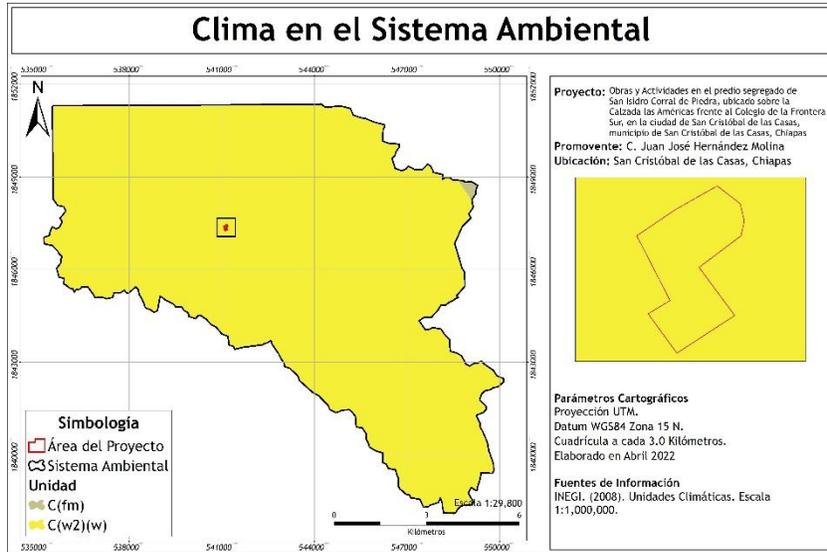


Figura 2. Unidades climáticas en el SA.

En cuanto al Área del Proyecto, se encuentra en la unidad **C(w2)(w)** de tipo Templado Subhúmedo.

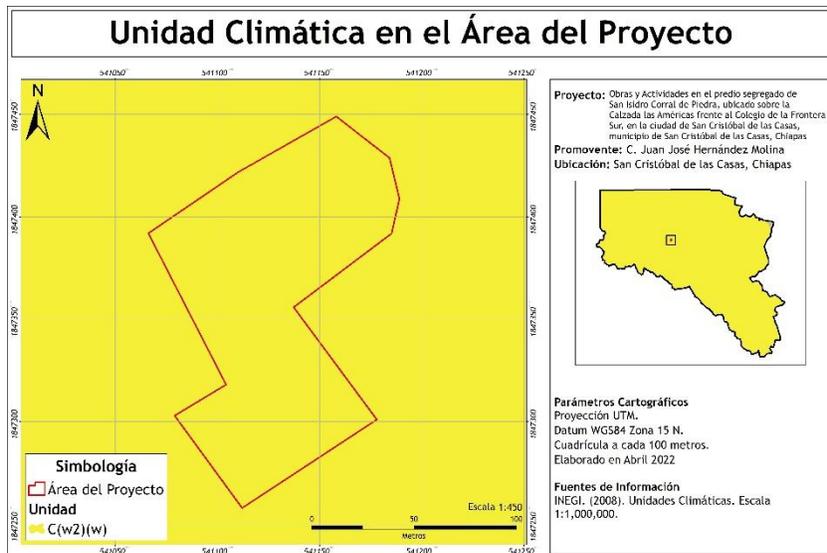


Figura 3. Unidad Climática en el área del Proyecto.

A continuación, se describen las unidades climáticas:

C(fm): Clima Templado Húmedo con temperatura media anual entre 12° y 18°C con lluvias en todo el año, presentado una precipitación del mes más seco superior a los 40 mm y porcentaje de lluvia menor a los 18 mm.

C(w2)(w): Clima Subhúmedo con temperatura media anual entre los 12° y 18°C con lluvias en verano y sequías en invierno, precipitación del mes más seco inferior a 40 mm y porcentaje de lluvia invernal menor a 5 mm.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

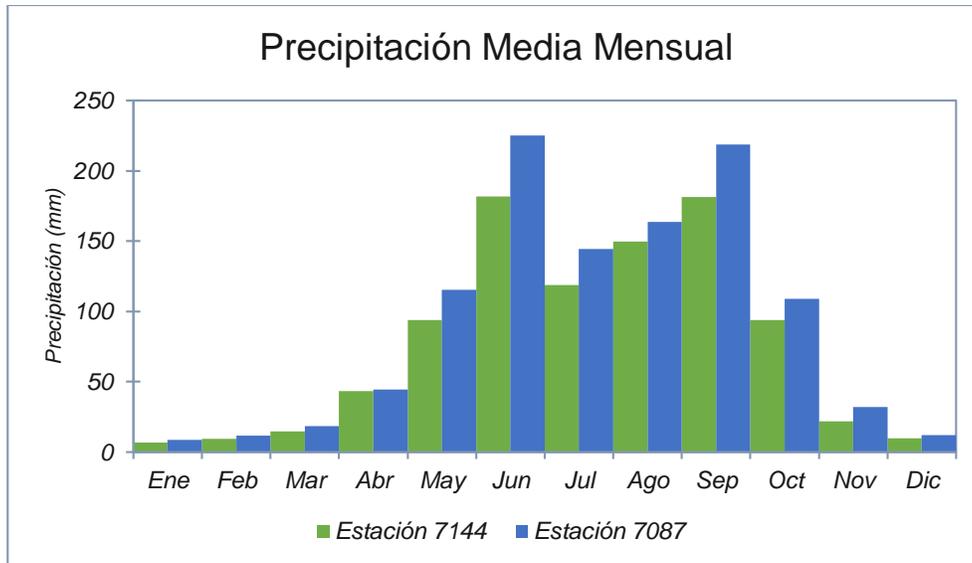
4.3.1.1.1. Temperatura y Precipitación

Para la información meteorológica, se tomaron los datos de las estaciones climatológicas dentro del Sistema Ambiental y cercanas al área del Proyecto, las cuales son las No. 7144 "San Cristóbal de las Casas (OBS)" y No. 7087 "La Cabaña". Los datos se presentan a continuación:

Mes	Estación 7144 "San Cristóbal de las Casas (OBS)"		Estación 7087 "La Cabaña"	
	*P (mm)	**T (°C)	P (mm)	T (°C)
Ene	6.52	12.95	8.49	12.30
Feb	9.23	13.56	11.57	13.03
Mar	14.60	14.90	18.20	14.51
Abr	43.23	16.10	44.42	15.74
May	93.94	16.70	115.42	16.45
Jun	181.65	16.78	225.20	16.96
Jul	118.64	16.72	144.24	16.53
Ago	149.55	16.69	163.59	16.51
Sep	181.16	16.47	218.86	16.45
Oct	93.77	15.79	108.95	15.50
Nov	21.80	14.09	31.75	13.90
Dic	9.63	13.16	11.89	12.51

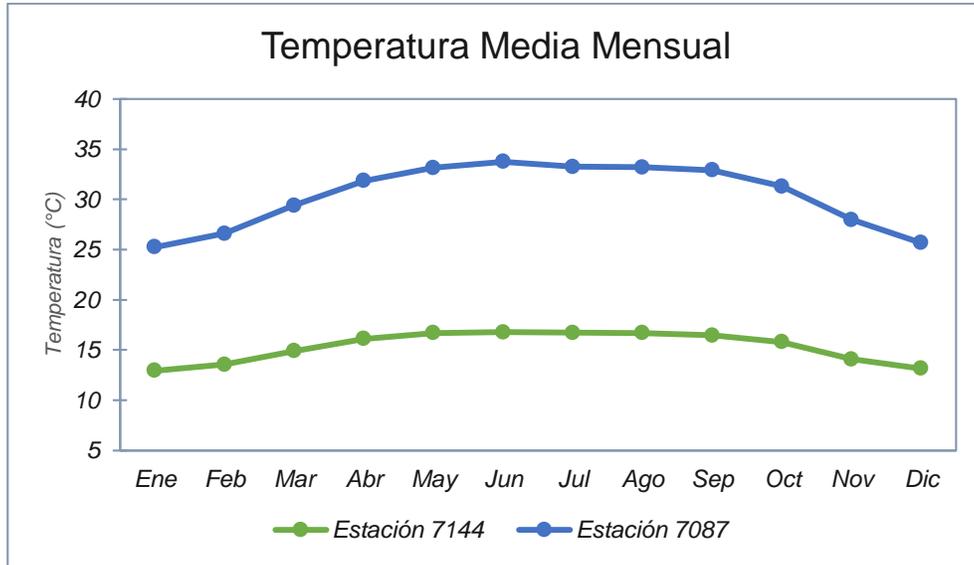
Tabla 1. Datos meteorológicos de las estaciones 7144 y 7087.

*P= Precipitación en milímetros; **T= Temperatura en Grados Celsius.



Gráfica 1. Precipitación media mensual de las estaciones 7144 y 7087.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
 PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
 UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
 DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"**



Gráfica 2. Temperatura media mensual de las estaciones 7144 y 7087.

De acuerdo a los datos presentados, el periodo de lluvias comienza en mayo y culmina en octubre; en cuanto a la temperatura se observa un aumento a partir del mes de marzo hasta septiembre donde se observa un descenso, dando lugar a los meses con temperaturas más bajas, las cuales son en los meses de diciembre y enero.

4.3.1.2. Geología

De acuerdo a la Carta Geológica de la República Mexicana del Servicio Geológico Mexicano (2017), en el Sistema Ambiental se encuentran las unidades litológicas de **Toba andesítica** (2.8332%), **Caliza-Dolomia** (81.2542%), **Caliza-Lutita** (6.4246%) y **Aluvial** (9.4880%), como se observa en la Figura 4. En cuanto al área del Proyecto, se encuentra en la unidad litológica de **Caliza-Dolomia** (Figura 5).

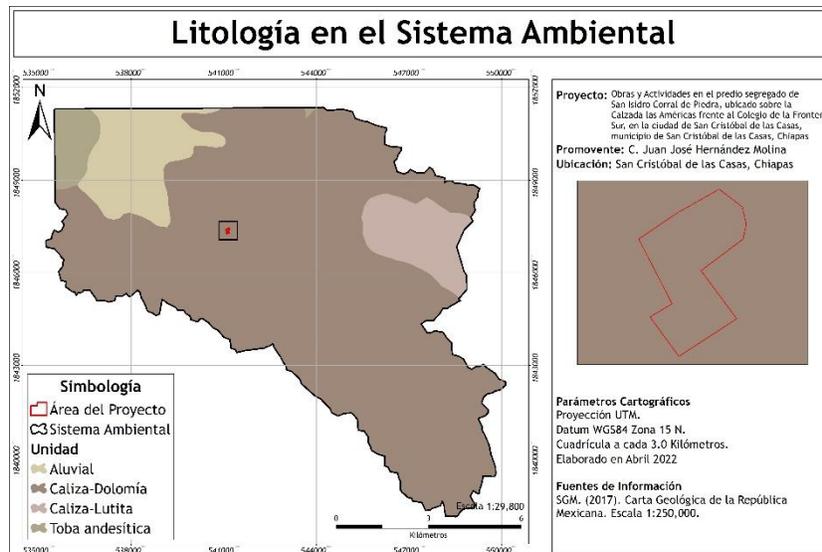


Figura 4. Litología del SA.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

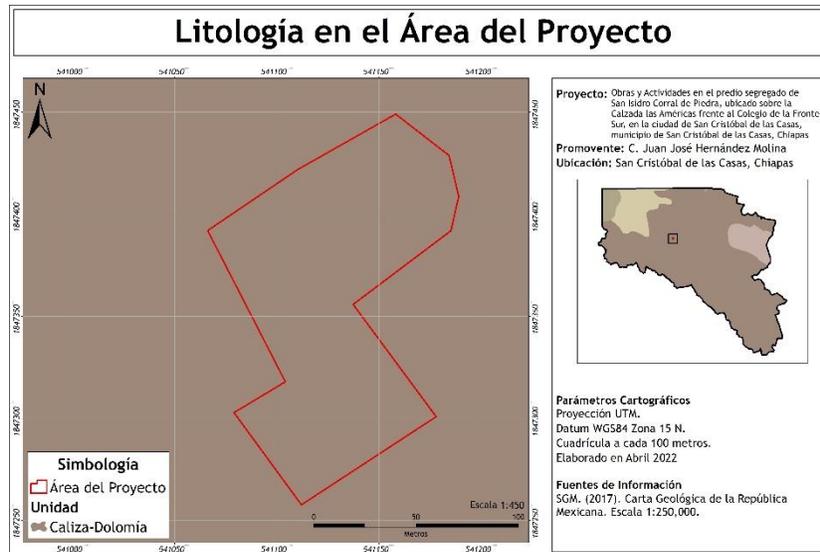


Figura 5. Litología en el área del Proyecto.

A continuación, se describen las unidades litológicas:

Toba andesítica: Roca piroclástica cuya composición mineralógica es similar a la roca andesítica.

Caliza-Dolomia: Roca química o bioquímica constituida de carbonato de calcio (>80% CaCO_3) y magnesio 80– 90% $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$.

Caliza-Lutita: Roca química o bioquímica constituida por carbonato de calcio (>80% CaCO_3) y material terrígeno muy fino (arcillas) 1/256 mm.

