

“CENTRO TURÍSTICO CADENA DE CASCADAS EL CHIFLÓN”

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

CAPITULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

SERVICIOS TURISTICOS CADENA DE CASCADAS EL CHIFLON S.C. DE R.L. DE C.V. |
EJIDO SAN CRISTOBALITO TZIMOL, CHIAPAS

Contenido

I. Datos generales del proyecto, del Promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental.....	2
I.1 Datos generales del proyecto:.....	2
I.1.1 Nombre del proyecto.....	2
I.1.2 Estudio de Riesgo y su Modalidad	2
I.1.3 Ubicación del proyecto	2
I.1.4 Duración del proyecto.....	5
I.2 Datos generales del Promovente	6
I.2.1 Presentación de la Documentación Legal	6
I.2.2 Nombre o razón social	6
I.2.3 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.....	6
I.2.4 Nombre y cargo del representante legal	6
I.2.5 Dirección del Promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones:	6
I.2.6 Nombre del responsable técnico del estudio de Impacto Ambiental.....	7

I. Datos generales del proyecto, del Promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental.

I.1 Datos generales del proyecto:

I.1.1 Nombre del proyecto

"Centro Turísticos Cadena de Cascadas El Chiflón", a ubicarse en el Municipio de Tzimol, Chiapas.

I.1.2 Estudio de Riesgo y su Modalidad

No aplica la presentación de un Estudio de Riesgo, porque no se desarrollaran actividades altamente riesgosas, además de que no se maneja ningún tipo de sustancias considerada en el Primer o Segundo Listado de actividades Altamente Riesgosas.

I.1.3 Ubicación del proyecto

La ubicación del predio donde se pretende desarrollar el proyecto denominado "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón", tiene referencia en la localidad de San Cristobalito, Municipio de Tzimol, Chiapas; en las coordenadas que se citan en la tabla I.1.

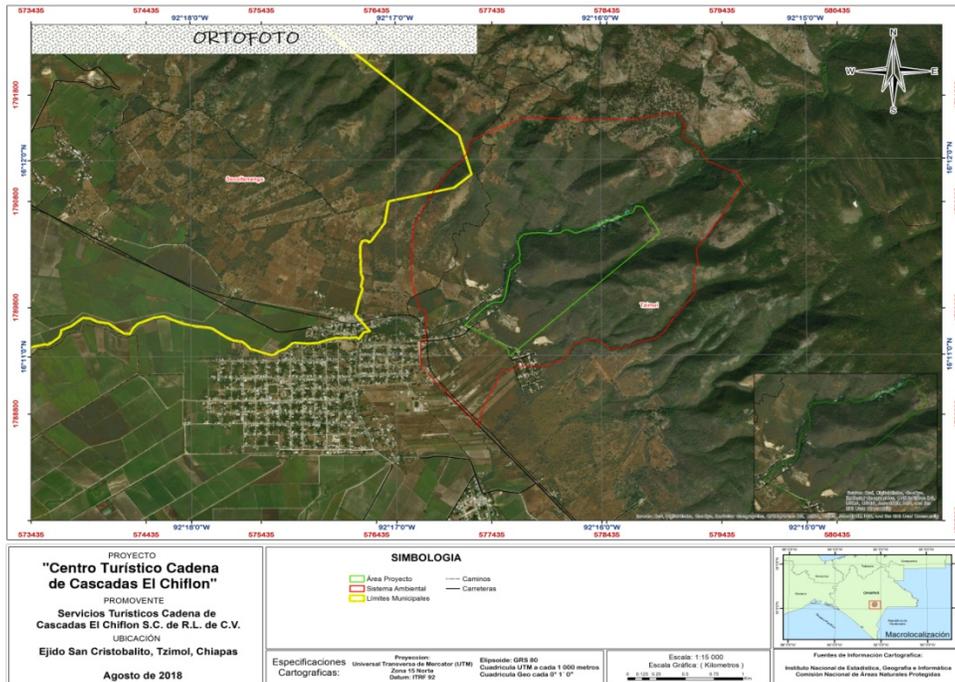


Figura I.1.- Ortofoto del Sitio del Proyecto.

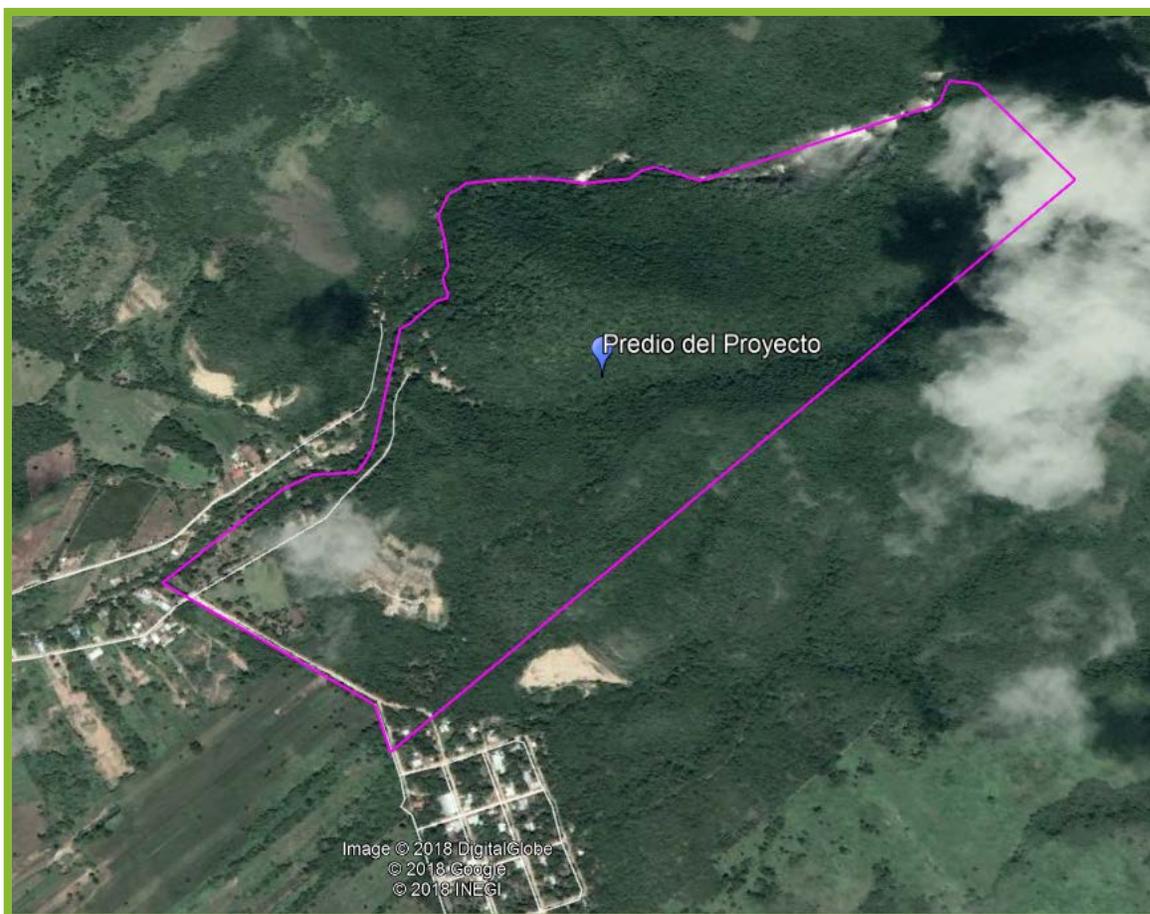


Figura I.2.- Vista Satelital del Predio del Proyecto, en donde se desarrollaran las actividades del proyecto denominado Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón, ubicado en el Municipio de Tzimol, Chiapas.

El polígono del proyecto denominado "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón", se localiza en la zona suroeste del municipio de Tzimol aproximadamente a 500 metros de la localidad de San Cristobalito del Estado de Chiapas, en las coordenadas geográficas: Longitud 92° 16' 39.95" W y Latitud 16° 11' 09.48" N.

La Construcción del "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón" contara con Palapa de Entrada, Camino de Acceso, Campo de Futbol, Baños (4), Palapas unifamiliares (20), Museo, Iguanario, Parada de Moto taxi, Locales Comerciales (3), Bodegas (3), Estacionamiento, Salón de Usos Múltiples, Restaurante, Acceso a la zona de cascadas, Refresquería (2), Zonas de Tirolesa (4) y Zona de Cabañas (3), el predio colinda con el Rio San Vicente lo que hace al sitio ideal para el desarrollo turístico de bajo impacto ambiental. En el cuadro siguiente se presentan las coordenadas en UTM y geográficas del

predio del proyecto donde será desarrollado el proyecto denominado "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón".

Tabla I.1.- Coordenadas UTM y Geográficas (Datum WGS84) del Predio donde se instalaran las obras del proyecto denominado "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón", tomando como base el plano de levantamiento topográfico aportado por el Promovente.

Coordenadas del Predio del Proyecto				
Vértices	Coordenadas UTM		Coordenadas Geográficas	
	X	Y	Latitud	Longitud
1	577202.954	1789642.101	16° 11' 09.48" N	92° 16' 39.95" W
2	577394.595	1789819.786	16° 11' 15.25" N	92° 16' 33.47" W
3	577446.819	1789849.792	16° 11' 16.22" N	92° 16' 31.71" W
4	577524.272	1789855.428	16° 11' 16.39" N	92° 16' 29.10" W
5	577537.034	1789875.314	16° 11' 17.04" N	92° 16' 28.67" W
6	577549.954	1789902.205	16° 11' 17.91" N	92° 16' 28.23" W
7	577556.024	1789933.483	16° 11' 18.93" N	92° 16' 28.02" W
8	577592.467	1790147.833	16° 11' 25.90" N	92° 16' 26.77" W
9	577593.337	1790153.900	16° 11' 26.10" N	92° 16' 26.74" W
10	577596.426	1790158.423	16° 11' 26.24" N	92° 16' 26.64" W
11	577613.325	1790167.778	16° 11' 26.54" N	92° 16' 26.07" W
12	577616.589	1790172.868	16° 11' 26.71" N	92° 16' 25.95" W
13	577631.310	1790188.931	16° 11' 27.23" N	92° 16' 25.46" W
14	577660.783	1790217.524	16° 11' 28.16" N	92° 16' 24.46" W
15	577680.298	1790224.265	16° 11' 28.38" N	92° 16' 23.80" W
16	577681.611	1790233.569	16° 11' 28.68" N	92° 16' 23.76" W
17	577674.458	1790254.813	16° 11' 29.37" N	92° 16' 24.00" W
18	577671.961	1790270.687	16° 11' 29.89" N	92° 16' 24.08" W
19	577682.152	1790297.366	16° 11' 30.75" N	92° 16' 23.73" W
20	577681.030	1790307.850	16° 11' 31.10" N	92° 16' 23.77" W
21	577674.420	1790362.126	16° 11' 32.86" N	92° 16' 23.98" W
22	577662.533	1790415.326	16° 11' 34.59" N	92° 16' 24.38" W
23	577682.337	1790467.455	16° 11' 36.29" N	92° 16' 23.71" W
24	577701.016	1790480.558	16° 11' 36.71" N	92° 16' 23.08" W
25	577714.832	1790493.809	16° 11' 37.14" N	92° 16' 22.61" W
26	577781.478	1790503.236	16° 11' 37.44" N	92° 16' 20.36" W
27	577862.696	1790505.855	16° 11' 37.52" N	92° 16' 17.63" W
28	577916.863	1790500.739	16° 11' 37.34" N	92° 16' 15.80" W
29	577939.018	1790494.410	16° 11' 37.14" N	92° 16' 15.06" W
30	578031.817	1790505.873	16° 11' 37.50" N	92° 16' 11.93" W
31	578056.640	1790526.510	16° 11' 38.17" N	92° 16' 11.09" W
32	578085.155	1790535.552	16° 11' 38.46" N	92° 16' 10.13" W