Aluvial: Constituida por compuestos arcillosos transportados por el agua y depositados cuando esta deja de fluir, puede componerse de partículas finas, gruesas o entremezcladas.

4.3.1.3. Fisiografía

4.3.1.3.1. Provincias Fisiográficas

De acuerdo con los datos vectoriales de Provincias Fisiográficas del INEGI (2001a), tanto el Sistema Ambiental como el área del Proyecto se localizan en la Provincia denominada **Sierras de Chiapas y Guatemala** (Figuras 6 y 7).

La provincia presenta una extensión montañosa localizada en el Sureste de México que se desarrolla hasta Guatemala. En el territorio nacional abarca los estados de Chiapas, Oaxaca y Veracruz. La provincia incluye sierras del noreste y noroeste de Chiapas, así como la altiplanicie al sur del Estado.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

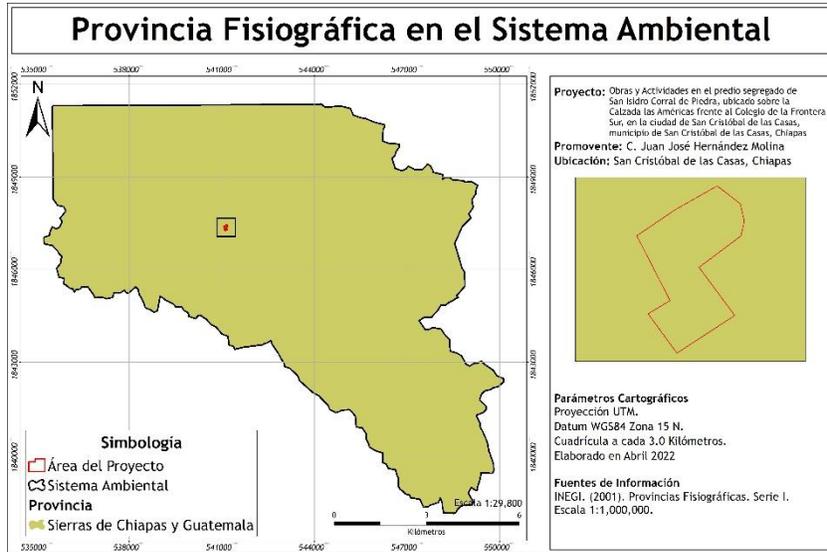


Figura 6. Provincia fisiográfica del SA.

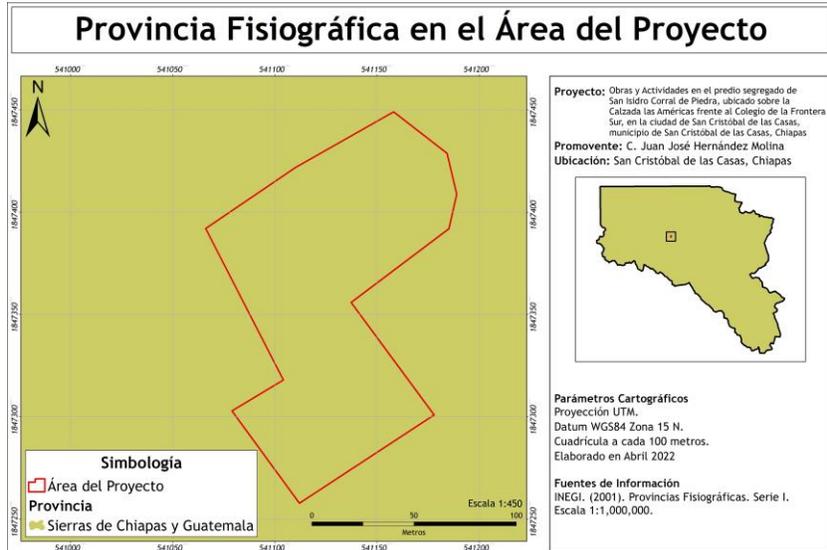


Figura 7. Provincia Fisiográfica en el SA.

En cuanto las Subprovincias, de acuerdo a INEGI (2001b), tanto el Sistema Ambiental como el área del Proyecto se encuentran dentro de la denominada **Altos de Chiapas** (Figura 8 y 9).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

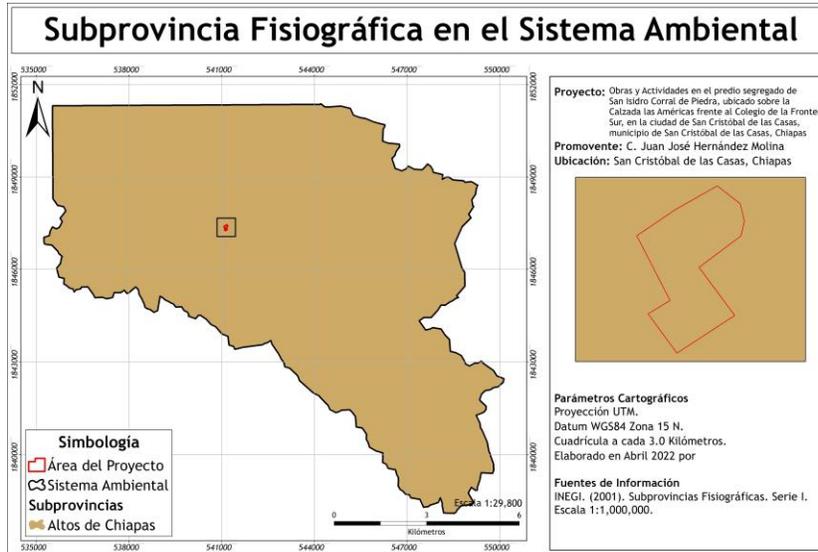


Figura 8. Subprovincia fisiográfica en el SA.

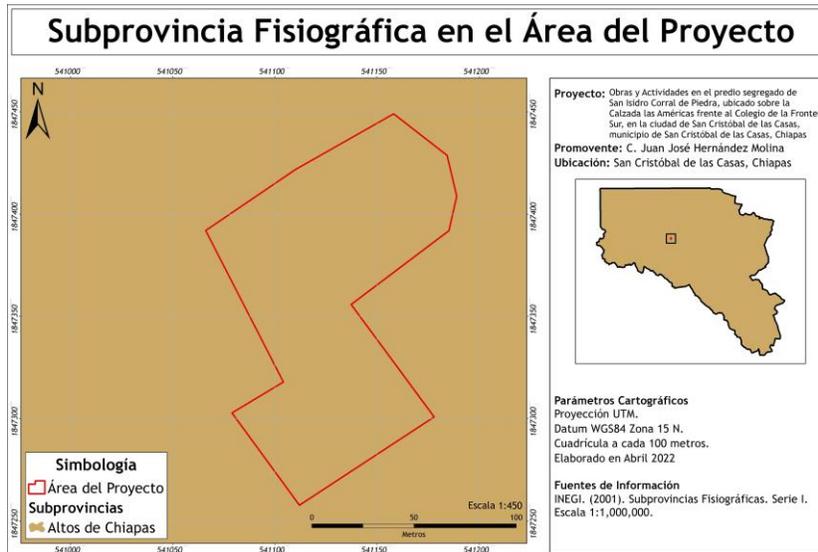


Figura 9. Subprovincia fisiográfica en el área del Proyecto.

La subprovincia se localiza en la parte central del Estado, ocupando una extensión aproximada del 15% del territorio estatal. Presenta topografía montañosa en donde están presentes una gran cantidad de valles de origen kárstico denominados uvalas o poljés dependiendo de su tamaño. Los volcanes Tzontehuitz y Huitepec son los puntos con mayor altitud.

4.3.1.3.2. Sistemas de Topoformas

En cuanto a las topoformas, de acuerdo a INEGI (2001c), en el Sistema Ambiental se tienen los sistemas **Valle intermontano** (3.1803%), **Meseta escalonada con lomerío** (44.9912%), **Sierras altas de laderas tendidas** (51.8293%), lo cual se puede observar en la Figura 10. En cuanto al área del Proyecto, este se sitúa sobre **Meseta escalonada con lomerío** (Figura 11).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

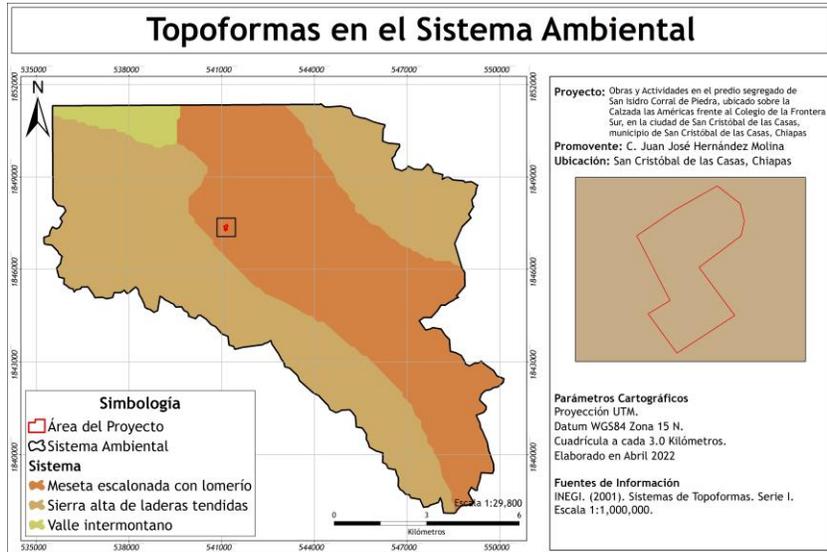


Figura 10. Topoformas en el SA.

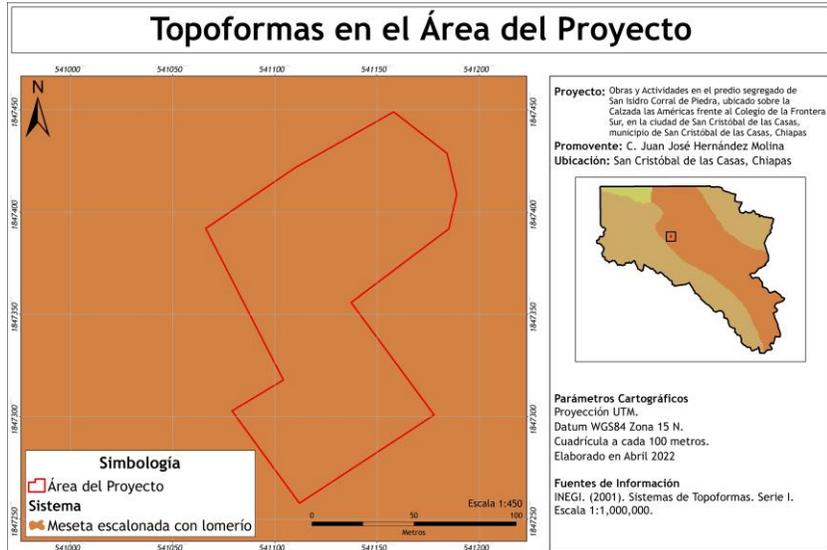


Figura 11. Topoformas en el área del Proyecto.

4.3.1.4. Edafología

De acuerdo con los datos vectoriales de Edafología de la Serie II del INEGI (2014), en el Sistema Ambiental se encuentran cinco unidades edafológicas, las cuales son **Gleysol** (4.2539%), **Leptosol** (16.7600%), **Luvisol** (4.1860%), **Alisol** (65.0271%) y **No aplica** (9.7728%), como se observa en la Figura 12. Respecto al área del Proyecto, este se sitúa en **Gleysol** (Figura 13).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

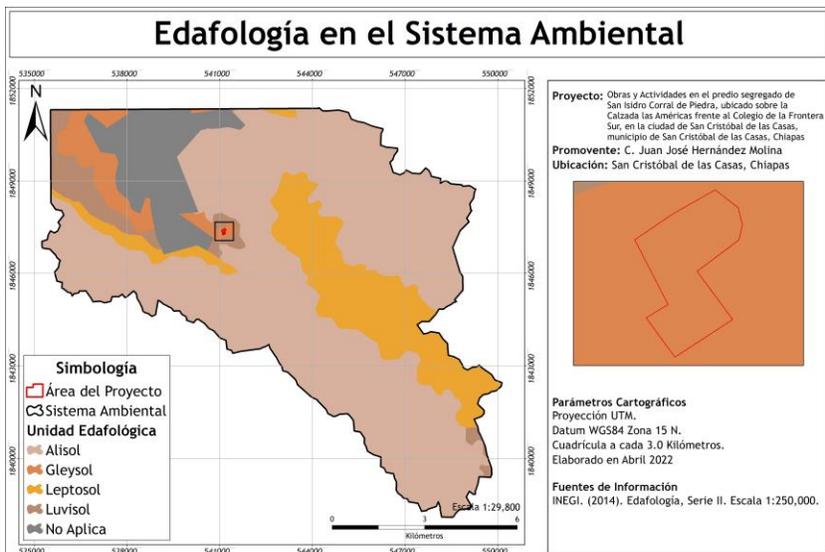


Figura 12. Tipos de suelo en el SA.

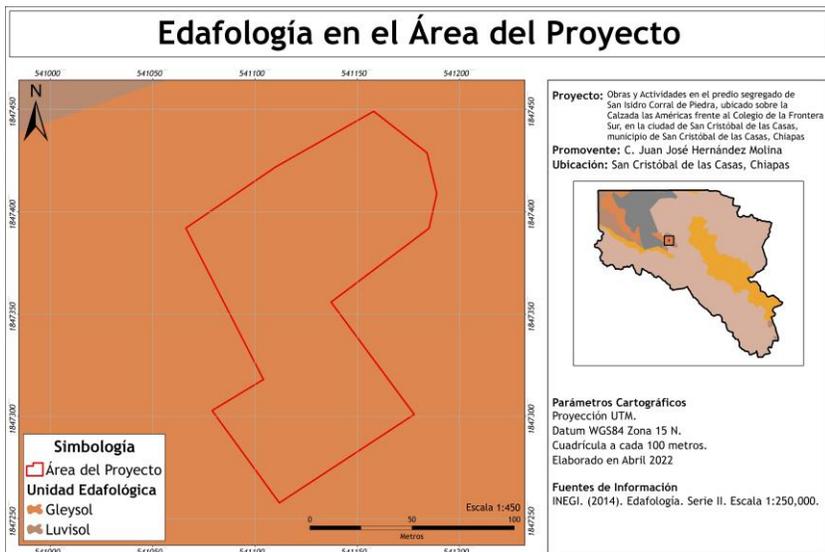


Figura 13. Tipo de suelo en el área del Proyecto.

A continuación, se describen las unidades edafológicas:

Gleysol: Comprende suelos saturados con aguas subterráneas durante periodos largos para desarrollar condiciones redox que resultan en propiedades gléyicas. Se desarrollan en áreas depimidas con nivel freático elevado, zonas de mareas, lagos de baja profundidad y costas marinas.

Leptosol: Son suelos muy delgados sobre rocas continua y suelos que son extremadamente ricos en fragmentos gruesos. Se desarrollan principalmente en terrenos con elevada o mediana altitud y con fuerte pendiente topográfica, en todas las zonas climáticas, particularmente en áreas intensamente erosionadas.

Luvisol: Tienen un mayor contenido de arcilla en el suelo subsuperficial que en la capa superior del suelo, como resultado de los procesos adafogénicos, que conduce a la formación de un horizonte árgico en el suelo subsuperficial. Se desarrollan en terrenos

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

llanos o ligeramente inclinados en regiones templadas frías y en regiones cálidas con marcadas estaciones secas y húmedas.

Alisol: Suelos con mayor contenido de arcilla en parte subsuperficial que en la capa superior. Generalmente se desarrollan en topografía montañosa u ondulada, en climas tropicales, húmedos subtropicales y monzónicos, además de climas húmedos templados.

No Aplica: Corresponde a zonas como cuerpos de agua o asentamientos humanos.

4.3.1.5. Inundaciones

De acuerdo a los datos vectoriales del Índice de Peligro por Inundaciones del CENAPRED (2017), tanto en el Sistema Ambiental y el Área del Proyecto se tiene vulnerabilidad **Media**, como se observa en la Figuras 14 y 15.

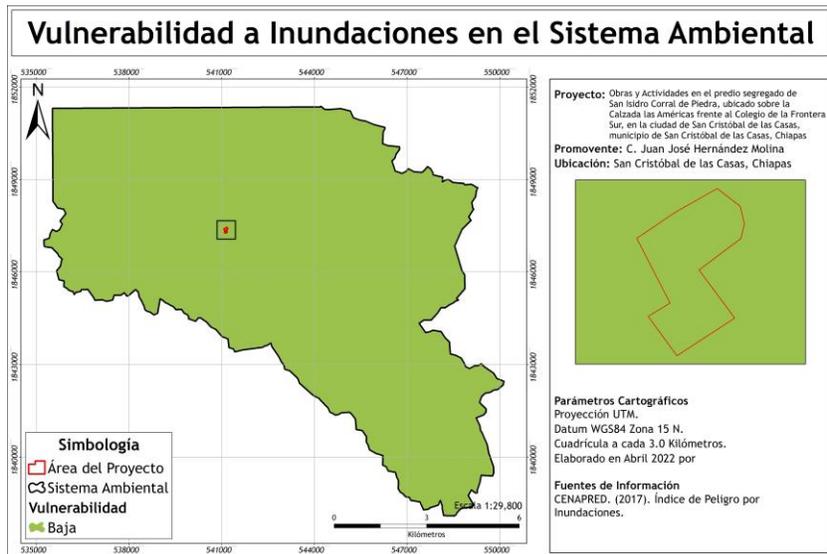


Figura 14. Inundaciones en el SA.

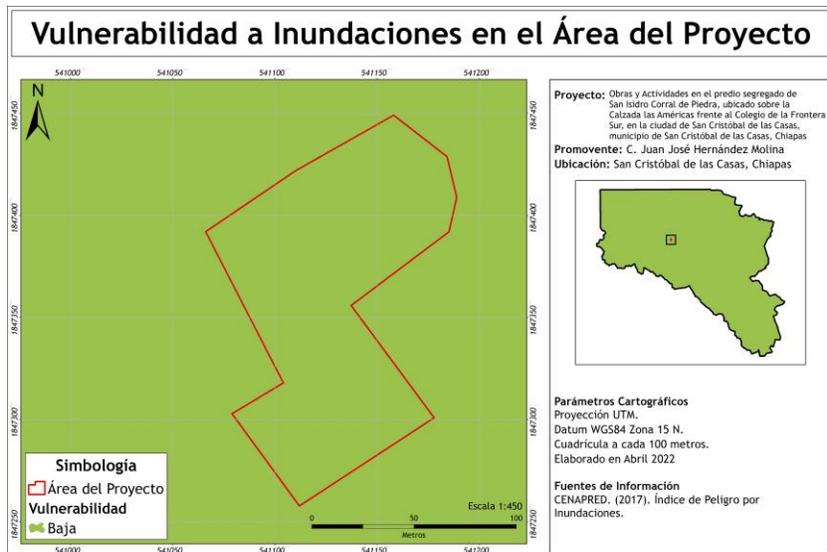


Figura 15. Inundaciones en el área del Proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

4.3.1.6. Hidrología

Las Cuencas Hidrológicas son unidades del terreno, definidas por la división natural de las aguas debida a la conformación del relieve. Para propósitos de administración de las aguas nacionales, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ha definido 731 Cuencas Hidrológicas que se encuentran distribuidas en 37 Regiones Hidrológicas (RH). El Estado de Chiapas comprende tres: Coatzacoalcos (RH29), Grijalva-Usumacinta (RH30) y Costa de Chiapas (RH23).



Gráfica 3. Regionalización hidrográfica.

El área del Proyecto se está dentro Microcuenca “San Cristóbal de las Casas”, que forma parte de la Subcuenca RH30Eb “Río Alto Grijalva”, que se encuentra en la Cuenca RH30E “Río Grijalva-Tuxtla Gutiérrez”, las cuales están en la Región Hidrológica No. 30 “Grijalva-Usumacinta”, esto se puede observar en la Figura 16.

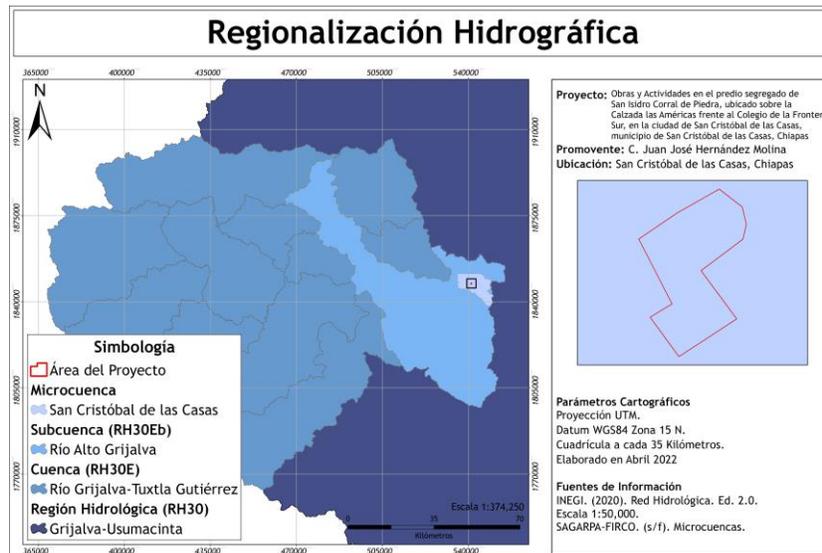


Figura 16. Regionalización Hidrográfica del área del Proyecto.

Respecto a la hidrología superficial, dentro del Sistema Ambiental se encuentran corrientes de tipo **intermitente, perenne y canales en operación**, como se observa en la Figura 17.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

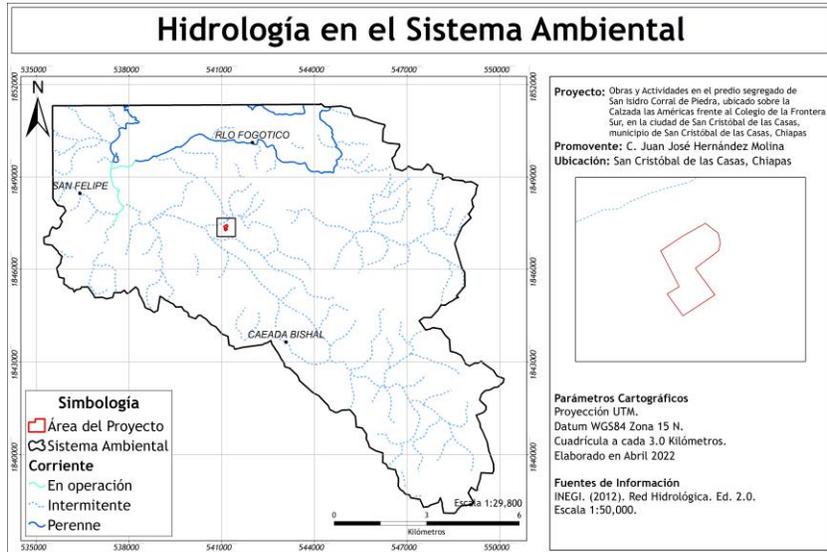


Figura 17. Hidrología superficial en el SA.

En cuanto al área del Proyecto, **no** se encuentra dentro de un cuerpo o corriente de agua. Sin embargo, la corriente de agua superficial más cercana se encuentra a aproximadamente 111.25 metros al norte del área del Proyecto (Figura 18).

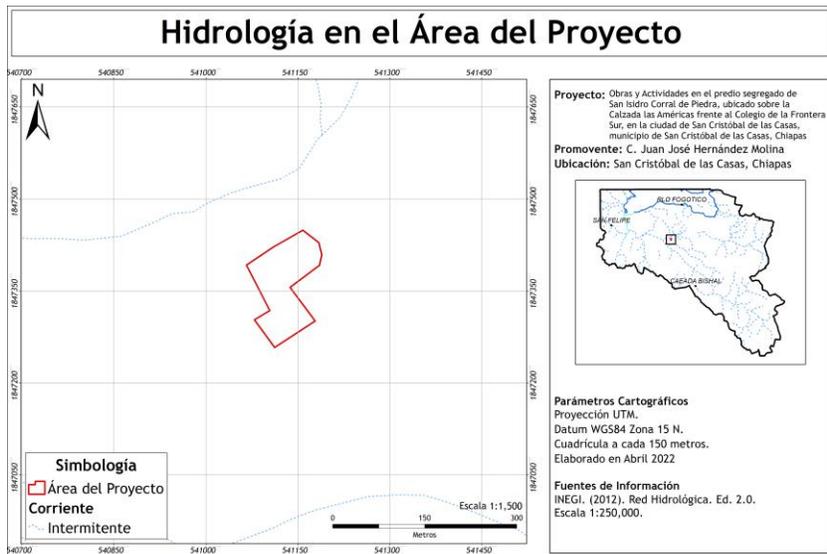


Figura 18. Hidrología superficial en el área del Proyecto.

4.3.2. Aspectos Bióticos

4.3.2.1. Vegetación

4.3.2.1.1. Uso de suelo y Vegetación

De acuerdo con los datos Vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación de la Serie VII del INEGI (2021a), dentro del Sistema Ambiental se encuentran 14 unidades como se observa en la Figura 19. A continuación, se presentan las unidades de uso de suelo y vegetación:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

Clave	Uso de Suelo y Vegetación	Área (Ha)	Porcentaje (%)
ADV	Desprovisto de Vegetación	80.845	0.7289
AH	Asentamientos Humanos	1844.4343	16.6314
BP	Bosque de Pino	1639.2742	14.7815
BPQ	Bosque de Pino-Encino	1993.5372	17.9759
BQ	Bosque de Encino	511.2867	4.6103
BQP	Bosque de Encino-Pino	709.3474	6.3962
PC	Pastizal Cultivado	106.8501	0.9634
TA	Agricultura de Temporal Anual	2119.4125	19.1109
VSA/BP	Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino	1286.6636	11.6019
VSa/BPQ	Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Pino-Encino	27.7027	0.2497
VSA/BPQ	Vegetación Secundaria Arbórea De Bosque de Pino-Encino	670.1363	6.0426
VSa/BQ	Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Encino	17.4852	0.1576
VSa/BQP	Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Encino-Pino	79.41171	0.7160
VSA/BQP	Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Encino-Pino	3.712462	0.0334

Tabla 2. Uso de Suelo y Vegetación del Sistema Ambiental.