33	578168.481	1790501.969	16° 11' 37.36" N	92° 16' 07.33" W
34	578653.475	1790695.215	16° 11' 43.59" N	92° 15' 50.97" W
35	578664.250	1790703.980	16° 11' 43.87" N	92° 15' 50.61" W
36	578682.711	1790747.355	16° 11' 45.28" N	92° 15' 49.98" W
37	578692.223	1790757.810	16° 11' 45.62" N	92° 15' 49.66" W
38	578724.196	1790754.687	16° 11' 45.52" N	92° 15' 48.58" W
39	578745.822	1790748.809	16° 11' 45.32" N	92° 15' 47.86" W
40	578896.678	1790506.884	16° 11' 37.43" N	92° 15' 42.81" W
41	578147.328	1789838.892	16° 11' 15.78" N	92° 16' 08.12" W
42	577592.731	1789346.776	16° 10' 59.83" N	92° 16' 26.86" W
43	577567.172	1789423.599	16° 11' 02.33" N	92° 16' 27.71" W
44	577565.247	1789427.089	16° 11' 02.45" N	92° 16' 27.77" W
45	577563.037	1789428.844	16° 11' 02.50" N	92° 16' 27.85" W
ÁREA: 926,308.54 m²		PERIMETRO: 4,776.36 m		
92-63-08.54 Ha				

I.1.4 Duración del proyecto

El tiempo de vida útil del proyecto se estima indefinido, aunque se puede establecer una expectativa inicial mínima de 30 años de vida útil para las cabañas y el resto de la infraestructura. El proyecto no contempla la etapa de abandono del sitio ya que con la correcta aplicación de los programas de mantenimiento de las estructuras, su operación puede prolongarse por un periodo de tiempo indefinido. Esto se debe a que los materiales y diseños se han establecido de acuerdo a las características de la región.

I.2 Datos generales del Promovente

I.2.1 Presentación de la Documentación Legal

La documentación legal se presenta en el Anexo Legal de la Presentación del Manifiesto de Impacto Ambiental (MIA-P).

I.2.2 Nombre o razón social

Servicios Turísticos Cadena de Cascadas El Chiflón S.C. de R.L. de C.V.

Se anexa Copia del Acta Constitutiva

I.2.3 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente

RFC: STC080314713

Se anexa copia simple del Registro Federal de Contribuyentes (RFC) asignado a Servicios Turísticos Cadena de Cascadas El Chiflón.

I.2.4 Nombre y cargo del representante legal

C. Hilario García Jiménez, Presidente del Consejo de Administración de Servicios Turísticos Cadena de Cascadas El Chiflón S.C. de R.L. de C.V.

Se anexa Copia del INE del Presidente del Consejo de Administración.

I.2.5 Dirección del Promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones:

Dirección: Ejido San Cristobalito S/N, Localidad Ejido San Cristobalito, Tzimol, Chiapas.

C.P.: 30110

Teléfono: 9631268165; 9631805811

Correo Electrónico: chiflont@gmail.com

I.2.6 Nombre del responsable técnico del estudio de Impacto Ambiental

I.2.6.1 Nombre o Razón Social

Ing. Verónica Hernández Bastar

Se anexa copia del INE

I.2.6.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

CURP: HEBV890705MCSR05

Ingeniero Químico

Cedula Profesional: 8577222

I.2.6.3 Nombre del Responsable Técnico del Estudio

Ing. Verónica Hernández Bastar

I.2.6.4 Dirección del Responsable Técnico del Estudio

Dirección: Calle Chápala #247 Fraccionamiento La Misión, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

CP. 29096

Teléfono Cel. 9612776455

Correo electrónico: iq_vheba@hotmail.com

BIOL. ANTONIO LORENZO GUZMAN
DELEGADO FEDERAL DE LA
SEMARNAT EN CHIAPAS
P R E S E N T E

Por este medio y con fundamento en el artículo 36 del Reglamento de la Ley General y Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el suscrito declara bajo protesta de decir verdad, que los resultados que integran el Documento Técnico Unificado de trámite de cambio de uso de suelo forestal se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y el uso de la mayor información disponible, y las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales, y que en tal sentido toda la información es verídica.

Protesto lo necesario

Ing. Verónica Hernández Bastar

Representante Técnico

Dirección: Calle Chápala #247 Fraccionamiento La Misión.

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

CP. 29096

Teléfono Cel. 9612776455; **Correo electrónico:** iq_vheba@hotmail.com

“CENTRO TURÍSTICO CADENA DE CASCADAS EL CHIFLÓN”

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

CAPITULO II. DESCRIPCION DEL PROYECTO

SERVICIOS TURISTICOS CADENA DE CASCADAS EL CHIFLON S.C. DE R.L. DE C.V. |
EJIDO SAN CRISTOBALITO TZIMOL, CHIAPAS

Contenido

II.	Descripción del Proyecto.....	2
II.1	Información General del Proyecto.....	2
II.1.1	Naturaleza del Proyecto.....	3
II.1.2	Selección del Sitio	7
II.1.3	Justificación y Objetivos del Proyecto.....	8
II.1.4	Ubicación y Dimensiones del Proyecto	10
II.1.5	Inversión Requerida	15
II.1.6	Uso Actual del Suelo	15
II.1.7	Urbanización del Área y Descripción de Servicios Requeridos	17
II.2	Características Particulares del Proyecto.....	20
II.2.1	Programa de Trabajo.....	20
II.2.2	Representación Grafica Local.....	22
II.2.3	Etapas de Trámites y Permisos para las Obras	24
II.2.4	Etapas de Preparación del Sitio y Construcción	24
II.2.5	Descripción de Obras y Actividades Provisionales del Proyecto.....	27
II.2.6	Etapas de Operación y Mantenimiento.....	27
II.2.7	Etapas de Abandono del Sitio.....	28
II.2.8	Utilización de Explosivos	28
II.2.9	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	29

II. Descripción del Proyecto.

II.1 Información General del Proyecto.

El nuevo turista es un visitante distinto al clásico de sol, arena y mar, este se inclina hacia un turismo sustentable, que en cualquiera de sus formas alternativas (de aventura, Ecoturística o Turismo Rural), es comprometido a participativo con respecto a los intereses ambientales, de conservación de patrimonio natural y socioculturales (Secretaría de Economía, 2006).

El tipo de turista alternativo, ecoturismo o turismo ecológico, se define como aquella modalidad turística ambiental responsable, consistente en viajar o visitar espacios naturales, relativamente sin perturbar, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales de dichos espacios; así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado que pueda contraer ahí, a través de un proceso que promueva la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural e induce un involucramiento activo y socioeconómico benéfico de las poblaciones locales.

Los proyectos de turismo ecológico, en el escenario de un desarrollo sustentable, tiene las características de ser un medio de disfrute o deleite por el visitador y de promover, por un lado la conservación de recursos naturales, como agua, suelo, aire, recursos bióticos (genes, especies, tramas entre otros organismos), la restauración de áreas, recuperación de poblaciones menguadas en abundancia o extintas localmente, ecosistemas y por otro lado deben ser proyectos técnicamente apropiados, económicamente viables y socialmente aceptables, para que satisfagan las necesidades de las generaciones venideras. El turismo ecológico en una triada, que se beneficia el turista, la naturaleza y los pobladores locales.

El grupo de trabajo para el desarrollo del presente proyecto está integrado por socios del Ejido San Cristobalito y que formaron la sociedad denominada **Servicios Turísticos Cadena de Cascadas El Chiflón S.C. de R.L. de C.V.**, se encuentran respaldados por la asamblea general. La sociedad tiene el propósito de construir un lugar que sirva de base para las actividades turísticas, en donde los visitantes puedan pernoctar, bañarse, alimentarse y guardar equipaje, en general que puedan contar con un lugar adecuado y digno que ofrezca estos servicios.

II.1.1 Naturaleza del Proyecto.

La riqueza natural y cultural que existe en zonas rurales del país, abre una gama de posibilidades para los habitantes de estas regiones quienes tienen la oportunidad de desarrollar empresas prestadoras de servicio turísticos profesionales, orientados a elevar su calidad de vida, mediante el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Dada la dinámica que ha tomado este sector en los últimos años, al turismo rural, ecológico o de naturaleza es un sector estratégico que brinda interesantes oportunidades alternativas y/o complementarias de desarrollo para amplios segmentos de la población rural.

En busca de alternativas de ingreso para las zonas rurales corresponde a la imperiosa necesidad de reactivar y fortalecer la economía de estas áreas, pues actualmente la mayoría se limita al desarrollo de actividades primarias como la agricultura, ganadería, etc., lo que ocasiona bajos ingresos derivado de ellas, provocando con ello que la gente joven tienda a emigrar y el potencial humano disminuya.

Debido a estos factores el centro turístico se ha visualizado como una forma de diversificar la oferta turística dirigida a segmentos motivacionales que prefieran vacacionar en comunidades rurales, además de ser una opción para obtener ingresos por este concepto provocando o motivando así el arraigo rural.

El grupo promotor proyecto denominado "*Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón*" está constituido por pobladores del Ejido San Cristobalito que para la operación del sitio se han organizado y constituido en una sociedad cooperativa cuya razón social se denomina **Servicios Turísticos Cadena de Cascadas El Chiflón S.C. de R.L. de C.V.**

El proyecto denominado "*Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón*" pretende construir la infraestructura siguiente: Palapa de Entrada, Camino de Acceso, Campo de Fútbol, Baños (4), Palapas unifamiliares (20), Museo, Iguanario, Parada de Moto taxi, Locales Comerciales (3), Bodegas (3), Estacionamiento, Salón de Usos Múltiples, Restaurante, Acceso a la zona de cascadas, Refresquería (2), Zonas de Tirolesa (4) y Zona de Cabañas (3), el predio colinda con el Rio San Vicente lo que hace al sitio ideal para el desarrollo turístico de bajo impacto ambiental. En el cuadro siguiente se presentan las coordenadas en UTM y geográficas del predio del proyecto donde será desarrollado el proyecto denominado "*Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón*". Todas las obras y actividades de construcción se realizarán en el espacio delimitado para tal fin.

Tabla II.1.- Coordenadas UTM y Geográficas (Datan WGS84) del Predio donde se instalaran las obras del proyecto denominado "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón", tomando como base el plano de levantamiento topográfico aportado por el Promovente.

Coordenadas del Predio del Proyecto				
Vértices	Coordenadas UTM		Coordenadas Geográficas	
	X	Y	Latitud	Longitud
1	577202.954	1789642.101	16° 11' 09.48" N	92° 16' 39.95" W
2	577394.595	1789819.786	16° 11' 15.25" N	92° 16' 33.47" W
3	577446.819	1789849.792	16° 11' 16.22" N	92° 16' 31.71" W
4	577524.272	1789855.428	16° 11' 16.39" N	92° 16' 29.10" W
5	577537.034	1789875.314	16° 11' 17.04" N	92° 16' 28.67" W
6	577549.954	1789902.205	16° 11' 17.91" N	92° 16' 28.23" W
7	577556.024	1789933.483	16° 11' 18.93" N	92° 16' 28.02" W
8	577592.467	1790147.833	16° 11' 25.90" N	92° 16' 26.77" W
9	577593.337	1790153.900	16° 11' 26.10" N	92° 16' 26.74" W
10	577596.426	1790158.423	16° 11' 26.24" N	92° 16' 26.64" W
11	577613.325	1790167.778	16° 11' 26.54" N	92° 16' 26.07" W
12	577616.589	1790172.868	16° 11' 26.71" N	92° 16' 25.95" W
13	577631.310	1790188.931	16° 11' 27.23" N	92° 16' 25.46" W
14	577660.783	1790217.524	16° 11' 28.16" N	92° 16' 24.46" W
15	577680.298	1790224.265	16° 11' 28.38" N	92° 16' 23.80" W
16	577681.611	1790233.569	16° 11' 28.68" N	92° 16' 23.76" W
17	577674.458	1790254.813	16° 11' 29.37" N	92° 16' 24.00" W
18	577671.961	1790270.687	16° 11' 29.89" N	92° 16' 24.08" W
19	577682.152	1790297.366	16° 11' 30.75" N	92° 16' 23.73" W
20	577681.030	1790307.850	16° 11' 31.10" N	92° 16' 23.77" W
21	577674.420	1790362.126	16° 11' 32.86" N	92° 16' 23.98" W
22	577662.533	1790415.326	16° 11' 34.59" N	92° 16' 24.38" W
23	577682.337	1790467.455	16° 11' 36.29" N	92° 16' 23.71" W
24	577701.016	1790480.558	16° 11' 36.71" N	92° 16' 23.08" W
25	577714.832	1790493.809	16° 11' 37.14" N	92° 16' 22.61" W
26	577781.478	1790503.236	16° 11' 37.44" N	92° 16' 20.36" W
27	577862.696	1790505.855	16° 11' 37.52" N	92° 16' 17.63" W
28	577916.863	1790500.739	16° 11' 37.34" N	92° 16' 15.80" W
29	577939.018	1790494.410	16° 11' 37.14" N	92° 16' 15.06" W
30	578031.817	1790505.873	16° 11' 37.50" N	92° 16' 11.93" W
31	578056.640	1790526.510	16° 11' 38.17" N	92° 16' 11.09" W
32	578085.155	1790535.552	16° 11' 38.46" N	92° 16' 10.13" W
33	578168.481	1790501.969	16° 11' 37.36" N	92° 16' 07.33" W
34	578653.475	1790695.215	16° 11' 43.59" N	92° 15' 50.97" W
35	578664.250	1790703.980	16° 11' 43.87" N	92° 15' 50.61" W

36	578682.711	1790747.355	16° 11' 45.28" N	92° 15' 49.98" W
37	578692.223	1790757.810	16° 11' 45.62" N	92° 15' 49.66" W
38	578724.196	1790754.687	16° 11' 45.52" N	92° 15' 48.58" W
39	578745.822	1790748.809	16° 11' 45.32" N	92° 15' 47.86" W
40	578896.678	1790506.884	16° 11' 37.43" N	92° 15' 42.81" W
41	578147.328	1789838.892	16° 11' 15.78" N	92° 16' 08.12" W
42	577592.731	1789346.776	16° 10' 59.83" N	92° 16' 26.86" W
43	577567.172	1789423.599	16° 11' 02.33" N	92° 16' 27.71" W
44	577565.247	1789427.089	16° 11' 02.45" N	92° 16' 27.77" W
45	577563.037	1789428.844	16° 11' 02.50" N	92° 16' 27.85" W
ÁREA: 926,308.54 m²		PERIMETRO: 4,776.36 m		
92-63-08.54 Ha				

Los terrenos destinados para este proyecto fueron asignados por los grupos comunitarios organizadas y validados por la comunidad mediante asamblea general. De igual manera la iniciativa de participación social y de promover la realización de este proyecto son decisiones comunitarias.

El Ejido de San Cristobalito se ubica en el lado suroeste de la capital del municipio de Tzimol, Chiapas y es un sitio representativo del manejo tradicional de los recursos naturales y su uso sustentable.

Los habitantes de esta localidad conservan presentes en la vida cotidiana, manifestaciones de cultura a través de la lengua, el vestido, métodos de cultivo y organización social. Desde hace más de dos décadas se reciben visitantes hacia esta parte de la localidad; más recientemente, una gran parte de la comunidad ha incorporado a la práctica de actividades de prestación de servicios turísticos en sus diferentes modalidades, como son el servicio de guías, renta de espacios de hospedaje, alimentación, así como la transportación de los visitantes. En el ejido de San Cristobalito se encuentran numerosos espacios de gran belleza paisajística con elementos de corrientes superficiales de agua cristalina rodeados por selva baja caducifolia (secundaria) en buen estado de conservación y que constituye los elementos del ambiente físico más relevantes.

Hay que considerar que gran parte de los ingresos que percibe la comunidad depende de la práctica de actividades eco turísticas, lo cual es significativo en este estudio por que las medidas remediales y de mitigación que se propongan deberán buscar el equilibrio entre la conservación del ambiente físico y el desarrollo sustentable en base a la visitación y las practicas recreativas.

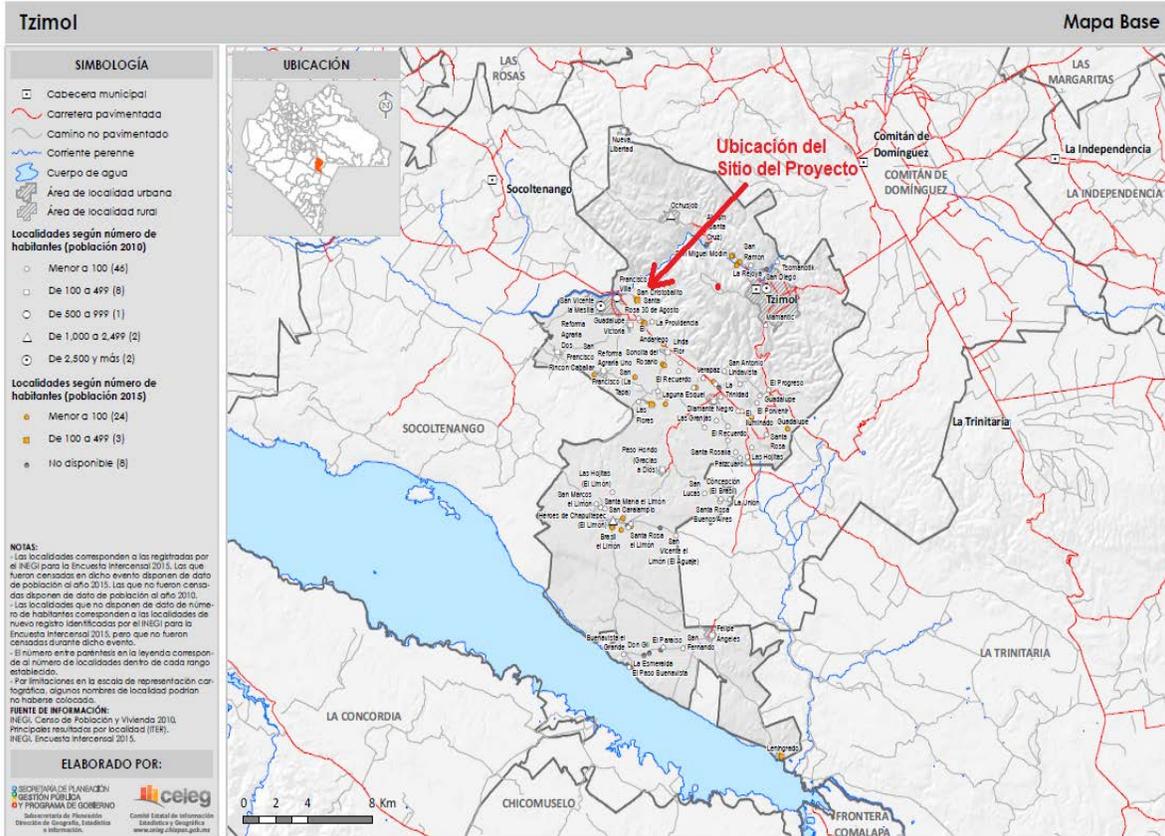


Imagen II.2.- Ubicación del Sitio del Proyecto en el Ámbito Municipal.

Actualmente, la política gubernamental Federal y Estatal de conservación del medio ambiente, tiene como prioridad impulsar el ecoturismo comunitario como una alternativa económica compatible con la conservación de los recursos naturales, en regiones prioritarias por su riqueza cultural y biológica. Tal es el caso de la zona donde se propone el proyecto.

Una prueba de esta iniciativa, es el fortalecimiento de esta actividad por parte de las instituciones como: Secretaria de Turismo del Estado y Federal, Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, Comisión Nacional Forestal y el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, entre otras. Estas dependencias contemplan en su presupuesto asignado anualmente, un porcentaje considerado para la realización parcial o total de proyectos de ecoturismo comunitario.

Por otro lado existe una demanda, tanto de grupos organizados en las regiones con potencial turístico para emprender proyectos eco turístico; así como por parte de los visitantes a esta zona quienes demandan servicios turísticos que satisfagan sus necesidades de alimentación y hospedaje básicamente.

Cada fase del proyecto general, traerá a corto, mediano y largo plazo beneficios sociales, ambientales y económicos a los integrantes de la sociedad denominada **Servicios Turísticos Cadena de Cascadas El Chiflón S.C. de R.L. de C.V.**, así como a los pobladores del Ejido San Cristobalito debido a que se les dará empleo para la operación del centro turístico.

Por considerar un ejemplo, desde la construcción de cabañas hasta la operación del proyecto a través del servicio de hospedaje, se generaran empleos temporales para la etapa de construcción y de manera continua en la operación del proyecto, con lo que se busca una derrama económica, contribuyendo en la economía y satisfacción de las necesidades básicas de operación. Esto los incluirá en una actividad sostenible, coadyuvando a la conservación de gran parte de los ecosistemas de la región.

El proyecto es del tipo eco turístico por lo que el cuidado y compatibilidad de las obras y actividades con el medio ambiente son prioridad para su desarrollo.

Cabe hacer mencionar que el Centro Turístico representa un lugar atractivo dada su cercanía con el Rio San Vicente y sus cascadas, por lo que el lugar representa un sitio idóneo para disfrutar el entorno y la convivencia familiar. Derivado a lo antes mencionado y que la actividad principal del proyecto es el desarrollo de infraestructura eco turística de bajo impacto ambiental y además generara un beneficio directo a los pobladores del Ejido de San Cristobalito, se puede concluir que el proyecto es viable técnica, económica y ambientalmente.