En cuanto al área del Proyecto, se sitúa sobre **Asentamiento Humano (AH)**, como se observa en la Figura 20.

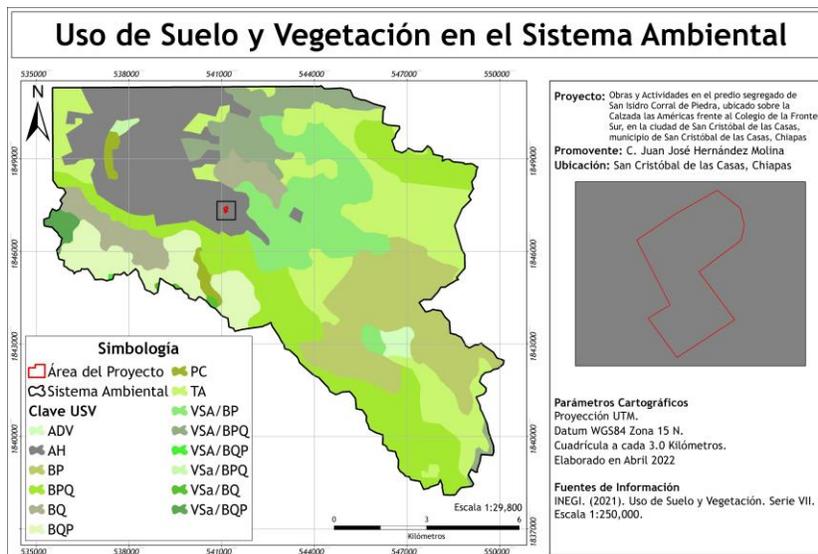


Figura 19. USV en el SA.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
 PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
 UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
 DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”**

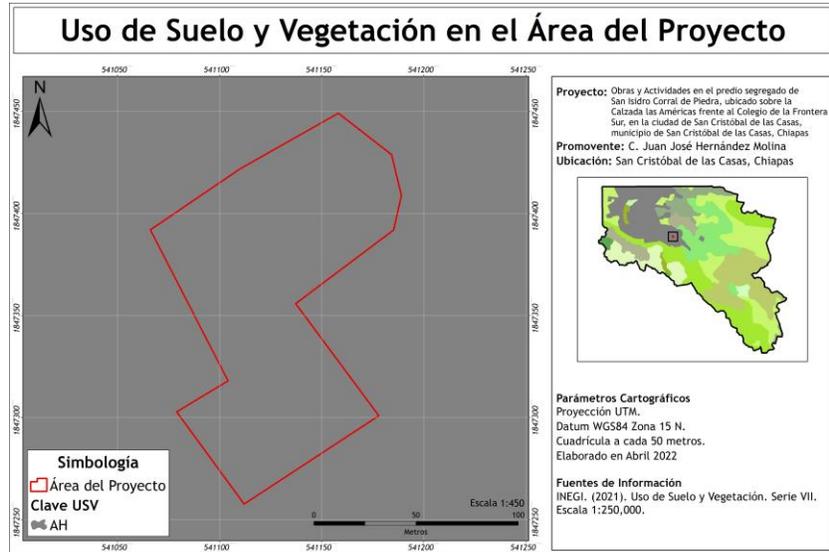


Figura 20. USV en el área del Proyecto.

4.3.2.1.2. Caracterización de la vegetación

Los sitios de muestreo se eligieron mediante el Sistema de Información Geográfica (SIG), abarcando el tipo de vegetación presente en el área. Por último, se verificaron los sitios seleccionados, dependiendo de los caminos de accesos y la topografía del lugar.

Para caracterizar la vegetación y analizar su diversidad, se empleó el método descrito en Olvera-Vargas et al. (1996), modificada por Ramírez-Marcial (2001), quienes proponen plots circulares para el muestreo.

Para la toma de datos, se contó con el apoyo de cuerdas compensadas y un GPS, en el cual se marcaron los sitios, se midieron y anotaron datos como: número de sitio, coordenadas UTM (Datum WGS84 Zona 15N), estrato, nombre común, nombre científico, entre otras.

A continuación, se presentan las coordenadas UTM de los sitios de muestreo:

Sitio	Coordenadas UTM		Área
	X	Y	
1	541181	1847428	Sistema Ambiental
2	541182	1847467	
3	541200	1847438	
4	541222	1847449	
5	541212	1847479	
6	541224	1847501	
7	541188	1847484	
8	541147	1847461	
9	541112	1847431	
10	541074	1847418	
11	541062	1847392	
12	541057	1847402	
A1	541112	1847291	Área del Proyecto
A2	541142	1847289	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
 PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
 UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
 DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”**

Sitio	Coordenadas UTM		Área
	X	Y	
A3	541143	1847324	
A4	541108	1847320	
A5	541106	1847358	
A6	541110	1847392	
A7	541073	1847390	
A8	541147	1847401	
A9	541144	1847427	
A10	541180	1847396	

Tabla 3. Sitios de muestreo de Flora.

Área	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Estrato	*Norm-059-SEMARNAT-2010
Área Proyecto	Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i>	Amaranto espinoso	Arbustivo	SC
	Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla		SC
	Apiaceae	<i>Apium leptophyllum</i>	Apio silvestre	Herbáceo	SC
	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i>	Hierba carnífera		SC
	Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de león		SC
	Fabaceae	<i>Trifolium repens</i>	Trébol Blanco		SC
	Plantaginaceae	<i>Plantago major</i>	Cancerina		SC
	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	Gallitos asiáticos		SC
Sistema Ambiental	Asteraceae	<i>Barkleyanthus salicifolius</i>	Azomite	Arbustivo	SC
	Apiaceae	<i>Berula erecta</i>	Berro de palmita	Herbáceo	SC
	Apiaceae	<i>Centella erecta</i>	Orejita		SC
	Asteraceae	<i>Ageratina adenophora</i>	Flor de espuma		SC
	Asteraceae	<i>Cirsium vulgare</i>	Cardosanto		SC
	Asteraceae	<i>Erigeron karvinskianus</i>	Marimonia		SC
	Cyperaceae	<i>Eleocharis densa</i>	Tule		SC
	Equisetaceae	<i>Equisetum hyemale</i>	Cola de caballo		SC
	Fabaceae	<i>Trifolium repens</i>	Trébol Blanco		SC
	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	Gallitos asiáticos		SC
	Poaceae	<i>Polypogon viridis</i>	Cola de ardilla eurasiática		SC
	Typhaceae	<i>Typha latifolia</i>	Tule cola de gato		SC

* SC: Sin Categoría de Protección.

Tabla 4. Listado de flora en el Sistema Ambiental y Área del Proyecto.

De acuerdo a lo anterior, tanto en el Sistema Ambiental como en el Área del Proyecto no se encontraron especies listadas bajo alguna categoría de Protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III.

4.3.2.2. Fauna

Para el muestreo de fauna se realizaron tres recorridos, dos dentro del área del Proyecto y uno fuera del área delimitada, además, se colocaron redes para captura de aves y murciélagos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

A continuación, se describen la metodología utilizada para el muestreo de las diferentes clases:

Aves

Para el registro de aves se empleó la técnica de Puntos de conteo, esta técnica consiste en que el observador permanece en un punto fijo durante un tiempo determinado y registre aves ya sea visual o auditivamente, en un radio dentro y fuera de 25 metros a la redonda. Los recorridos se iniciaron a partir de las 06:00 y se finalizaron alrededor de las 11 horas, ya que es el periodo del día en el que las aves presentan su mayor actividad, por lo cual su detección es más probable. Las especies se identificaron de forma visual, con el uso de binoculares (10x40), así como de forma auditiva a través de las vocalizaciones distintivas de cada especie (Ralph *et al.*, 1996). Además, se utilizaron guías especializadas de identificación de aves: Guide to the birds of Mexico and Northern Central America (Howell y Webb, 1995), Aves de México (Peterson y Chalif, 1989), The Sibley guide to birds (Sibley, 2000) y Shorebirds of North America: The Photographic Guide (Paulson, 2005).

El nombre científico de las especies se asignó con base en la lista anotada del Check-list American Ornithologists' Union (1998) y suplementos actualizados al año 2015. La estacionalidad se determinó con base en Howell y Webb (1995). Los datos fueron anotados en una libreta de campo. Posteriormente fueron capturados en una base de datos en el programa Microsoft Excel, donde se llenaron los campos solicitados por la base correspondiente al grupo taxonómico.

Anfibios y Reptiles

Para los muestreos se utilizó la técnica de transecto lineal (Heyer, *et al.*, 2001), realizando recorridos terrestres diurnos, con una longitud variable registrando anfibios y reptiles a lo largo del transecto y a 10 metros a cada lado del mismo; en horarios de 8:00 a 13:00 horas. Buscando de manera intensiva con ayuda de un gancho herpetológico y una lámpara en los sitios potenciales o microhábitat donde se encuentran (arroyos, aguajes, riachuelos, hojarasca, troncos caídos, bajo piedras y corteza de árboles, pozos, zanjas y cuerpos de agua artificiales).

El registro se efectuó por medio de observación directa e indirecta (registro visual, auditivo, rastros y mudas). Los datos recabados se anotaron en una libreta de campo, donde se solicita nombre del predio, localidad, nombre del transecto, coordenadas, altitud, nombre del observador, número de registro, nombre científico, tipo de vegetación y observaciones (medidas morfométricas en algunas especies para identificación).

La identificación se realizó con ayuda de las guías Campbell, 1998; Duellman, 2001; Lee, 2000 y Köhler, (2008, 2011), el arreglo taxonómico fue con base en CONABIO, 2013. Los resultados obtenidos fueron capturados en una base de datos con campos específicos para el grupo en el programa Microsoft Excel.

Mamíferos

Para la búsqueda de mamíferos se empleó la técnica de transecto lineal (Buckland *et al.*, 1993) de longitud variable y un ancho de 10 x 10 (modificado por Miller y Miller 1999), en un horario de 6:00 a 11:00 horas. En el recorrido se abarcaron varios tipos de vegetación, en los cuales se realizaron observaciones directas (conteos de los animales observados en un determinado recorrido) e indirecta (basado en la interpretación de los rastros que los animales dejan en su medio ambiente, tales como huellas, excretas, restos óseos, entre otros).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

Para el registro de los datos se anotó en una libreta de campo. La determinación taxonómica se realizó con el apoyo de guías de campo especializadas (Aranda, 2000 y Reid, 1997) y la clasificación taxonómica de las especies se basó en lo propuesto por Ramírez-Pulido *et al.* (2014). En caso de no identificar a simple vista la especie, se procedió a la impresión de huellas mediante una mezcla de yeso odontológico, que fue transportada envuelta en papel periódico. Los datos fueron capturados en una base de datos en el programa Microsoft Excel, donde se llenaron los campos correspondientes al grupo taxonómico.

Redeo de Aves

Se colocó una red de niebla de 12 metros de largo por dos metros de ancho, con permanencia de un día; éstas se abrieron por la mañana a partir de las 07:00 a las 09:00 horas y por las tardes de 17:00 a 18:30 horas, se realizaron revisiones intermedias cada 30 minutos. La red fue colocada entre la vegetación.

Cada una de las aves capturadas fue identificada mediante la utilización de guías de campo Howell y Webb, (1995) y Peterson y Chalif (1989), las especies capturadas fueron liberadas en el mismo sitio de captura.

Los datos fueron anotados en una libreta de campo para posteriormente, capturarlos en una base de datos en el programa Microsoft Excel, donde se llenaron los campos correspondientes al grupo taxonómico.

Redeo de Murciélagos

Se colocó una red de niebla de 12 metros de largo por dos metros de ancho, con permanencia de 1 noche; éstas se abrieron a partir de las 18:30 horas y permanecían abiertas cuatro horas, se realizaron revisiones intermedias cada 40 minutos. La red fue colocada entre la vegetación y cerca de cuerpos de agua, a 50 cm. del suelo.

Cada uno de los murciélagos capturados fue identificado mediante la utilización de claves de campo de Medellín *et al.* (1997) y Reid (1997) y se le tomaron las medidas somáticas correspondientes para su identificación y fueron liberados en el mismo sitio de captura.

Los datos fueron anotados en una libreta de campo para posteriormente, capturarlos en una base de datos en el programa Microsoft Excel, donde se llenaron los campos correspondientes al grupo taxonómico.