II.1.2 Selección del Sitio

Los socios de la Sociedad denominada **Servicios Turísticos Cadena de Cascadas El Chiflón S.C. de R.L. de C.V.**, cuentan con diversos permisos para el desarrollo de infraestructura en el sitio destinado para infraestructura del proyecto. La selección definida para la instalación de las obras del proyecto se definió con los interesados y una vez recorrido el predio se ubicaron espacios estratégicamente y que no se alteraba la vegetación existente.

La ubicación del predio es estratégica, de fácil acceso y que guarda un paisaje natural típico de selva baja caducifolia (secundaria). Resaltando también el interés del promotor de conservar este sitio para la realización de actividades eco turísticas como fuente económica y cuyo potencial no solo beneficiara a los socios de la sociedad, si no a

otros grupos identificados como posibles aliados (transporte, mano de obra en construcción, servicios de hospedaje, meseros, entre otros).

La Secretaria de Turismo ha promovido el desarrollo de varios lugares de interés eco turístico en el estado de Chiapas. El presente proyecto representa o está inserto como parte del programa de trabajo de la SECTUR para su fortalecimiento ya que en la actualidad este lugar es frecuentado por turistas que gustan de disfrutar del paisaje natural que predomina en el sitio.

Además del espectáculo natural que brindan las cascadas del Rio San Vicente, el desarrollo de este lugar, permitirá que los visitantes que lleguen al sitio obtengan una experiencia de mayor calidad y tengan la oportunidad de apreciar la riqueza y valor de un sitio natural bien conservado. Al mismo tiempo, el turismo apoyara a la población local al mejorar el ingreso de los prestadores de servicios locales por la derrama económica generada por este proyecto.

La selección del sitio surge a partir de la disponibilidad del predio en una zona llena de riqueza natural, ya que colinda con el Rio San Vicente y sus diversas cascadas con las que cuenta, lo que hace al sitio del proyecto un lugar lleno de riqueza paisajística.

Razones por la Selección del Sitio

1. Posee atributos paisajísticos por la cercanía con el Rio San Vicente y sus cascadas, lo que da oportunidad al disfrute de la belleza del lugar.
2. Disponibilidad del terreno para cubrir las necesidades del proyecto.

II.1.3 Justificación y Objetivos del Proyecto

Justificación

La justificación del proyecto se basa que el sector turismo tiene una estrategia de desarrollo y motor de crecimiento a nivel nacional, que para la sociedad es una base para la generación de ingresos y aprovechar los recursos con los que cuenta el ejido San Cristobalito.

Una de las bases de la estrategia nacional para un desarrollo sustentable del turismo busca que con las actividades económicas como esta, las poblaciones rurales obtengan un beneficio económico por lo cual se ocupen de la conservación y el desarrollo sustentable del medio ambiente que los rodea.

El turismo manejado efectivamente y desarrollado exitosamente, contribuye a la conservación y al mismo tiempo, es un motor de desarrollo a favor de las comunidades rurales.

El municipio de Tzimol tiene comunidades con alto grado de marginación. Los miembros de las familias que se beneficiaran con el desarrollo del proyecto son marginados. Su única fuente laboral está concentrada en la agricultura de temporal, complementan sus ingresos empleándose como agrícolas en campos de la región, recibiendo apoyos federales mediante diversos programas. Con la Operación del proyecto se pretende que las familias de miembros de la sociedad, mejoren sus condiciones de vida y en forma general reducir la marginación de la comunidad y del municipio.

Objetivos

Objetivo Principal

El objetivo del proyecto es el desarrollo de infraestructura turística de bajo impacto ambiental; se busca generar un beneficio directo a la comunidad, se tiene contemplado un crecimiento en infraestructura para brindar un mejor servicio de hospitalidad y calidez.

Objetivos Particulares

- Involucrar a los pobladores del Ejido San Cristobalito y comunidades circunvecinas en el Proyecto Turístico.
- Evitar y mitigar los impactos negativos al ambiente y sus habitantes.
- Conservar la vegetación y fauna del lugar.

Metas

Corto Plazo: Obtener los permisos de las autoridades correspondientes para la realización del proyecto.

Mediano Plazo: Construcción de la infraestructura de operación y adquisición de los materiales y preparación de los beneficiarios en servicios turísticos para la correcta operación del proyecto.

Largo Plazo: Convertir al Proyecto denominado **Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón** en un proyecto sustentable, donde por un lado se mejore el nivel de vida de los miembros de la sociedad y por otro se conserve y cuide el sistema ambiental que ostenta el sitio del proyecto.

II.1.4 Ubicación y Dimensiones del Proyecto

II.1.4.1 Ubicación Física y Planos de Localización

El municipio de Tzimol, se ubica en la región socioeconómica XV Meseta Comiteca Tojolabal. Limita al Norte con Comitán de Domínguez, al este con la trinitaria y Comitán de Domínguez, al sur y al oeste con Socoltenango. Las coordenadas de la cabecera municipal son: 16°11'15" de latitud norte y 92°11'49" de longitud oeste y se ubica a una altitud de 1403 metros sobre el nivel del mar. Con una superficie territorial de 357.96 km² ocupa el 0.48 % del territorio estatal.

El proyecto denominado Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón se localiza en terrenos pertenecientes al Ejido San Cristobalito, Municipio de Tzimol, Chiapas.

El Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón, está establecida en un predio propiedad de los socios quienes cuentan con un contrato mismo que se anexa al presente documento. El predio cuenta con una superficie de 926, 308.54 m² (92.6308 Ha) y se encuentra ubicado a un costado de la carretera internacional Numero 226, que es la carretera que comunica con la zona centro del Municipio de Tzimol, Chiapas. El acceso al predio se encuentra a escasos 500 metros del centro de población del Ejido San Cristobalito.

El sitio del proyecto se encuentra ubicado físicamente en las márgenes del Rio San Vicente aledañas al Ejido San Cristobalito. Se anexan los Planos de Conjunto de la distribución del proyecto y mapas de localización.

Acceso al Sitio del Proyecto

El acceso principal al predio del proyecto, partiendo de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, es tomando la carretera internacional 190, para conectarse con la carretera internacional 101 para continuar con el recorrido y finalmente conectarse con la carretera 226 que es la que conduce al Municipio de Tzimol, Chiapas. El acceso al predio es tomando la calle que conduce al Ejido San Cristobalito, la cual se encuentra ubicado a escasos 21 Km antes de la zona centro del municipio de Tzimol, Chiapas.



Imagen II.2.- Ubicación Física del Sitio del Proyecto.

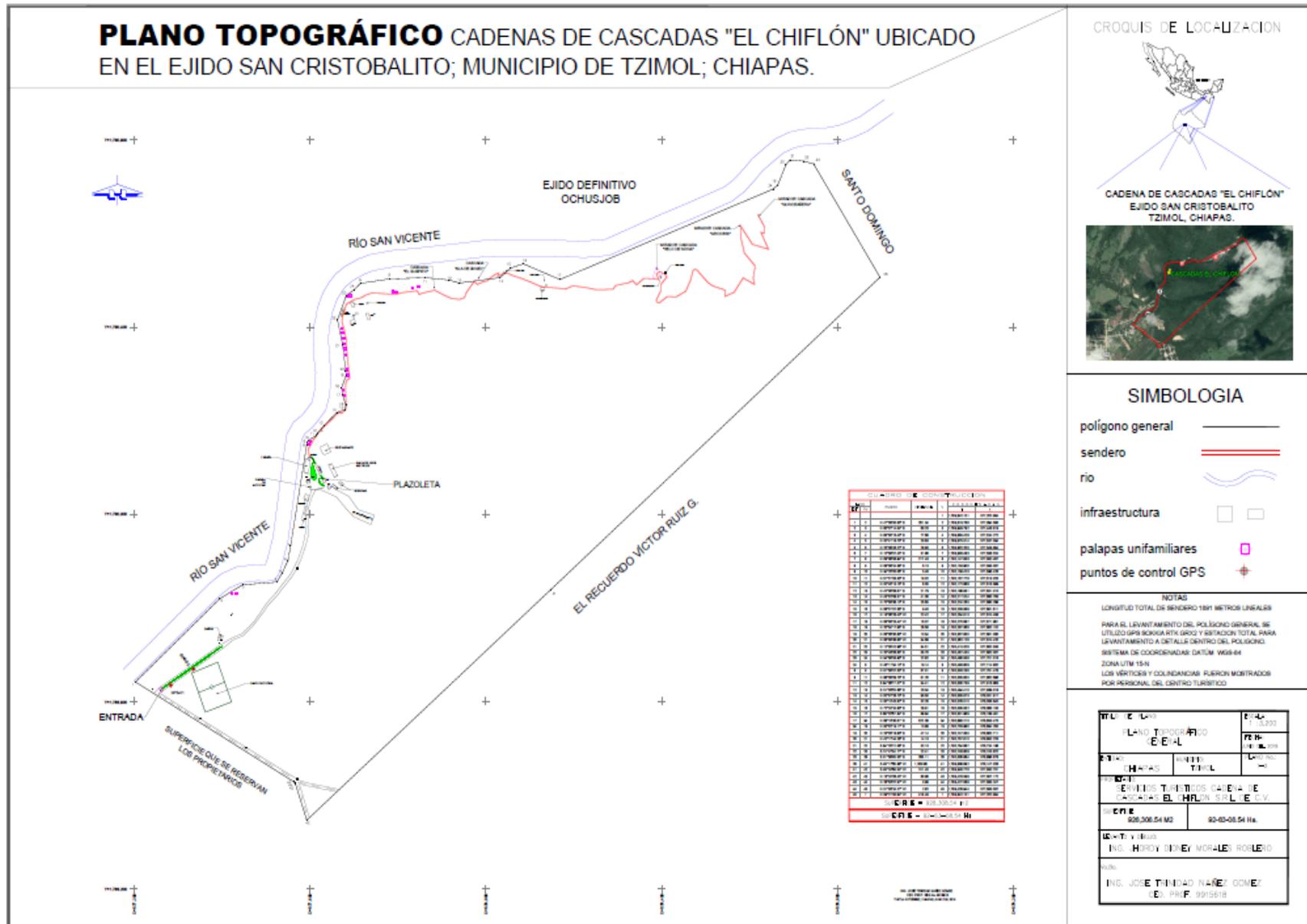


Imagen II.3.- Plano de Conjunto de la distribución de las Obras del Proyecto. (Se anexa Plano).

II.1.4.2 Dimensiones del Proyecto

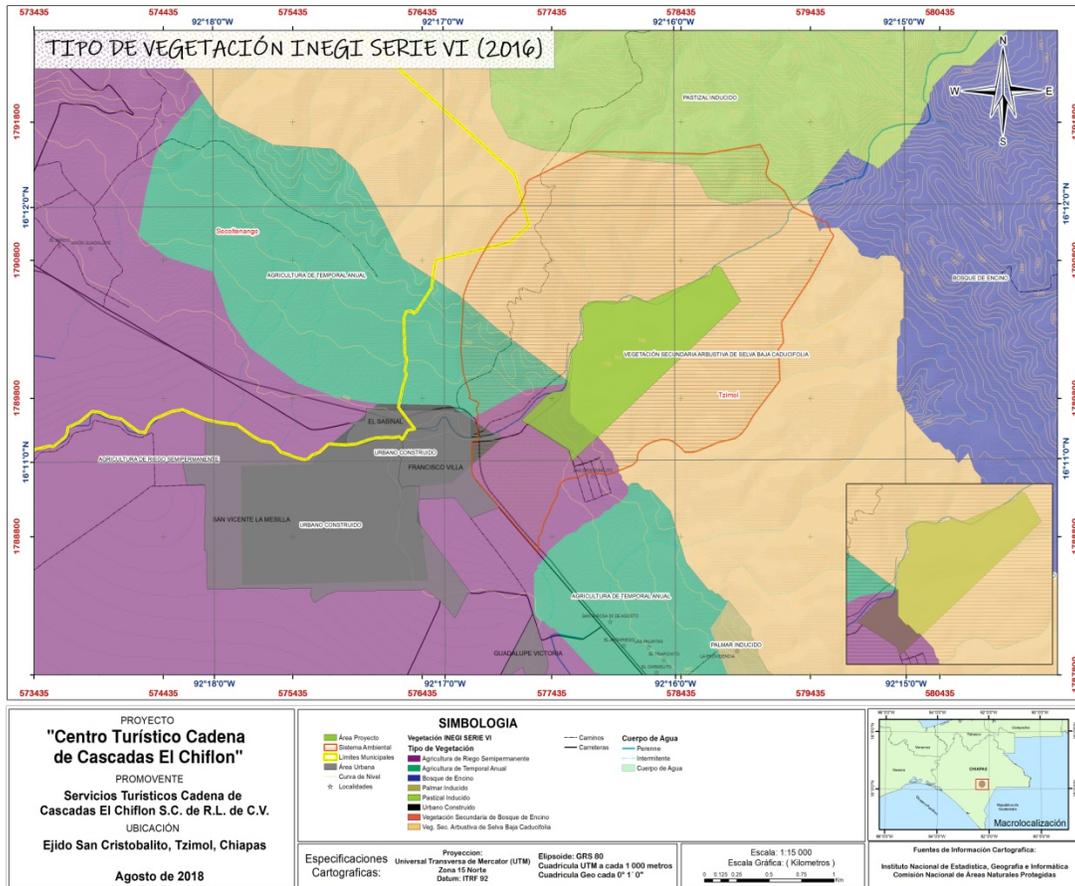
La superficie total del predio donde se desarrollara el proyecto denominado "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón" es de 926, 308.54 m² (92.6308 Ha) de los cuales se utilizaran 16, 408.491 m² para obras permanentes. En la tabla siguiente se presentan las obras y dimensiones con las que contara el proyecto.

Tabla II.2.- Dimensiones de las Obras del Proyecto.

Obras	Cantidad	Superficies (m)		Total (m ²)
Palapa de Entrada	1	15	5	75
Campo de Fútbol	1	90.3	63.5	5374.05
Baño 1	1	6	6.8	40.8
Local Miches	1	4.2	5.4	22.68
Área de Composta	1	5	5	25
Almacén de residuos y reciclaje	1	5	5	25
Caseta	1	3	4	12
Museo				153
Iguanario	1	11	11	121
Parada Moto taxi	1	3.5	4.0	14
Recepción E Informes	1	4.4	4.4	19.36
Local Licuados	1	4.5	6.9	31.05
Cisterna	1	3	3	9
Zona de Cabañas	1	11.5	31	356.5
Baño 2	1	8.3	7.3	60.59
Baño 3	1	9	6.5	58.5
Bodega 1	1	7	10.5	73.5
Bodega 2	1	13.8	6	82.8
Salón de Usos Múltiples	1	28.9	7.9	228.31
Taller de Carpintería	1	6	7	42
Locales Comerciales	1	3.35	29.1	97.48
Restaurante	1	25.5	15.5	395.25

Acceso	1	3	7	21
Local de Caña y Coco	1	8.8	3.3	29.04
Local Micheladas	1	3	3.5	10.5
Cabañas Dúplex 1	1	10.6	7.7	81.62
WC	1	5.15	6.15	31.67
Regadera	1	5.87	2.9	17.02
Local comercial 2	1	17	4.9	83.3
Cabaña Dúplex 2	1	6.3	12.5	78.75
Zona de Fotos 1	1	3.35	3.30	11.05
Material Protección	1	2.7	2	5.4
Tirolesa 1	1	1.5	1.5	2.25
Material de Seguridad 1	1	7.5	4	30
Tirolesa 2	1	1.5	1.5	2.25
Zona de Fotos 2	1	4	2.5	10
Tirolesa 3	1	1.5	1.5	2.25
Refresquería 1	1	10	6	60
Refresquería 2	1	3	5	15
Taquilla	1	1.5	1.5	2.25
Material de Seguridad 2	1	3.5	5	17.5
Tirolesa	1	1.5	1.5	2.25
Palapas Unifamiliares	21	2.75	2.75	158.521
Camino de Acceso	1	5	580	2900
Andador a Cascadas	1	3.15	1200	3780
Estacionamiento				1740
Total del Proyecto				16, 408.491

El sitio del proyecto se encuentra inmerso dentro del tipo de vegetación denominada selva baja caducifolia (secundario), como se puede corroborar en la imagen siguiente.



II.5.- Mapa de Vegetación y Uso del Suelo del sitio del proyecto. Fuente: Conjunto de Datos Vectoriales de Uso de suelo y vegetación. Serie VI del INEGI.

El uso actual del suelo que se tiene en las zonas aledañas al proyecto son las actividades agropecuarias convirtiéndola en áreas para la ganadería, cultivos de frijol, maíz y principalmente caña.

Cabe mencionar que el lugar del sitio del proyecto tiene un uso turístico, ya que el proyecto se encuentra colindante con el Río San Vicente.

El municipio de Tzimal se ubica dentro de las subcuencas R. Aguacatenco y P. La Angostura que forman parte de la cuenca R. Lacantún. Las principales corrientes de agua del municipio son: Río San Vicente y Río Nashaú; y las corrientes intermitentes: Arroyo Jontetic y Arroyo Zanja del Diablo.

El terreno en que se ubica el proyecto "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón", está dentro de la subcuenca R. Aguacatenco, que dentro de esta se encuentra la corriente del Rio San Vicente, el cual esta colindante al sitio del proyecto. El uso que se le da al rio es principalmente al de recreación y uso de riego para las parcelas de siembra.

La mayor atracción del sitio se concentra en cuanto al recurso agua, ya que debido a sus corrientes y cascadas en el cauce del Rio san Vicente, el principal atractivo lo constituyen los recursos naturales existentes.

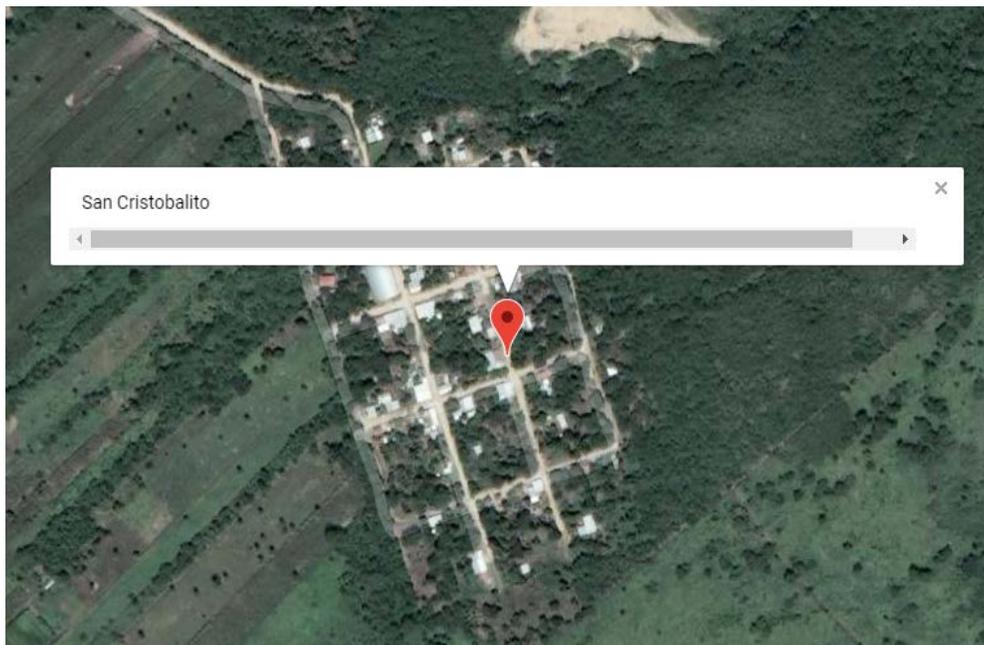
II.1.7 Urbanización del Área y Descripción de Servicios Requeridos

Servicios

En términos de infraestructura y servicios, el Ejido San Cristobalito cuenta con postes y cableado de energía eléctrica en la totalidad de la zona de asentamientos humanos. El 100 % de la población tiene instalación eléctrica. Funciona la telefonía satelital. Existen servicios de televisión por cable. La población cuenta con servicios de agua entubada; el 100 % de la población cuenta con instalación de agua potable en su casa.

El sitio del proyecto cuenta con energía eléctrica y agua entubada.

El sistema de drenajes y disposición de las aguas residuales es mediante fosas sépticas.



II.6.- Vista de la Ubicación del Ejido San Cristobalito, perteneciente al Municipio de Tzimol, Chiapas.

Población

El censo poblacional más reciente registra una tendencia al aumento de la población del Ejido San Cristobalito. En el censo del INEGI 2005 eran 98 habitantes, 51 hombres y 47 mujeres (INEGI 2005), aumento en el conteo 2010 a 128 habitantes, 66 hombres y 62 mujeres (INEGI 2010). Este aumento poblacional se atribuye a diversos factores de orden social, cultural y económico que confluyen que derivado a las ofertas de trabajo la población no se ve obligada a migrar de su lugar de nacimiento.

Tabla II.3.-Tabla de Información del Ejido San Cristobalito, Municipio de Tzimol, Chiapas.

Información de localidad						
Datos actuales						
Clave INEGI	071040207					
Clave de la entidad	07					
Nombre de la Entidad	Chiapas					
Clave del municipio	104					
Nombre del Municipio	Tzimol					
Grado de marginación municipal 2010	Alto					
Clave de la localidad	0207					
Nombre de la localidad	San Cristobalito					
Estatus al mes de Octubre 2015	Activa					
Año	2005			2010		
Datos demográficos	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Total de población en la localidad	51	47	98	66	62	128
Viviendas particulares habitadas	21			33		
Grado de marginación de la localidad <i>(Ver indicadores)</i>	Alto			Alto		
Grado de rezago social localidad <i>(Ver indicadores)</i>	2 bajo			Bajo		
Indicadores de carencia en vivienda <i>(Ver indicadores)</i>						

Lengua y bilingüismo

El Ejido San Cristobalito no habla lengua indígena.