A continuación, se presentan las especies de fauna registradas durante las actividades de levantamiento:

Área	Clase	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	*Nom-059-SEMARNAT-2010
Área del Proyecto	Aves	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	SC
		Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	SC
		Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tortolita cola larga	SC
		Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera	SC
		Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	SC
		Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina alas aserrada	SC
		Hirundinidae	<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina bicolor	SC
		Hirundinidae	<i>Tachycineta thalassina</i>	Golondrina verdemar	SC
		Icteridae	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo sargento	SC
		Icteridae	<i>Dives dives</i>	Tordo cantor	SC

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

		Icteridae	<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo ojos rojos	SC
		Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	SC
		Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Cenzontle tropical	SC
		Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión chingolo	SC
		Picidae	<i>Colaptes auratus</i>	Carpintero de pechera común	SC
		Poliptilidae	<i>Poliptila caerulea</i>	Perlita azulgris	SC
		Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Luisito común	SC
		Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bien te veo	SC
		Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal	SC
		Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas negro	SC
		Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano piriri	SC
Sistema Ambiental	Aves	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	SC
		Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina alas aserrada	SC
		Icteridae	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo sargento	SC
		Icteridae	<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo ojos rojos	SC
		Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	SC
		Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Cenzontle tropical	SC
		Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión chingolo	SC
		Picidae	<i>Colaptes auratus</i>	Carpintero de pechera común	SC
		Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Luisito común	SC
		Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bien te veo	SC
		Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas negro	SC
		Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano piriri	SC

* SC: Sin Categoría de Protección.

Tabla 5. Listado de Fauna.

De acuerdo al listado presentado previamente, tanto en el área del Proyecto como en el Sistema Ambiental no se registraron especies listadas bajo alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III.

4.3.3. Paisaje

El paisaje es un elemento que unifica las diversas características del medio físico, y es capaz de asimilar los efectos de las modificaciones que se llevan a cabo en el mismo. Entre los aspectos más importantes del paisaje se encuentran la visibilidad, calidad paisajística y fragilidad visual.

El paisaje está delimitado por el entorno visual del punto de observación y caracterizado por los elementos que pueden ser percibidos visualmente como: forma del terreno, cobertura vegetal, sistemas rocosos, presencia de cuerpos y corrientes de agua, de las actividades humanas y de los factores estéticos relacionados con la reacción de nuestra mente ante lo que ven los ojos. La expresión conjunta de los componentes visuales elementales da como resultado la calidad del paisaje. Es así que, para determinar la calidad del paisaje, se tendrán en cuenta los siguientes parámetros:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”



Gráfica 4. Criterios de valoración paisajística.

Esta valoración ayuda a determinar la clase de calidad visual que un paisaje posee dentro del territorio, pudiendo ser:

- **Clase Alta:** Áreas que aglutinan condiciones o características excepcionales para cada aspecto.
- **Clase Media:** Áreas que reúnen una mezcla de condiciones excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros.
- **Clase Baja:** Áreas con características y rasgos comunes para toda la región fisiográfica analizada.

4.3.3.1. Calidad paisajística

La calidad del paisaje es de Clase Baja debido a su ubicación dentro la mancha urbana, por lo que en sus alrededores se encuentran varias edificaciones de propiedad privada, vialidades y otros elementos de urbanización, con la ausencia de vegetación conservada o arbolado importante. Aunque se resalta el valor de la superficie en un área Natural Protegida Estatal denominada “Humedales de Montaña María Eugenia”, y su cercanía con el Parque “Los Humedales”.

4.3.3.2. Visibilidad

El área donde se localiza el proyecto no presenta una visibilidad paisajística importante, considerando su ubicación dentro de la mancha urbana.

Sin embargo, a un costado el área del proyecto, aun se pueden observar áreas con humedales y vegetación característica asociada al mismo ecosistema.

4.3.3.3. Fragilidad del paisaje

Debido a las condiciones presentes en el Sistema Ambiental, se tiene una fragilidad de Clase Media, ya que, en mayor parte de su superficie se localización formaciones forestales

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

de Pino, Encino-Pino y Pino-Encino, sin embargo, también se encuentran diferentes usos de suelo antrópicos, como los son agrícolas, áreas desprovistas de vegetación y asentamientos humanos.

En cuanto al área del Proyecto, este se encuentra categorizada como Clase Baja, ya que la calidad visual ya que se encuentra inmersa en un área con un grado de urbanización alto, donde las áreas naturales y remanentes de vegetación son escasas.

4.3.4. Medio Socioeconómico

4.3.4.1. Demografía

4.3.4.1.1. Dinámica poblacional

De acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda del INEGI (2021), en el municipio de San Cristóbal de las Casas se tiene una población total de 215,874 habitantes donde 113,504 (52.6%) son mujeres y 102,217 (47.4%) son hombres, teniéndose una relación de 90 hombres por cada 100 mujeres.

Se registra una densidad poblacional de 547.7 hab/km², lo cual representa el 3.9% de la población en el estado de Chiapas.

4.3.4.1.2. Estructura por sexo y edad

De acuerdo al INEGI (2021), se tiene una población dividida en los siguientes grupos por edad y género:

Grupo por edad	Género		Total
	Masculino	Femenino	
0 – 14 años	30,990	30,991	61,981
15 – 64	66,549	76,629	143,178
> 65	4,678	5,884	10,562
No especificado	75	78	153

Tabla 6. Distribución de la población por edad.

4.3.4.1.4. Migración

De acuerdo al INEGI (2021), se tiene una tasa de migración del 3.3%, donde las causas de migración están relacionadas con el trabajo (36.1%), familia (37.6%), estudios (11.8%), inseguridad (3.5%) y otras causas (11.0%).

4.3.4.2. Características económicas

4.3.4.2.1. Población Económicamente Activa (PEA)

La población económicamente activa es de 114,942 hab correspondiente al 69.2%, donde el 46.0% son mujeres y el 54.0% son hombres.

4.3.4.2.2. Población No Económicamente Activa (PNEA)

La población económicamente no activa corresponde al 30.5% de la población, donde el 42.7% son personas dedicadas al hogar, 41.5% son estudiantes, 6.8% son pensionados y/o jubilados, 6.0% personas en otras actividades no económicas y el 3.2% son personas con alguna limitación física o mental.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

4.3.4. Medio Sociocultural

San Cristóbal, fue fundada con el nombre de Villa Real de Chiapa en el antiguo Valle de Hueyzacatlán, que significa en náhuatl "*Zacatonal*". También este municipio era conocido como Hueyzacatlán que en náhuatl significa: "*Junto al zacate grande*".

El 31 de marzo de 1528, el conquistador español Diego de Mazariegos fundó en dicho valle la Villa Real de Chiapas; el 21 de junio de 1529, a petición de Juan Enríquez de Guzmán, se le cambió la denominación por la de Villa Viciosa; el 11 de septiembre de 1531, por acuerdo de Cabildo, se le cambió el nombre por el de Villa de San Cristóbal de los Llanos; el 7 de julio de 1536, se le cambió el nombre por el de Ciudad Real; el 27 de julio de 1829, se le modificó la denominación por la de Ciudad de San Cristóbal. El 31 de mayo de 1848, se le agregó el apellido Las Casas, quedando como San Cristóbal de Las Casas; el 9 de agosto de 1892, se trasladó de allí definitivamente la capital del estado a la ciudad de Tuxtla Gutiérrez; el 13 de febrero de 1934, se le modificó el nombre de San Cristóbal de Las Casas por Ciudad de las Casas; el 4 de noviembre de 1943 se le restituyó su nombre anterior, quedando desde entonces como San Cristóbal de las Casas, en honor a fray Bartolomé de las Casas.

Entre las principales etnias dentro de la delimitación municipal destacan el Tzotil, Tzeltal y Chol.

4.4. Diagnóstico Ambiental

El Proyecto consiste en la regularización de un Procedimiento Administrativo instaurado por la PROFEPA Delegación Chiapas.

La superficie solicitada corresponde a 12,831.808 m², perteneciente al área sancionada por la PROFEPA, la cual, de acuerdo con INEGI (2021a), se encuentra sobre uso de suelo Asentamiento Humano. Aunado a lo anterior, el área donde se encuentra el proyecto se sitúa dentro de la mancha urbana de la ciudad de San Cristóbal de las Casas, esta zona limítrofe ha sido modificada durante décadas para la adecuación y construcción de diversos usos de suelo urbanos, dando lugar al establecimiento de complejos habitacionales, comerciales y culturales, así como la instauración de servicios básicos como cableado eléctrico, redes de telefonía, sistemas de saneamiento y distribución de agua potable.

En cuanto a las características bióticas, en el área adyacente al sitio del Proyecto, se encuentran diversas especies de flora, entre ellas individuos característicos por asociarse a ecosistemas de humedal, de la misma forma, se registra una amplia diversidad de aves..

Con la implementación del Proyecto, se busca regularizar el área Sancionada por PROFEPA, y de la misma forma, obtener la autorización en Materia de Impacto Ambiental emitida por la Secretaría. Sin embargo, se recuerda que, dentro del área del Proyecto no se llevarán a cabo más obras, además de las mencionadas en el Capítulo 2, correspondientes a las mencionadas por PROFEPA en el Acuerdo No. 0232/2018, de fecha 1 de octubre del 2018, por lo que, no se generarán mayores impactos ambientales a los ocasionados previamente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

“OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

**CAPÍTULO 5. IDENTIFICACIÓN,
DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS
IMPACTOS AMBIENTALES**

PROMOVENTE: C. JUAN JOSÉ HERNÁNDEZ MOLINA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

CONTENIDO

CAPÍTULO 5. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	1
5.1. Metodología para la identificación y evaluación de los impactos ambientales	1
5.1.1. Indicadores de Impacto.....	1
5.1.1.1. Identificación de factores	1
5.1.2. Criterios y Metodología de Evaluación	2
5.2. Evaluación de los Impactos Ambientales.....	6
2.3. Análisis de los impactos ambientales	6
5.3.1. Conclusiones.....	6

TABLAS

<i>Tabla 1. Actividades generadoras de impactos ambientales.....</i>	<i>1</i>
<i>Tabla 2. Descripción de impactos por componente ambiental.....</i>	<i>2</i>
<i>Tabla 3. Criterios de calificación para la Matriz de Identificación de Impactos.</i>	<i>3</i>
<i>Tabla 4. Algoritmo de importancia de Impactos Ambientales.</i>	<i>6</i>
<i>Tabla 5. Resumen de los impactos resultantes.....</i>	<i>6</i>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

CAPÍTULO 5. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

5.1. Metodología para la identificación y evaluación de los impactos ambientales

5.1.1. Indicadores de Impacto

Para el análisis y evaluación de las actividades que comprende el Proyecto se realizaron consideraciones que se obtienen de forma determinativa a partir de la realización de las matrices de impactos, de su ponderación y su síntesis. En dichas matrices se toma en cuenta la información integral de todo el Proyecto y las relaciones que tienen las obras a realizar con cada uno de los componentes ambientales, sociales y económicos del medio en el que se encuentra inmerso.

Asimismo, se llevó a cabo un análisis de dicha información para la identificación de las actividades del Proyecto que pudieran provocar impactos ambientales positivos y negativos y se efectuaron visitas a campo para la verificación de las condiciones del medio natural y los rangos específicos del terreno, aunado a la ejecución de muestreos para la localización e identificación de recursos susceptibles de alteración.

Con todos los datos recopilados y de acuerdo con la naturaleza del Proyecto a evaluar, se hizo el estudio correspondiente y en la Tabla 1 se enlistan aquellas actividades que son consideradas como generadoras de impactos ambientales en cada una de las etapas que comprende el Proyecto.

Etapa	Actividad
Preparación del Sitio	Relleno
	Acarreo de material para bardas y cercas
Construcción	Construcción de bardas
	Instalación de quipos y maquinaria
	Limpieza y retiro de equipo y maquinaria
	Medidas de compensación y mitigación
Operación y Mantenimiento	Retiro de equipos y maquinaria
Abandono de sitio	Delimitación y cercado del área sancionada
	Abandono del área sancionada

Tabla 1. Actividades generadoras de impactos ambientales.

5.1.1.1. Identificación de factores

A continuación, en la Tabla 2 se describen los componentes del medio natural que se verán afectados por la realización e implementación de las obras y actividades que constituyen el Proyecto:

Componente	Impacto	Descripción
Atmósfera	Generación de emisiones y partículas	Se generarán emisiones hacia la atmósfera por el uso de maquinaria y el levantamiento de polvos por los constantes movimientos.
	Aumento de decibeles	Se generará un aumento en los niveles de ruido, debido a la presencia antrópica y de maquinaria y vehículos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

Componente	Impacto	Descripción
Suelo	Modificación en capas de suelo	Se ocasionarán modificaciones en las capas superficiales del suelo por la remoción de la vegetación y el uso de maquinaria.
	Alteración de la calidad del suelo	Cambios en la características y propiedades del físicas, químicas y biológicas del suelo como consecuencia de las actividades del Proyecto.
Agua	Disminución de la capacidad de infiltración	Se modificarán los volúmenes de escurrimiento y la capacidad de infiltración, derivado de las actividades de relleno
	Modificación del hidropериодо	Modificación de los periodos de inundación en el humedal por actividades de relleno
Flora	Cambio en la extensión de la cobertura vegetal	Se realizarán modificaciones de la distribución de la cobertura vegetal por la remoción de esta.
Fauna	Desplazamiento de fauna	Se generarán perturbaciones (ruido, vibraciones, presencia antropogénica) que aumentarán el desplazamiento de la fauna hacia otras zonas.
Paisaje	Modificación escénica del paisaje	Por la presencia antropogénica y la remoción de la vegetación se ocasionarán cambios en la percepción visual y calidad del paisaje.
Económico	Generación de empleos	Por las actividades que engloba el Proyecto, se generarán empleos; los cuales potenciarán la derrama económica.