Educación

La población cuenta con los siguientes niveles educativos: preescolar, escuela primaria, secundaria y bachillerato a distancia; los habitantes que quieren cursar una educación a nivel superior asisten a las ciudades de Pujilic y Tuxtla Gutiérrez.

Vivienda

La mayor parte de las viviendas son construcciones de cemento y ladrillo o bloque, teja de barro o laminas galvanizadas. La Ubicación y distribución de las viviendas es de forma ordenada; las viviendas conservan vegetación en torno a ellas.

Comunicaciones

El Ejido San Cristobalito esta comunicado por una sola vía de acceso de entrada y salida por la carretera secundaria hacia Tzimol, comunicado al poblado con las diversas localidades colindantes. Existe un sinfín de transporte público que se pueden tomar.

El acceso al centro turístico no requiere de construcción de vías de acceso al sitio del proyecto. El sitio del proyecto se ubica aproximadamente a 500 metros del Ejido San Cristobalito. La principal vía de acceso terrestre al sitio es por el camino de terracería que comunica al Ejido San Cristobalito.

Economía

La población depende directamente del trabajo sobre los productos que obtiene de la agricultura y ganadería. A partir del 2012 se ha desarrollado una estrategia de turismo de bajo impacto, y el establecimiento de proyectos alternativos que involucran nuevos ingresos y constituyen un recurso adicional para completar el esquema de ingresos de los núcleos familiares.

El turismo alternativo es actualmente una de las actividades de ingreso económico reciente para la comunidad. El capital natural con los que cuenta la zona del municipio de Tzimol permite afirmar que el desarrollo del turismo puede constituir una actividad económica compatible con el desarrollo sustentable.

Tabla II.4.-Tabla de Indicadores de Rezago Social y Marginación del Ejido San Cristobalito, Municipio de Tzimol, Chiapas.

Indicadores de rezago social

San Cristobalito	2005	2010
Población total	98	128
% de población de 15 años o más analfabeta	20.59	19.1
% de población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	18.75	18.75
% de población de 15 años y más con educación básica incompleta	82.35	78.65
% de población sin derecho-habienencia a servicios de salud	88.78	52.34
% de viviendas particulares habitadas con piso de tierra	19.05	3.03
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de excusado o sanitario	14.29	0
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada de la red pública	0	0
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	14.29	0
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica	0	0
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de lavadora	61.9	33.33
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	28.57	33.33
Índice de rezago social	-0.63577	-0.66422
Grado de rezago social	2 bajo	Bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional	0	0

Fuente: Estimaciones del CONEVAL, con base en INEGI, II Censo de Población y Vivienda 2005 y la ENIGH 2005. Estimaciones de CONEVAL con base en el Censo de Población y Vivienda 2010

Indicadores de Marginación

San Cristobalito	2005	2010
Población total	98	128
% Población de 15 años o más analfabeta	20.59	19.10
% Población de 15 años o más sin primaria completa	60.29	55.06
% Viviendas particulares habitadas sin excusado	14.29	0.00
% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	0.00	0.00
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada	0.00	0.00
% Ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	33.33	1.28
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	19.05	3.03
% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	28.57	33.33
Índice de marginación	-0.63363	-0.53424
Grado de marginación	Alto	Alto
Lugar que ocupa en el contexto nacional		69,807

Fuente: Estimaciones del CONAPO , Índices de marginación 2005; y CONAPO (2011)

II.2 Características Particulares del Proyecto.

El ecoturismo es una industria con una larga cadena productiva, en donde puede integrarse toda una localidad, por lo que el "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón", es un medio para proveer a la sociedad y al ejido San Cristobalito de recursos económicos, que le permitan conservar su entorno natural y que los beneficios ayudaran a que todo el ejido tome conciencia del cuidado que se le debe dar al entorno natural con el que cuentan y que los beneficios, desalienten las prácticas de deforestación para tierras agrícolas, ganaderas que existen en la zona.

Las Obras del Proyecto consisten en la construcción y rehabilitación de infraestructura.

La Construcción del "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón" contara con Palapa de Entrada, Camino de acceso, Campo de Futbol, Baños (4), Palapas unifamiliares (20), Museo, Iguanario, Parada de Moto taxi, Locales Comerciales (3), Bodegas (3), Estacionamiento, Salón de Usos Múltiples, Restaurante, Acceso a la zona de cascadas, Refresquería (2), Zonas de Tirolesa (4) y Zona de Cabañas (3), el predio colinda con el Rio San Vicente lo que hace al sitio ideal para el desarrollo turístico de bajo impacto ambiental.

II.2.1 Programa de Trabajo

El programa de trabajo del proyecto denominado "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón" se contempla en 4 Etapas que a continuación se enumeran:

- 1) Tramites y Permisos para las Obras
- 2) Etapa de Preparación del Sitio
- 3) Etapa de Construcción

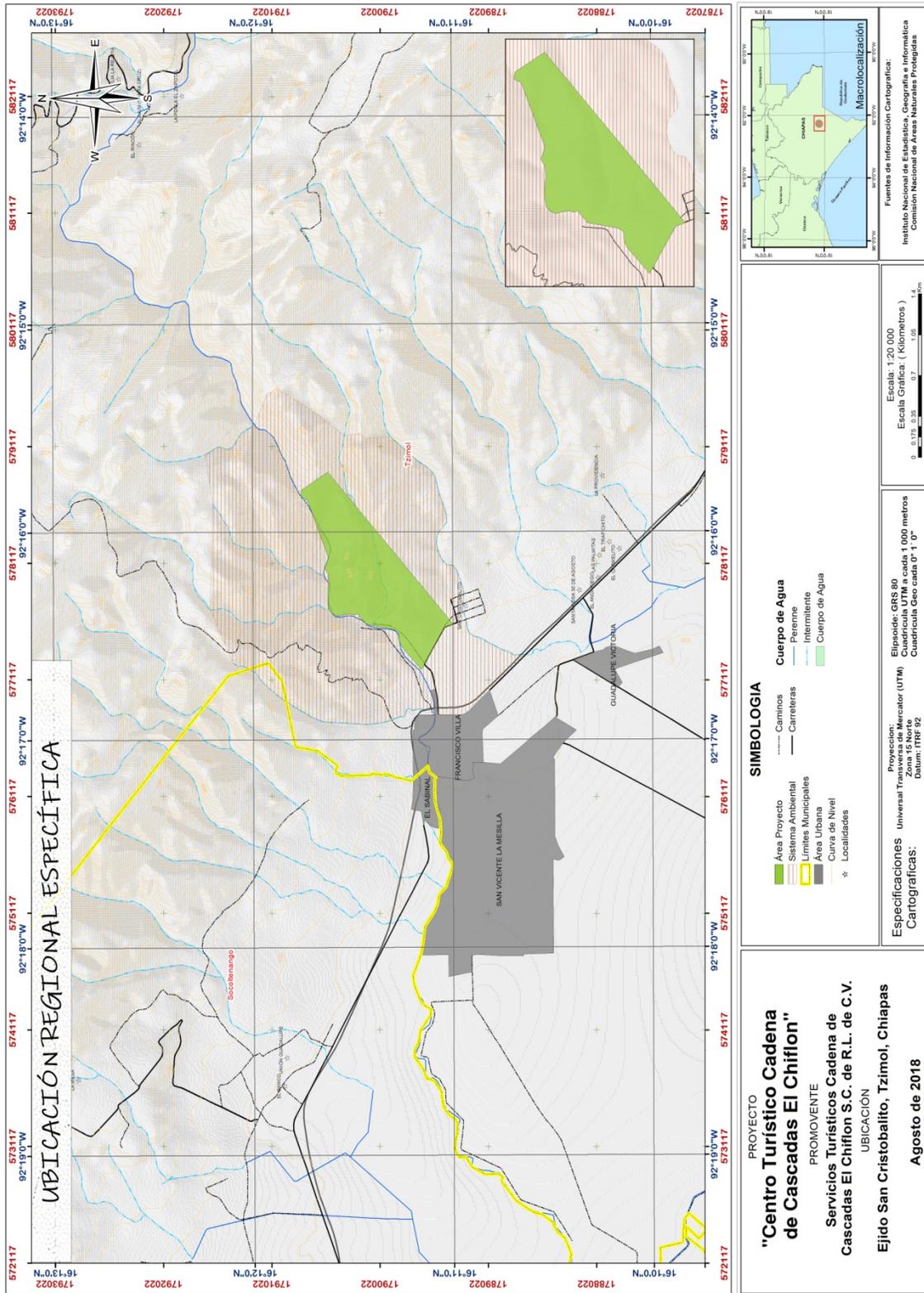
4) Etapa de Operación y Mantenimiento

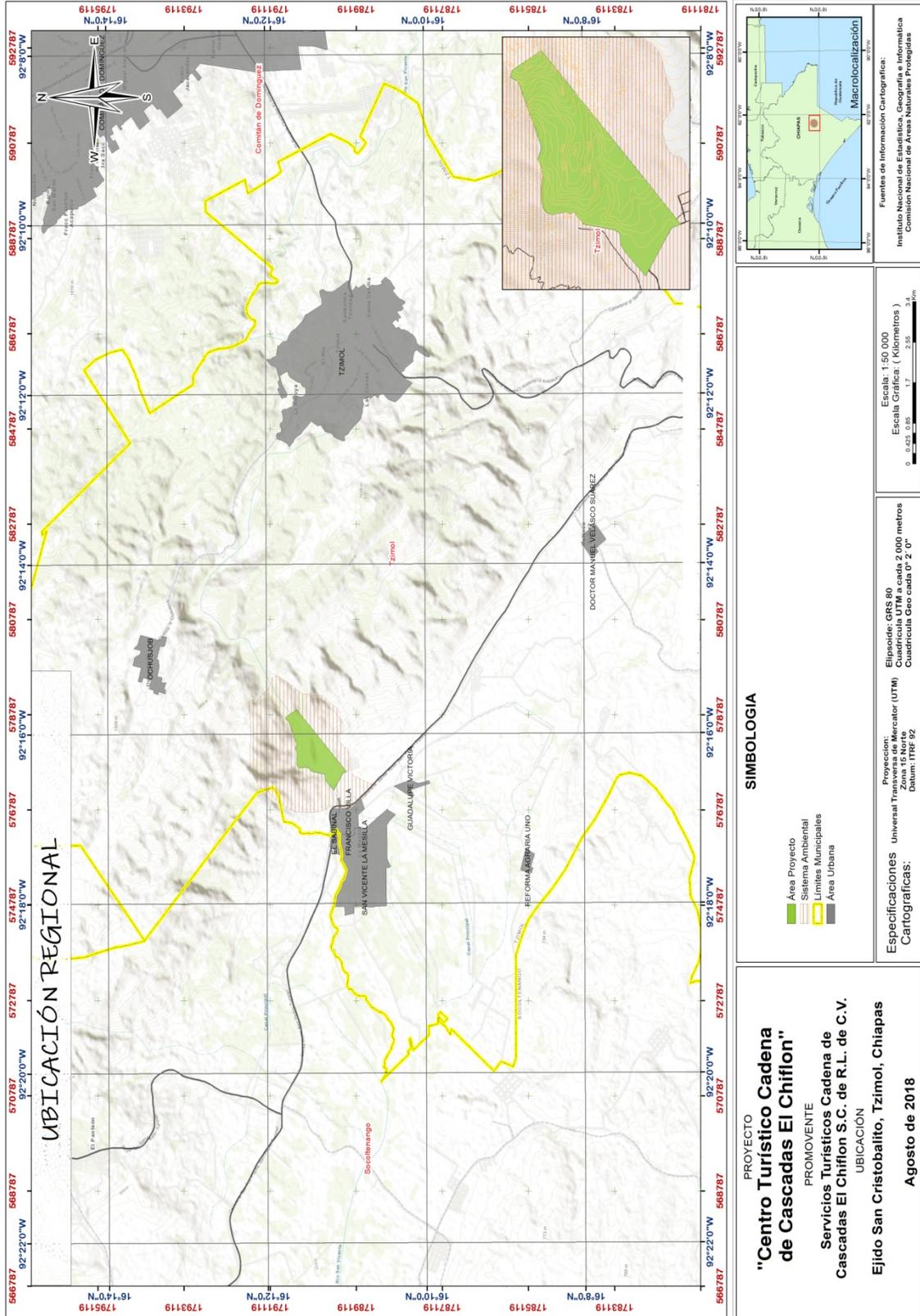
La etapa de abandono del sitio no se contempla debido a que el centro turístico se considera de uso permanente por tiempo indefinido. En el cuadro siguiente se presenta el cronograma de actividades del proyecto.