Tabla 2. Descripción de impactos por componente ambiental.

5.1.2. Criterios y Metodología de Evaluación

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales se utilizó el método de matriz causa-efecto propuesto por CONESA-VITORA, que es derivada de la matriz de Leopold con resultados cualitativos, pero que valora las alteraciones que el Proyecto lleva a cabo por medio del signo, grado de manifestación y magnitud.

Una vez seleccionados las actividades del Proyecto y los factores ambientales, se procede a elaboración de las siguientes 4 matrices:

1) Matriz de Identificación de Impactos

Es de tipo causa-efecto y consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes, y dispuestas en filas, los factores ambientales susceptibles de recibir impactos. Derivado del análisis de toda la información que comprende al Proyecto, se indica en dicha matriz aquellas casillas en las que exista una relación entre los elementos de cada fila y columna. El número de casillas seleccionadas serán el total de impactos ambientales posibles.

2) Matriz Cribada de Impactos

Para la ejecución de la Matriz 2, es necesario identificar las acciones que puedan causar impactos sobre una serie de factores del medio, es decir, determinar la matriz de identificación de efectos como se muestra en la Matriz 1. A cada casilla escogida en la Matriz 1, se le asignará un número de identificación que será de ayuda para la conformación de la Matriz 3.

Ambas matrices nos permiten identificar, prevenir y comunicar los efectos del Proyecto en el medio afectado, para posteriormente, obtener una valoración de estos para cada etapa considerada.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

3) Matriz de Valoración

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que presumiblemente se verán impactados por estas, la Matriz de Importancia nos permite obtener una valoración cualitativa a nivel requerido para el presente Proyecto.

Con lo anterior, se hace preciso una previsión y la valoración de estas. La valoración cualitativa se efectúa a partir de la Matriz 2, donde cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo, nos dará idea del efecto de cada acción impactante sobre el factor ambiental impactado. Al ir determinando la importancia del impacto de cada elemento tipo, con base al algoritmo de evaluación, estamos construyendo la Matriz 3: Valoración.

4) Matriz de Importancia Final

Finalmente se construye la Matriz 4, donde únicamente se enlistan los impactos que tienen un valor igual o superior a 25 y se le asigna la categoría indicada en la simbología correspondiente.

La importancia del impacto es el parámetro mediante el cual se puede llegar a medir cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

A continuación, se presenta un resumen de mencionado previamente:

Impacto Ambiental	Signo	Positivo Negativo	+ -	
	Grado de Incidencia		Intensidad	
	Valor	Importancia (Grado de manifestación cualitativa)	Caracterización	
				Extensión Plazo de manifestación Persistencia Reversibilidad Sinergia Acumulación Efecto Periodicidad Recuperabilidad
	Magnitud		Cantidad	
		Calidad		

Tabla 3. Criterios de calificación para la Matriz de Identificación de Impactos.

A continuación, se describe el significado de los mencionados atributos que conforman el elemento tipo de una matriz de valoración cualitativa o matriz de importancia:

Signo: Alude al carácter Benéfico (+) o Perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Intensidad (I): Se refiere al grado de incidencia o destrucción sobre el factor ambiental, en el ámbito específico en que se actúa. El rango de valoración está comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una afectación mínima. Los valores comprendidos entre estos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

Extensión (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto. Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el efecto tiene un carácter Puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo las situaciones intermedias, según su matiz, como impacto Parcial (2) y Extenso (4).

En caso de que el efecto sea puntal, pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería.

Momento (MO): El momento o plazo de manifestación del impacto, tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerando. Cuando el tiempo transcurrido sea Nulo o a Corto Plazo se le asignará en ambos casos un valor (4), si es un periodo de tiempo a Medio Plazo (2), y si el efecto es a Largo Plazo, el valor asignado es (1).

Si ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, se asigna un valor de 1 o 4 unidades por encima de las especificadas.

Persistencia (PE): Se refiere al tiempo que, supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previa a la acción, por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras. Si se produce un efecto Fugaz, se asigna como valor (1). Si es Temporal (2); y si el efecto es Permanente, el valor será (4).

Reversibilidad (RE): Se refiere a la posibilidad de la reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que estas dejan de actuar sobre el medio. Si es Corto Plazo, se le asigna un valor (1), si es Medio Plazo (2), y si el efecto es Irreversible le asignamos el valor (4).

Recuperabilidad (RE): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Si el efecto es Totalmente Recuperable, se le asigna un valor (1) o (2), según lo sea de manera Inmediata o a mediata o a Mediano Plazo; si lo es parcialmente, el efecto es Mitigable y toma un valor de 4 unidades.

Cuando el efecto es Irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos un valor (8). En el caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

Se hace notar que también es posible, mediante la aplicación de medidas correctoras, disminuir el tiempo de retorno a las condiciones iniciales previas a la implantación de la actividad por medio naturales, o sea, acelerar la reversibilidad, y lo que es lo mismo disminuir la persistencia.

Sinergia (SI): Este atributo contempla la interacción de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que la provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un Sinergismo Moderado (2) y si es Altamente Sinérgico (4).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

Acumulación (AC): Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación Simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es Acumulativo, el valor se incrementa a (4).

Efecto (FE): Se refiere a la relación causa-efecto, es decir, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Este término toma el valor de (1) en caso de que el efecto sea Secundario y el valor (4) cuando sea Directo.

Periodicidad (PR): La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo). A los efectos Continuos se les asigna un valor (4), a los Periódicos (2) y a los de aparición Irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y los Discontinuos (1).

Atributos para Valoración de Impactos			
Naturaleza		Acumulación (AC) <i>Incremento progresivo</i>	
Impacto benéfico	+	Simple	1
Impacto perjudicial	-	Acumulativo	4
Extensión (EX) <i>(Área de Influencia)</i>		Intensidad (IN)	
Puntual	1	Baja	1
Parcial	2	Media	2
Extenso	4	Alta	4
Total	8	Muy Alta	8
Crítica ¹	4	Total	12
Persistencia (PE) <i>Permanencia del efecto</i>		Reversibilidad (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
Recuperabilidad (RC) <i>Reconstrucción por medios humanos</i>		Momento (MO) <i>Plazo de Manifestación</i>	
Inmediato	1	Largo plazo	1
Mediano plazo	2	Medio plazo	2
Mitigable	4	Inmediato (o corto plazo)	4
Irrecuperable	8	Crítico ²	1-4
Sinergia (SI) <i>Regularidad de la manifestación</i>		Periodicidad (PR) <i>Regularidad de la manifestación</i>	
Sin sinergismo	1	Irregular/periódico discontinuo	1
Sinérgico	2	Periódico	2
Muy sinérgico	4	Continuo	4
Efecto (EF) <i>Relación causa-efecto</i>		Importancia (I)	
Indirecto (secundario)	1	$I = \pm (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+ RC)$	
Directo	4		

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
 PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
 UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
 DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”**

¹Se adicionarán 4 unidades por encima del que le correspondería si la acción se produce en un lugar crítico; ²Se adicionará un valor de 1 a 4 unidades por encima del valor correspondiente si ocurre una circunstancia que hiciera crítico el momento del impacto

Tabla 4. Algoritmo de importancia de Impactos Ambientales.

De esta manera, se puede determinar la importancia del impacto, es decir, del efecto de una acción sobre un factor ambiental. Está representada por un número que se deduce mediante el modelo de Importancia (I) propuesto en la Tabla 4.

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100, y presenta valores intermedios (entre 40 y 60) cuando se da alguna de las siguientes circunstancias:

- Intensidad Total, efecto irrecuperable y afección muy alta de al menos dos de los restantes símbolos.
- Intensidad Muy Alta o Alta, efecto irrecuperable y afección muy alta de alguno de los restantes símbolos.
- Intensidad Alta, y afección alta o muy alta de los restantes símbolos.
- Intensidad Media o Baja, y afección mínima de los restantes símbolos.

5.2. Evaluación de los Impactos Ambientales

Las matrices de impacto que se obtuvieron a partir de la aplicación de la metodología aplicada se encuentran en los Anexos.

2.3. Análisis de los impactos ambientales

Con base en lo presentado anteriormente, se identificaron los componentes del medio ambiente que pueden ser impactados al desarrollar las actividades que conforman el Proyecto. Posterior a eso, se generó la Matriz I (Identificación de impactos), con ocho actividades que pueden generar impactos sobre nueve elementos ambientales y socioeconómicos. De esta matriz se identificaron **57 interacciones**, de la cuales, cada una presenta un impacto potencial. Posteriormente, se hizo un análisis cualitativo y se depuró la Matriz I, para general la Matriz II (Cribada de Impactos).

De la Matriz II, se obtuvieron un total de **52 impactos potenciales**, que fueron analizados cuantitativamente con base en el algoritmo presentado en la Tabla 4 y de esta forma generar la Matriz III (Valoración de Impactos Ambientales), para la posterior generación de la Matriz IV (Importancia de Impactos Ambientales), la cual únicamente contiene los valores con impactos que igualan o sobrepasan el umbral mínimo de importancia (≥ 25), ya que las interacciones que presentan valores inferiores a este valor se consideran compatibles o irrelevantes.

En la Tabla 5 se presenta el resumen de los tipos impactos en relación con su carácter benéfico o perjudicial:

Impactos	Positivos	Negativos
<i>Irrelevantes</i>	1	18
<i>Moderados</i>	24	9
Totales	25	27

Tabla 5. Resumen de los impactos resultantes.

5.3.1. Conclusiones

Derivado el análisis de las matrices realizadas, se tiene que, los impactos con mayores efectos negativos se generan durante la etapa de preparación de sitio, derivado de las

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

actividades correspondientes al relleno. Puesto que en esta etapa se lleva a cabo el acondicionamiento del área del proyecto.

Entre los impactos negativos, se tienen afectaciones hacia la atmósfera, por el uso equipo y maquinaria pesada, generándose emisiones hacia la atmósfera, así como el aumento en los niveles de ruido. Así mismo, se tienen más afectaciones hacia la morfología y composición del suelo por las labores relleno, las cuales disminuirán la calidad del mismo y reducirán la capacidad de captación e infiltración hacia los cuerpos de agua subterráneas.

Por otro lado, se tienen impactos hacia los componentes bióticos, generándose disminución de la cobertura vegetal, fragmentación de hábitat y desplazamiento de fauna, derivado de las actividades del Proyecto.

Respecto a los impactos positivos, estos presentaran mayores beneficios derivado de la aplicación de Medidas de Prevención y Mitigación sobre los componentes ambientales seleccionados. Asimismo, se tendrán impactos positivos por la generación de diversos empleos a lo largo de las etapas del Proyecto, en conjunto, se tendrán afectaciones positivas derivadas del abandono del sitio para que este se recupere por medios naturales de manera gradual, lo traerá efectos positivos aumentante áreas para la conectividad y desplazamiento de flora y fauna, aunado a lo ante

Cabe mencionar que los impactos analizados, ya fueron llevados a cabo, por lo que, solo se presentaron para demostrar a la Secretaría los efectos positivos y negativos hacia el medio por el desarrollo del Proyecto en su momento. Con excepción de los correspondientes a la etapa de abandono de sitio, los cuales se llevarán a cabo una vez autorizada la Manifestación de Impacto Ambiental por parte de la Secretaría.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

“OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

**CAPÍTULO 6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE
MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS
AMBIENTALES**

PROMOVENTE: C. JUAN JOSÉ HERNÁNDEZ MOLINA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

CONTENIDO

CAPÍTULO 6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	1
6.1. Descripción de las medidas de prevención o programas de medidas preventivas o correctivas por componente ambiental	1
6.2. Seguimiento y control	5
6.2.1. Programa de Vigilancia Ambiental	5

TABLAS

<i>Tabla 1. Medias propuestas para el desarrollo del Proyecto.....</i>	<i>4</i>
--	----------

CAPÍTULO 6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

6.1. Descripción de las medidas de prevención o programas de medidas preventivas o correctivas por componente ambiental

Con el objetivo de prevenir, corregir, mitigar y/o compensar los posibles efectos adversos que podrían ser causados sobre los elementos del medio biótico, abiótico y socioeconómico por la ejecución de un proyecto, es necesario establecer un conjunto de medidas de prevención o mitigación, con el fin de lograr la conservación del entorno ambiental antes, durante y después de la realización del proyecto.