Tabla II.5.-Programa General de Trabajo del proyecto denominado Centro Turístico Cadena de cascadas El Chiflón.

ETAPA	BIMESTRES						AÑOS	
	1	2	3	4	5	6	2-30	
1) Tramites y Permisos para las Obras								
2) Preparación del Sitio								
• Limpieza								
• Trazo y Nivelación								
• Despalde								
• Excavación								
• Relleno y Compactación								
3) Construcción								
• Cimentación								
• Mampostería								
• Castillo y Cadena								
• Muros y estructuras								
• Instalación eléctrica								
• Instalación hidrosanitaria								
• Acabados								
4) Etapa de Operación y Mantenimiento								
• Operación Servicios (Hospedaje, Restaurante, caminatas a zona de cascadas, tirolesa, etc.)								
• Mantenimiento								

II.2.2 Representación Gráfica Local





UBICACIÓN REGIONAL

PROYECTO
"Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón"
 PROMOVIENTE
 Servicios Turísticos Cadena de Cascadas El Chiflón S.C. de R.L. de C.V.
 UBICACIÓN
 Ejido San Cristobalito, Tzimol, Chiapas
 Agosto de 2018

SIMBOLOGIA

- Área Proyecto
- Sistema Ambiental
- Límites Municipales
- Área Urbana

Proyección: Universal Transversal (UTM)
 Escala: 1:50 000
 Especificaciones Cartográficas: Cuadrícula UTM a cada 2,000 metros
 Datum: ITRF 92
 Escala Gráfica: (Kilómetros)
 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 km

Fuentes de Información Cartográfica:
 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
 Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

II.2.3 Etapa de Trámites y Permisos para las Obras

Los estudios topográficos se realizaron inicialmente para estimar las áreas donde se desarrollarían las obras del proyecto, para la construcción, distribución de cada una de las áreas que componen al proyecto denominado Centro Turístico cadena de Cascadas El Chiflón. Se iniciaron los estudios correspondientes con el levantamiento topográfico, trazado y distribución de áreas de acuerdo a los planos de distribución aportados por el promovente, para después dar paso a elaborar los programas de construcción de las obras.

Después de lo anterior se elaboró el Presente Manifiesto de Impacto Ambiental, en el que se da a conocer a las autoridades ambientales correspondientes el impacto significativo y potencial que generara el desarrollo del proyecto. Previo al inicio de cualquier obra dentro del predio del proyecto se solicitaran los permisos correspondientes ante las autoridades competentes.

II.2.4 Etapa de Preparación del Sitio y Construcción

II.2.4.1 Etapa de Preparación del Sitio

Para llevar a cabo la etapa de construcción se debe comenzar con el acondicionamiento y los trabajos preliminares para la preparación del sitio y las áreas a utilizar realizando los trabajos de limpieza, trazo y nivelación, despalme, excavación, relleno y compactación. Para la realización de las actividades antes descritas se realizaran utilizando picos, palas, machetes, barretas y demás herramienta menor de limpieza, así como estacas, cal, clavos y cuerdas para el trazo y nivelación.

- **Limpieza**

Consiste en quitar vegetación circundante al área del proyecto, que en caso de los sitios de las obras del proyecto se encuentran bastante limpio, solo se quitaran hierbas y zacates, esta acción se realizaría de manera manual no se utilizaran químicos ni se hará quema. Los desechos que van a generar son orgánicos, su disposición se hará en lugares apropiados para que se incorporen al suelo.

- **Trazo y Nivelación**

En esta actividad se marcan las curvas de nivel que presenta el terreno y los ejes de la construcción. Se traza el nivel que llevara la cimentación de piso. El trazado y distribución de espacios de acuerdo a los planos del proyecto.

Durante esta actividad se ubicara el sitio de construcción de cada una de las obras del proyecto y la infraestructura, así como los accesos a las áreas operativas.

- **Despalme**

En los espacios a construir se hace una excavación hasta 25 cm de profundidad para quitar la capa de tierra vegetal, la excavación será a mano, no se utilizara maquinaria pesada para evitar mayor compactación del suelo y daños a la vegetación circundante a las obras. El material producto del despalme se dispondrá temporalmente en un sitio donde no dañe vegetación o fauna.

- **Excavación**

Se realizaran excavaciones a mano en terreno tipo b 0 a 2 m de profundidad sección obligada, incluyendo afine de taludes. Acarreando el material y afinado el fondo de la excavación.

- **Relleno y Compactación**

Las excavaciones para estructuras y/o para alcanzar los niveles del proyecto, se rellenan con material producto del despalme y con material mejorado, en capas de 20 cm de espesor, compactadas con pinzón al 90 %.

II.2.4.2 Etapa de Construcción

- **Cimentación**

Se construirá una plantilla de concreto hecho en obra con un espesor de 6 cm. Para sobre esta colocar concreto de 250 kg sobre cm² de resistencia, mismo que será reforzado con varillas de acero. Llevará también zoclo de concreto y anclaje de piedra de castillos con secciones trapezoidales.

- **Mampostería**

Se colocara piedra braza asentada con mortero cemento arena 1:5 en cimentación.

- **Castillo y Cadena**

Se anclaran castillos y estructuras de refuerzo, en secciones trapezoidales de 30 x 30 x 80 cm, armado con varillas de #3 y estructuras #2 a cada 20 cm. Se construirán cadenas de 20 x 25 cm, con concreto, armado con varillas #3 y estructuras del #2 cada 20 cm.

- **Muros y Estructuras**

Se construirán muros de tabique rojo reconocido de 14 cm de espesor, asentado con mortero, en acabado común de 0 a 3 m de altura dividiendo una habitación con otra. Se construirán paredes internas para la separación de baños y dormitorios.

- **Instalación Eléctrica**

Consiste en la colocación de interruptores, cableado y tableros de control, los residuos que se generaran son principalmente cartón y plástico los cuales se retiran del lugar al terminar el trabajo.

- **Instalación Hidrosanitaria**

Este concepto incluye la colocación de tubo sanitario, tubo de cobre, bomba, tanque para agua y cisterna. Los baños se equiparan con jaboneras, papeleras, mingitorios, tazas wc y salidas de lavabo, todos de porcelana. También se colocaran espejos y registros sanitarios.

- **Acabados**

Las actividades consisten en colocación de puertas, ventanas, pegado de azulejos, lavabos y colocación de muebles. También se realizan trabajos de pintura en muros e impermeabilización de techos. Al igual se instalara todo el mobiliario y equipo que llevaran las cabañas, restaurante y otras áreas del centro turístico cadena de cascadas el chiflón.

La basura a generar se levantara del lugar al terminar los trabajos. Los envases de pintura e impermeabilizantes se manejaran con sumo cuidado.

II.2.5 Descripción de Obras y Actividades Provisionales del Proyecto

No habrá obras provisionales del proyecto, debido a que se utilizarán espacios abiertos para el almacenamiento de los materiales y herramientas a utilizar, además de que se contará con personal de vigilancia para el resguardo de los mismos.

Al contratarse personal de las comunidades cercanas al proyecto, harán uso de los baños de las casas de los socios del Ejido San Cristobalito.

Tampoco se construirán campamentos para trabajadores debido a que se utilizara mano de obra de la zona.

En cuanto al mantenimiento y reparaciones necesarias que requieran las herramientas, es importante enfatizar que se realizarán fuera de las áreas de trabajo del proyecto, en talleres autorizados, en donde se tienen los cuidados pertinentes con el fin de evitar la contaminación del suelo y agua.

Tampoco será necesario actividades provisionales como la apertura de banco de material debido a que este se comprará en casa de materiales o bancos autorizados.

II.2.6 Etapa de Operación y Mantenimiento

II.2.6.1 Etapa de Operación

Durante la operación del proyecto se cumplirá básicamente actividades relacionadas con el turismo, los servicios que se ofertarán son las actividades de recorridos por andadores y senderos, restaurante, hospedaje, venta de artesanías, además de las actividades de tirolesa.

Las actividades de operación serán continuas, dependiendo únicamente de la demanda de turistas, se tiene una estimación de las temporadas de ocupación en los meses de diciembre a abril se esperan un 75 %, de mayo a agosto se espera una ocupación baja del 35 % y en los meses de septiembre a noviembre se espera una ocupación media del 60 % de la capacidad instalada, las actividades que el proyecto promocionará en su operación son: servicios de hospedaje (alojamiento), recorridos a la zona de cascadas, restaurante, tirolesa y convivencia familiar. Mediante la higiene del lugar, la instalación de mosquiteros, la limpieza periódica de las instalaciones, y el confinamiento de la basura, se evitará la propagación de fauna y criaderos de mosquitos.

Los servicios serán todos los días del año, teniendo los fines de semana y vacaciones como temporadas altas y donde se pudieran contratar empleos adicionales.

II.2.6.2 Etapa de Mantenimiento

Las instalaciones y equipo serán constantemente revisados, esto evitara accidentes, prolongara la vida útil y se brindara mejor servicio algunas de las medidas que se tomaran son:

- Los equipos de tirolesa se revisaran diariamente.
- Los guías serán los responsables a través de trípticos y verbalmente de indicarles a los turistas, los cuidados que se deberán tener en el recorrido, como no tirar basura.
- Se colocaran letreros de poner la basura en contenedores.
- Los desechos sólidos se manejaran para su reutilización o venta.
- Se gestionara ante las autoridades del H. Ayuntamiento de Tzimol, una fecha para recoger la basura.

Las actividades de Mantenimiento serán referente a la limpieza y restauración de las instalaciones, pintado de las instalaciones y nivelación de los caminos de acceso.