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de impactos ambiental (REIA) define a las medidas que integran el proyecto de la siguiente manera:

Medidas Preventivas: “Conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente”. También conocidas como medidas protectoras, tienen la función de evitar, en la medida de lo posible, los impactos negativos generados por las actividades de un proyecto antes de que se lleguen a producir tales impactos sobre el entorno.

Medidas de Mitigación. “Conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas”, es decir, todas aquellas políticas, estrategias, obras o acciones tendientes a minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las etapas de ejecución de un proyecto y mejorar la calidad ambiental aprovechando el potencial existente.

A las anteriores se les puede anexar las medidas de compensación, que son el conjunto de acciones que buscan bonificar los daños provocados por los impactos ambientales negativos que no pudieron ser atenuados o prevenidos.

A continuación, en la Tabla 1 se presentan las medidas preventivas y de mitigación que hubiesen sido aplicadas durante el desarrollo del Proyecto, con el objetivo de hacer de conocimiento a la Secretaría de cuales habrían sido las adecuadas por la naturaleza del mismo con respecto a las actividades de las etapas de Preparación de Sitio, Construcción y, Operación y Mantenimiento.

Componente ambiental	Impactos	Medida propuesta
Duración: Estas medidas tendrán una duración igual al tiempo que dure la ejecución de cada etapa y el tiempo que dure in situ el personal contratado durante la jornada de trabajo.		
Preparación del Sitio		
Atmósfera	Emisiones de gases y aumento en el nivel de ruido	Realizar el riego permanente con agua en el suelo, con el fin de evitar una excesiva generación de polvos. Para prevenir el daño por ruido, se propone proteger con el equipo y vestimenta adecuada a la persona que opere la maquinaria pesada o que este en contacto cercano a dicha maquinaria.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

Componente ambiental	Impactos	Medida propuesta
		<p>La maquinaria y vehículos estarán bajo mantenimiento continuo y periódico para evitar la emisión excesiva de gases y ruido, reduciendo así la contaminación atmosférica y sonora de la maquinaria y vehículos utilizados en las actividades.</p> <p>Todo vehículo usado en el desarrollo del proyecto deberá circular a baja velocidad. Si transportan materiales deberán llevar lonas que cubran el mismo con la finalidad de evitar la dispersión de partículas. Las actividades diarias deberán comenzar después de las 7 a.m. y terminar antes de las 6 p.m., con el objeto de minimizar la perturbación por emisiones sonoras y lumínicas.</p>
Suelos y aguas	<p>Modificación del terreno y estructura del suelo</p> <p>Alteración en la capacidad de infiltración y del régimen hidrológico</p>	<p>Se respetarán las dimensiones y límites del proyecto, quedando prohibido afectar una superficie mayor.</p> <p>No se afectarán los flujos naturales de los escurrimientos superficiales.</p> <p>Se realizarán las reparaciones mecánicas de la maquinaria fuera del área del proyecto, sin embargo, si es necesaria la asistencia de uno de los vehículos de manera extraordinaria, deberá hacerse uso de un tapete sanitario, con la finalidad de evitar la contaminación.</p>
Vegetación	<p>Cambios en la composición y densidad de la cobertura vegetal</p>	<p>Todas las obras se deberán llevar a cabo dentro de los límites señalados en el proyecto para evitar afectaciones en otras áreas.</p> <p>Se realizará el rescate de flora silvestre de las especies de importancia ecológica, para ser reubicadas en espacios que compartan las características de su hábitat inicial.</p> <p>Se prohíbe la extracción de especies, así como el uso de fuego dentro del sitio.</p>
Fauna	<p>Pérdida de hábitat</p> <p>Desplazamiento</p>	<p>Se realizarán actividades del ahuyentamiento previo al inicio de las labores diarias, con el fin de que la fauna que pueda encontrarse en el sitio tenga tiempo de movilizarse a las áreas aledañas.</p> <p>Reubicar a la fauna que se encuentre en el sitio en áreas debidamente delimitadas.</p> <p>Se prohíbe la caza, captura o comercialización de cualquiera de las especies de la fauna presente en el área.</p> <p>Impartir pláticas a los trabajadores sobre la importancia del respeto hacia la fauna y la flora silvestre, la influencia de ellas en la zona y la importancia de evitar su saqueo y depredación.</p>
Construcción		

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

Componente ambiental	Impactos	Medida propuesta
Atmósfera	Generación de polvos y partículas Aumento en los niveles de ruido por la maquinaria	<p>Para minimizar la generación de polvos, se realizará el riego constante con agua cruda de las zonas de terracería.</p> <p>Durante la movilización de los materiales de construcción, los camiones deberán cubrirse con lonas, con el propósito de evitar que la dispersión de partículas de polvo por acción del viento.</p> <p>Se mantendrá a la maquinaria en las condiciones óptimas, que cuenten con la verificación necesaria por medio de mantenimientos preventivos con el fin de mantener las emisiones de gases contaminantes y humos bajo los límites normativos.</p> <p>Se hará uso de la maquinaria en horarios diurnos, para evitar sobrepasar los niveles de ruidos permitidos.</p> <p>La maquinaria deberá encontrarse en las mejores condiciones para evitar fallas que produzcan más ruidos de los necesarios.</p> <p>Una vez concluidas las actividades de edificación, se movilizará y retirará la maquinaria fuera del área del Proyecto</p>
Suelos	Modificación del terreno Modificación de la estructura del suelo	<p>Todas las obras deberán realizarse dentro de los límites señalados en el Proyecto, en las condiciones establecidas para evitar la alteración en la dinámica de los suelos.</p> <p>En casos extraordinarios de mantenimiento de equipo y maquinaria, se colocarán tapetes sanitarios a fin de evitar la contaminación del suelo y aguas por grasa y aceites.</p>
Aguas	Alteración de la infiltración por la edificación	<p>Las obras del proyecto se realizarán únicamente dentro de los límites señalados en el proyecto.</p> <p>Establecer áreas verdes para disminuir el déficit de infiltración.</p>
Operación y Mantenimiento		
Atmósfera	Generación de polvos y partículas Aumento en los niveles de ruido por la maquinaria	<p>Para minimizar la generación de polvos, se realizará el riego constante con agua cruda de las zonas de terracería y el acondicionamiento de las vías de acceso.</p> <p>Se hará uso de la maquinaria en horarios diurnos, para evitar sobrepasar los niveles de ruidos permitidos.</p> <p>La maquinaria deberá encontrarse en las mejores condiciones para evitar fallas que produzcan más ruidos de los necesarios.</p>
Suelos	Modificación del terreno Modificación de la estructura del suelo	<p>Todas las obras deberán realizarse dentro de los límites señalados en el Proyecto, en las condiciones establecidas para evitar la alteración en la dinámica de los suelos.</p> <p>En casos extraordinarios de mantenimiento de equipo y maquinaria, se colocarán tapetes sanitarios a fin de evitar la contaminación del suelo y aguas por grasa y aceites..</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

Componente ambiental	Impactos	Medida propuesta
Abandono del Sitio		
Duración: Una vez aprobada y autorizado la MIA		
Calidad del aire Suelo Aguas Flora y Fauna Paisaje	Delimitación y abandono del área sancionada	Cercado del área sancionada para su restauración por medios naturales.
	Monitoreo Ambiental	Presentar informes en la periodicidad que establezca la Secretaría, con el fin de reportar los avances en cuanto a las medidas de prevención, mitigación y compensación.

Tabla 1. Medias propuestas para el desarrollo del Proyecto.

De manera conjunta lo presentado en la Tabla 1, se implementarán las siguientes medidas con la finalidad de disminuir los impactos negativos hacia los factores ambientales por el Proyecto en general:

1. Se respetarán los tiempos establecidos en el cronograma de trabajo y dentro de las áreas establecidas para cada actividad.
2. Se delimitarán las diversas zonas del proyecto por medio de letreros alusivos que señalen las actividades que se realizan en el área.
3. Se colocarán rótulos a la entrada del predio en donde se indique el número del oficio de resolución ambiental.
4. Se darán charlas, previas al inicio de las actividades, para la capacitación del personal en referencia a la concientización ambiental y la importancia de la conservación de las especies silvestres.
5. Se debe evitar dejar funcionando la maquinaria sin que este esté en uso.
6. En el sitio del proyecto existirán restricciones sobre el acceso al mismo, para evitar la presencia de personas ajenas al proyecto que no estén al tanto de las medidas de protección.
7. Los trabajos deben realizarse bajo estricta supervisión, apegándose a las especificaciones establecidas en el proyecto, a los límites autorizados y a las presentes medidas de prevención y mitigación para evitar que se generen más daños hacia el medio de los necesarios
8. Dada la importancia del manejo de residuos en cualquier instancia, se le comunicará a los trabajadores y personal del predio sobre la necesidad de la apropiada disposición de los residuos para evitar la contaminación de suelos y aguas.
9. Se establecerán sitios y contenedores de 200 litros dentro del área del Proyecto para la disposición de los residuos, los cuales serán recolectados por la autoridad pertinente, es decir, el servicio de limpia municipal. Los contenedores estarán rotulados con el fin de incitar a los trabajadores a ejercer la separación.
10. Se debe evitar dejar desperdicios, escombros o basuras en las áreas colindantes al sitio del Proyecto.
11. Queda prohibida la ejecución de mantenimiento de maquinaria en el sitio del proyecto, así como el lavado de los equipos y de la maquinaria que resulte en el escurrimiento de aguas grises.
12. Los trabajadores deberán contar con la vestimenta y el equipo de protección personal adecuado durante sus labores diarias, como lo son: botas, cascos, guantes y audífonos para cada una de sus respectivas actividades.
13. Los trabajadores deben cumplir con todas las medidas aplicables para la protección del medio natural.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

14. Durante la completa duración del proyecto se realizará el constantemente monitoreo de vigilancia para corroborar que se cumpla con las medidas de prevención, mitigación y compensación.
15. Previo al inicio de actividades, se entregará equipo de seguridad personal a todos los trabajadores que laboren en el proyecto, de acuerdo a las actividades en las que participen.

6.2. Seguimiento y control

6.2.1. Programa de Vigilancia Ambiental

Con el fin de tener un control sobre el cumplimiento de las medidas enlistadas, y en la efectividad de las mismas, se considera necesaria la implementación de un Programa de Vigilancia Ambiental, el cual consistirá en el establecimiento de la programación de las medidas, acciones y políticas a seguir para: prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos adversos que el proyecto pueda provocar en cada fase de su desarrollo.

De esta manera, habrá una constante vigilancia en el área durante el desarrollo de las actividades del Proyecto, con el propósito de evitar las malas prácticas dentro del área, la cacería o captura de las especies silvestres, extracción indebida de la Flora, el mal manejo de equipos y maquinaria, así como el de salvaguardar la integridad de los trabajadores y del medio en el que se encuentran, ya que el proyecto se localiza dentro de un área de protección. Dentro del programa se establecen las acciones que pueden realizarse durante el Proyecto, las horas en las que su ejecución es aceptable y las medidas a tomar en caso de accidentes.

La eficiencia del presente programa de supervisión ambiental se evaluará a través de los reportes o bitácoras elaborados por el personal y el consultor ambiental encargado de la supervisión, en donde se registrarán, de manera minuciosa, las actividades, incidencias o accidentes y las acciones de respuesta ejercidas.

De manera trimestral se realizarán visitas al área del proyecto para corroborar el estado del sitio; para luego continuar con el análisis de las bitácoras y de los programas en conjunto con el cumplimiento de las condicionantes establecidas por la Secretaría, el manejo de accidentes que puedan presentarse y la solución de los mismos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

“OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

**CAPÍTULO 7. PRONOSTICOS AMBIENTALES
Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE
ALTERNATIVAS**

PROMOVENTE: C. JUAN JOSÉ HERNÁNDEZ MOLINA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

CONTENIDO

CAPÍTULO 7. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS..... 1

7.1. Descripción y análisis de escenarios 1

7.1.1. Escenario sin Proyecto 1

7.1.2. Escenario con Proyecto 2

7.1.3. Implementación del Proyecto con Medidas de Prevención y Mitigación 2

7.2. Pronostico Ambiental..... 3

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

CAPÍTULO 7. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

El Pronóstico Ambiental constituye una herramienta importante que permite bosquejar el escenario resultante de la implementación de un proyecto. Se elabora bajo la perspectiva de alcanzar la compatibilidad entre las actividades a realizar con la protección y conservación del medio ambiente y su monitoreo, en especial de aquellos componentes físicos y bióticos que por su valor ecológico sean importantes en el mantenimiento de la biodiversidad local y de los ciclos biogeoquímicos.

El análisis que se presenta en el presente capítulo pretende resumir de manera coherente el escenario ambiental esperado por el desarrollo del Proyecto, con base en la información derivada del inventario y diagnóstico ambiental del área de interés, el reconocimiento y caracterización de los impactos ambientales potenciales de las actividades pretendidas, así como el conocimiento y establecimiento de las medidas de prevención, mitigación y control ambiental propuestas, asumiendo su efectividad respecto a los objetivos para los cuales han sido recomendadas.

Se considera que existen impactos positivos y negativos como resultado de la implementación del Proyecto, siendo los últimos, mitigables con la aplicación de las medidas de mitigación y prevención propuestas. Así mismo, se siguen los criterios técnicos y ambientales necesarios que permiten la menor afectación negativa hacia el entorno.

7.1. Descripción y análisis de escenarios

A continuación, se presentan los escenarios finales del área del Proyecto, con y sin la implementación del mismos, mostrando su reducción en la calidad ambiental por las actividades que lo constituyen y la aplicación de las medidas de mitigación cuyo fin es prevenir, atenuar y compensar los cambios en el sistema ecológico.

7.1.1. Escenario sin Proyecto

Este escenario considera la situación ambiental actual del área del Proyecto y del medio en el que se encuentra inmerso, en su estado original, es decir, previo a la implementación del Proyecto.

El área del Proyecto se localiza inmersa dentro de la mancha urbana de San Cristóbal de las Casas, por lo que, se encuentra en constante influencia a actividades antrópicas, debido a que en zonas aledañas se encuentran complejos habitacionales y comerciales, por lo que se considera expuesta a actividades antrópicas de manera frecuente.

En cuanto a su hidrología, de acuerdo a la Red Hidrológica del INEGI (2012), en el área del Proyecto no se encuentran corrientes o cuerpo de agua superficiales.

El Uso de Suelo se considera como Asentamiento Humano con base a la carta de uso de Suelo y vegetación del INEGI (2021).

Respecto a su ubicación dentro de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Humedales de Montaña María Eugenia", este se encuentra inmersos en los límites, y de acuerdo a la zonificación del Programa de Manejo de la misma, se localiza dentro de la delimitación de Zona Urbana.

Respecto al paisaje, este ha sido modificado en las últimas décadas por el constante crecimiento de la mancha urbana, ocasionando cambios en el uso del suelo para el

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

establecimiento de zonas aptas para la conformación de complejos habitacionales, comerciales, de esparcimiento y recreativos, así también, como el implementación de vías de comunicación y servicios de primera necesidad, como sistemas de red de agua potable y alcantarillado, de energía eléctrica y de telecomunicaciones.

7.1.2. Escenario con Proyecto

Para el análisis de este escenario se considera la dinámica natural y socioeconómica actual, las actividades y elementos del Proyecto, así como los impactos ambientales que se pueden generar con su implementación. A continuación, se presentan las características que tendría el escenario después de la implementación del Proyecto.

La implementación del Proyecto causará diversos impactos, principalmente sobre el suelo y su morfología, derivado de las actividades de relleno. De igual manera, dichas actividades afectarán la vegetación que se encuentra dentro del área del Proyecto; así como al componente aire, por el constante desplazamiento de la maquinaria y el uso de vehículos.

Además, el ruido causado por los trabajos en las diversas etapas y actividades, producirá el desplazamiento de la Fauna del sitio del Proyecto hacia zonas con menos perturbación en busca de un hábitat menos estresante. El aumento en el ruido no afectará de gran manera, ya que, considerando que el Proyecto se localiza dentro de la ciudad de San Cristóbal de las Casas, y de manera conjunta en las proximidades de zonas habitacionales y vías de comunicación, las actividades antrópicas en este factor son constantes, por lo que el impacto no será considerable.

Con respecto al paisaje, este se verá modificado no solo por la constante presencia de máquinas y de trabajadores, sino también por la disminución de vida silvestre en el sitio.

Finalmente, se podrá ver una mejora en la economía de los trabajadores que participará en el Proyecto. Lo anterior, generará un aumento en la economía local y regional por la contratación de personal capacitado para el desarrollo de las diversas actividades del Proyecto.

7.1.3. Implementación del Proyecto con Medidas de Prevención y Mitigación

Las medidas de prevención y mitigación forman parte esencial del desarrollo del Proyecto, ya que con ellas se busca mantener un equilibrio entre las actividades que se llevarán a cabo, así como con los componentes naturales del medio en el que se encuentra inmerso. Cabe mencionar que, las medidas propuestas para este Proyecto son mencionadas en el Capítulo 6.

Para este análisis se tomó en cuenta la descripción de los aspectos mencionados a lo largo de los capítulos de esta Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) del Proyecto, aunado a las medidas de mitigación propuestas. El pronóstico del escenario se aborda partiendo desde la perspectiva de cambio que resultará en las acciones del Proyecto al medio natural, tras la inserción de esta en conjunto con las medidas de manejo ambiental correspondientes.

Se mantendrá la maquinaria y el equipo en buen estado y en constante mantenimiento para evitar el aumento innecesario de ruido y emisiones a la atmósfera, así como de fugas de sustancias contaminantes hacia el suelo. Asimismo, se establecerán horarios considerables para la ejecución de las actividades que ocasionen mayores sonidos. De esta manera, el componente aire se verá impactado de manera mínima.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

A lo largo de la ejecución del Proyecto, quedará prohibida la caza y captura de cualquier especie de Fauna que pueda encontrarse en el área y en sus colindancias, procurando el ahuyentamiento de manera diaria antes del inicio de las actividades y la reubicación de los individuos (en caso de encontrarse).

De igual manera, se tendrán pláticas de concientización ambiental periódicamente y abarcando temas de importancia ambiental con la presencia de todos los trabajadores, estableciendo reglamentos y sanciones en caso de omitir las recomendaciones que se dispongan.

Se evitará que el atractivo visual del entorno empeore con la instalación de contenedores para residuos, previniendo el desecho de los mismos en los alrededores del área del Proyecto.

Con la implementación de las medidas mencionadas anteriormente se evitan mayores impactos, hacia los diversos componentes bióticos y abióticos del medio se mejorará la calidad de vida de los trabajadores que laboren en el Proyecto y se evitarán problemas sociales, al no existir daños o afectaciones al medio ambiente.

7.2. Pronostico Ambiental

Derivado de los escenarios presentados anteriormente, se puede concluir que el Proyecto conllevará una serie de impactos ambientales, tanto positivos como negativos, categorizados como incompatibles, moderados y severos; afectando principalmente al suelo y a la cobertura vegetal. Para poder disminuir o prevenir estos daños, se establecen diversas medidas de mitigación, aunadas a las que, es su momento, la autoridad señale en la resolución.

En el sitio del Proyecto, **no** se identificaron especies de flora y fauna listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embargo, se tendrá prohibido cazar, dañar y/o capturar cualquier especie que se encuentre dentro del área del Proyecto, así como en las zonas adyacentes del mismo. A su vez, en todo momento se hará hincapié a los trabajadores sobre la protección y conservación de las especies y sobre las sanciones que se pueden obtener en caso de provocar algún daño a las mismas.

En cuanto a los impactos positivos, como se mencionó previamente, se impulsará la economía local, con la generación de empleos.

Por lo presentado anteriormente, se concluye como resultado del Estudio de Impacto Ambiental, que el Proyecto "*Obras y Actividades en el predio segregado de San Isidro Corral de Piedra, ubicado sobre la Calzada las Américas frente al Colegio de la Frontera Sur, en la ciudad de San Cristóbal de las Casas, municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas*", es **viable** desde el punto de vista ambiental y socioeconómico, minimizando los impactos generados por las actividades por medio de la implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas, así como las que establezca la Autoridad en la resolución.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

“OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

CAPÍTULO 8. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

PROMOVENTE: C. JUAN JOSÉ HERNÁNDEZ MOLINA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: “OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS”

CONTENIDO

CAPÍTULO 8. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	1
8.1. Documentación Legal.....	1
8.2. Planos del Proyecto.....	1
8.3. Escenario con Proyecto.....	1
8.4. Referencias bibliográficas.....	1

CAPÍTULO 8. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

8.1. Documentación Legal

Se adjunta documentación legal del Promovente en el Anexo.

8.2. Planos del Proyecto

Se adjuntan planos temáticos que hacen referencia a la localización de los Capítulos de la MIA-P en el Anexo.

8.3. Escenario con Proyecto

Se adjunta Anexo Fotográfico.

8.4. Referencias bibliográficas

Buckland S., Laake J. y Fewster M. (1993). Line transect Sampling in small and large regions. *Biometrics* Vol. 61 No. 3.

Chesser, R. T., K. J. Burns, C. Cicero, J. L. Dunn, A. W. Kratter, I. J. Lovette, P. C. Rasmussen, J. V. Remsen, Jr., D. F. Stotz, and K. Winker. (1998). Check – list of North American Birds. American Ornithological Society.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). (2021). Áreas Naturales Protegidas. En línea en: http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/datos_anp.htm

Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). (2012). Manual y Procedimientos para el muestreo en Campo. CONAFOR.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2000). Regiones Prioritarias de México. En línea en: <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalización/doctos/terrestres.html>

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2008). Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICAS). En línea en: <http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/aicas.html>

Conesa Fernández-Vitora, V. (2000). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Editorial Mundi-Prensa. 3a. Edición. España.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Última reforma publicada el 27 de Agosto de 2018. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 296 pp.

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chiapas. Última reforma publicada el 30 de Agosto de 2018. Secretaría General de Gobierno. 122 pp.

Heyer W. R., Foster M., Donnelly M. y Parmelee J. (1994). Measuring and Monitoring Biological Diversity: standard Methods for Amphibians. *Copeia* Vol. 44 No. 2.

Howell S. y Webb S. (1995). A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press, 851 pp.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2001a). Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional, Escala 1:1'000,000 Serie I. Provincias Fisiográficas.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2008). Carta Temática de Unidades Climáticas, Escala 1:250,000.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2008). Carta Geológica, Escala 1:250,000.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2014). Guía para la interpretación de cartografía: Edafología. México, 30 pp.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2017). Carta Temática de Uso de Suelo y Vegetación, Serie VI.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2017). Guía para la interpretación de cartografía: Uso de Suelo y Vegetación. México, 125 pp.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Censo Nacional de Población y Vivienda. En línea en: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2020/>

Instituto Nacional de Geografía Estadística e Informática (INEGI). (2001b). Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional, Escala 1:1'000,000 Serie I. Sistema de Topoformas.

Instituto Nacional de Geografía Estadística e Informática (INEGI). (2001c). Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional, Escala 1:1'000,000 Serie I. Subprovincias Fisiográficas.

Instituto Nacional de Geografía Estadística e Informática (INEGI). (2010). Conjunto de datos de la Red Hidrográfica Edición 2.0, Escala 1:50,000.

Instituto Nacional de Geografía Estadística e Informática (INEGI). (2014). Conjunto de datos Edafológicos. Serie II. Escala 1:250,000 (Continuo Nacional).

Krebs, C. (1985). Ecología: Estudios de la distribución y abundancia. Harla. México. pp. 753.

Ley de Aguas Nacionales. Última reforma publicada el 24 de marzo de 2016. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 110 pp

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. Publicada el 07 de junio de 2013. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 17 pp

Ley General de Vida Silvestre. Última reforma publicada el 19 de enero de 2018. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 72 pp

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Última reforma publicada el 05 de mayo de 2018. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 132 pp.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). Última reforma publicada el 19 de enero de 2018. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 53 pp.

Magurran, A. E. (1988). Ecological diversity and its measurement. Princeton University Press, New Jersey, 179 pp.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA, UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

NOM-005-STPS-1998. Que establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

NOM-011-STPS-2001. Que establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

NOM-017-STPS-2008. Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

NOM-041-SEMARNAT-2006. 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.

NOM-045-SEMARNAT-2006. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.
- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

NOM-050-SEMARNAT-1993. Niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

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

NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.

NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental de 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.

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.

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. Que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

Peterson, R.T. & Chalif, E.L. (1989). Guía de campo de las Aves de México. Diana, México, D.F.

Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Chiapas (2019-2024). Gobierno del Estado de Chiapas. En línea en: <http://www.ped.chiapas.gob.mx/ped/plan-estatal-de-desarrollo/>

Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024). Gobierno de la República. En línea en: <http://pnd.gob.mx/>

Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre. Última reforma publicada el 09 de mayo de 2014. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 52 pp.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA). Última reforma publicada el 31 de octubre de 2014. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 29 pp.

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos. Última reforma publicada el 31 de octubre de 2014. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 63 pp.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
PROYECTO: "OBRAS Y ACTIVIDADES EN EL PREDIO SEGREGADO DE SAN ISIDRO CORRAL DE PIEDRA,
UBICADO SOBRE LA CALZADA LAS AMERICAS FRENTE AL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, EN LA CIUDAD
DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS"

Rzedowski J. (2006). Vegetación de México. CONABIO, 420 pp.

Servicio Geológico Mexicano (SGM). (2015). Carta Geológica de la República Mexicana. Escala 1:250,000.

Secretaría de Hacienda de Chiapas. (2014). Programa Regional de Desarrollo. Región X: Soconusco. México, 70 pp.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2010). Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). México, 225 pp. En línea en: <http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poegt>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2012). Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas (POETCH). Periódico Oficial Tomo III, No. 405.

Sibley, D. A. (2000). The Sibley guide to birds. Alfred A. Knopf, Inc. United States of America. 624 pp. establezca la Autoridad en la resolución.

SEMAVI. (2011). Programa de Manejo de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Humedales de Montaña María Eugenia".