II.2.7 Etapa de Abandono del Sitio

Dada la naturaleza del proyecto, este tendrá una utilidad permanente por lo que no se contempla la etapa de abandono del sitio ni mucho menos se desarrolla un programa de abandono; cabe mencionar únicamente que la vida media útil aproximada de la estructura es de 30 años por lo que se le dará mantenimiento regular. De cualquier manera, durante su operación se realizara monitoreo permanente para detectar posibles fallas, localizar el sitio de estas y realizaras las reparaciones pertinentes.

No Aplica

II.2.8 Utilización de Explosivos

Debido a que no existe material rocoso en las áreas del proyecto no se considera la utilización de explosivos para llevar a cabo actividades de excavación u otras.

No se utilizaran explosivos

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

En las diferentes etapas de implementación del proyecto denominado “Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón”, serán generados necesariamente residuos líquidos, sólidos y de manejo especial y con la finalidad de disminuir al máximo los riesgos de contaminación al suelo o al agua, se ha considerado pertinente describir cada uno de ellos, así como el manejo que se le dará.

Residuos Sólidos Urbanos

Descripción de donde se generan los Residuos Sólidos Urbanos

Residuos sólidos domésticos, Residuos plásticos (PET, PVC, Otros), Papel, Cartón y Vidrio: Proviene de las actividades del personal que labora en la Etapa de Preparación del Sitio y construcción del proyecto, así como en la etapa de operación, derivado de la preparación de alimentos y las que generan los turistas en las instalaciones.

Residuos de Jardinería: son generados por las actividades principalmente por el mantenimiento de las áreas verdes del centro turístico.

Previo al inicio de los trabajos se deberá:

- Identificar los sitios más apropiados en el área del proyecto, para la colocación de recipientes para el depósito de los residuos sólidos urbanos.
- Acondicionar un área como almacén temporal de los residuos domésticos potencialmente reutilizables o reciclables, así como aquellos que no tengan ningún uso potencial.
- Identificar centros de acopio de residuos potencialmente reutilizables (vidrio, papel, aluminio, plástico, etc.) cercanos a la zona del proyecto.
- Para la separación de residuos sólidos domésticos, en frentes de trabajo, oficinas y campamentos, se deberán colocar tres recipientes (contenedores de 200 l) con tapa y claramente rotulados sobre los residuos que se deben depositar en cada uno de ellos, siendo de la siguiente manera:
 - Residuos reciclables: envases de aluminio, vidrio, plástico (todo tipo) y papel.
 - Residuos no reciclables: unicel (platos, vasos), papel aluminio.
 - Residuos orgánicos: restos de comida y jardín.

 *Separación y recolección de residuos*

Durante el tiempo que se desarrollen los trabajos en todas las etapas del proyecto, el personal que labore en los frentes de trabajo, personal asignado a cada área o proceso del proyecto “Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón” deberá:

- Depositar sus residuos en los recipientes según las indicaciones señaladas en los mismos (inorgánicos reciclables, inorgánicos no reciclables y orgánicos).
- Por ningún motivo se deberán depositar residuos fuera de los contenedores.
- Los residuos acumulados en los contenedores deberán retirarse con frecuencia, para evitar que estos rebasen su capacidad y dispersión en el sitio, así como la proliferación de malos olores y fauna nociva.
- Se dispondrá de un vehículo adecuado para el transporte de los residuos a los sitios establecidos como almacén temporal o sitio de disposición final (basurero autorizado por el Municipio), evitando la dispersión de estos durante el recorrido.

Separación de residuos

Lo primero a considerar, es que no se deben mezclar los residuos orgánicos húmedos (ni tampoco los residuos sanitarios) con los residuos reciclables porque se les puede contaminar y hacer perder su valor. Por ello, se plantean dos modelos de separación de residuos:

La Separación Primaria: Que es la forma más simple de separación a realizar, la cual consiste en:

- a) colocar los residuos orgánicos que se pudren, como restos de alimentos y de jardinería en contenedores con tapa (de preferencia de color verde o con una raya pintada de verde) para que no se dispersen malos olores ni se atraiga a moscos, mosquitos, cucarachas y otro tipo de animales que puedan contribuir a la transmisión de enfermedades, y
- b) poner el resto de los residuos sólidos secos y mezclados en bolsas negras de basura de gran tamaño o en contenedores de plástico o tambos de 200 litros (de preferencia de color gris o con una raya pintada de ese color).

La Separación Secundaria: Que consiste en separar distintos tipos de residuos que se pueden reciclar, y que se haya confirmado que existen comercializadores o recicladores interesados en recibirlos, a cambio de un pago o de un trueque por otro bien o producto de consumo, tales como los siguientes:

Residuo	Colores para Distinguir los Contenedores o Bolsas
Papel	Amarillo
Plástico	Azul
Metal	Gris
Vidrio	Blanco
Orgánica	Verde
Otros no recuperables	Negro

Los residuos no reciclables y los sanitarios en bolsa cerrada se pueden reunir en una misma bolsa para entregarlos a los servicios de limpia.

Manejo, Almacenaje y Disposición final

Estructura de Manejo y Almacenamiento

- 1.- Los residuos sólidos urbanos como papel, cartón, PET, vidrio, son depositados en contenedores rotulados situados en espacios estratégicos de cada área.
- 2.- Los residuos orgánicos (alimenticios) provenientes de los restaurantes, son depositados en contenedores rotulados.
- 3.- Los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos acumulados en los contenedores son recolectados periódicamente y trasladados a un almacén temporal, en el que se clasificarán según sus características (inorgánicos reciclables, no reciclables, reutilizables, orgánicos putrescibles y no putrescibles).
- 4.- Posteriormente, estos residuos serán enviados a los diferentes sitios de disposición final. Los residuos inorgánicos no reciclables serán dispuestos en el basurero municipal de Tzimol, Chiapas, cabe mencionar que esto se lleva a cabo cada 3 día, con la finalidad de evitar fauna nociva en el área del proyecto, a solicitud de la sociedad.
- 5.- Los residuos inorgánicos reciclables, como papel, cartón, aluminio, vidrio, PET, serán vendidas a una empresa dedicada al reciclaje o recolección de los mismos.

A continuación se muestran algunos consejos prácticos que serán aplicados dentro de las instalaciones del Centro turístico:

- Los envases de PET pueden aplastarse para que ocupen menos lugar en la bolsa, al igual que las latas de aluminio.

- Los envases multi laminados que contienen leche, jugo o néctares deben, escurrirse, aplastarse y amarrarse.
- El papel periódico y de otro tipo y el cartón aplastado pueden acopiarse en paquetes manejables amarrados.

6.- Los residuos orgánicos se mesclarán con tierra en un área determinada por la sociedad para hacer composta, para su biodegradación.

Disposición Final

Por medio de camiones del municipio o vehículos propios de la sociedad, los residuos inorgánicos no reciclables serán retirados y trasladados hacia el basurero o relleno sanitario autorizado por el ayuntamiento cada 3 días.

Los residuos de plásticos, papel, cartón, vidrio y latas de aluminio, serán vendidos a empresas dedicadas al reciclaje o recolección de los mismos.

Identificación previa, separación sistemática y manejo diferenciado

Los diferentes tipos de residuos sólidos que se prevé serán generados durante los procesos constructivos y operativos del proyecto denominado "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón" deberán ser colocados en los contenedores, su etiqueta y la obligatoriedad posibilitará su separación. Posteriormente se dará un manejo diferenciado de los mismos el cual se presenta en la Tabla siguiente indicando tipos, fuente generadora los mecanismos previstos de recolección, confinamiento y disposición final.

Tipos, fuentes de origen y manejo de residuos sólidos que potencialmente pueden ser generados en la operación del proyecto "Centro Turístico cadena de Cascadas El Chiflón".

Tipo de Residuo	Descripción	Fuente generadora	Recolección y confinamiento	Disposición final	Indicador del manejo o gestión
Orgánico	Desechos de comida	Cocinas y restaurantes durante el periodo de construcción y operación	Se recolectan diario y se confinan en contenidos en contenedores de 200 litros. Posteriormente son transportado al centro de acopio temporal en bolsas negras de 18 kg	Composta	Kg/día

	Desechos de vegetación	Limpieza de áreas de servicios y mantenimiento de áreas verdes	Se recolectan cada dos días y se depositan de costales para ser trasladados al centro de acopio temporal.	Composta	Kg/día/h
Inorgánico	Plástico (Pet)	Empleados durante la etapa de construcción y de operación	Se recolecta, comprime y transporta en bolsas hasta el centro de su disposición temporal de residuos. Posteriormente son almacenados en contenedores con leyenda (RECICLABLE PET) y capacidades de 80 Kg.	Empresa recicladora	Kg/día o Kg/cto/día
	Aluminio	Proveniente de los centro de servicios de alimentos y bebidas en etapa de operación	Las latas son recolectadas, comprimidas y llevadas al centro de disposición temporal de residuos, luego son depositados en el contenedor con leyenda (RECICLABLE ALUMINIO), en el centro de disposición de residuos.	Empresa recicladora	Kg/día o Kg/cto/día
Seco	Papel	Oficinas y base de reservaciones	Después de utilizar por los dos lados las hojas, son depositados en contenedores de separación. Posteriormente se deposita en un contenedor de plástico con la leyenda	Empresa recicladora	Kg/día o Kg/cto/día

			(ORGÁNICA).		
	Cartón	bodegas y oficinas	El cartón es debidamente doblado y almacenado en un contenedor de 500 l con leyenda (RECICLAJE CARTÓN)	Empresa recicladora	Kg/día o Kg/cto/día

Residuos Líquidos

Estos provienen de los sanitarios del centro turístico así como de la cocina en la etapa de operación. En función a que se utilizaran fosas sépticas para el desalojo de las aguas residuales que se generaran en el proyecto se contemplan las siguientes metas para el correcto funcionamiento de las mismas.

1. Identificar y utilizar la mejor eco tecnología e infraestructura sanitaria disponible para el tratamiento de aguas residuales.
2. Disminuir el riesgo de contaminación de suelo, agua y ecosistemas por aguas residuales.
3. Reducir las fuentes generadoras de aguas residuales.
5. Inducir el uso de químicos y productos biodegradables compatibles con la tecnología de tratamiento.

Durante la etapa de operación del proyecto Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón se establecerán procedimientos de supervisión sistemática para verificar que las aguas residuales procedentes de los sanitarios ecológicos, sean destinadas a las fosas sépticas y que estas estén selladas.

Residuos de Manejo Especial

Los residuos que se generan en el centro turístico se consideran de manejo especial no por su peligrosidad, sino por el volumen generado.

Es considerado de Manejo Especial el siguiente residuo.

- Aceite comestible usado en la cocina del restaurante del proyecto turístico.

Descripción de donde se generan los Residuos de Manejo Especial

Estos se generaran en la fase operativa del proyecto en el área de cocina del restaurante del centro turístico.

- **Diagnóstico de la generación**

Previo a la operación de las actividades del área de “Cocina”, se deberán realizar recorridos para identificar que donde se generen residuos de manejo especial, se ubiquen contenedores y se le dé la disposición adecuada.

- **Establecimiento de sitios de almacenamiento temporal seguro**

Durante el proceso operativo del proyecto Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón se deberán destinar espacios exteriores o interiores para el adecuado almacenamiento y confinamiento temporal seguro de los residuos especiales, previo a su entrega a empresas autorizadas para traslado y disposición final.

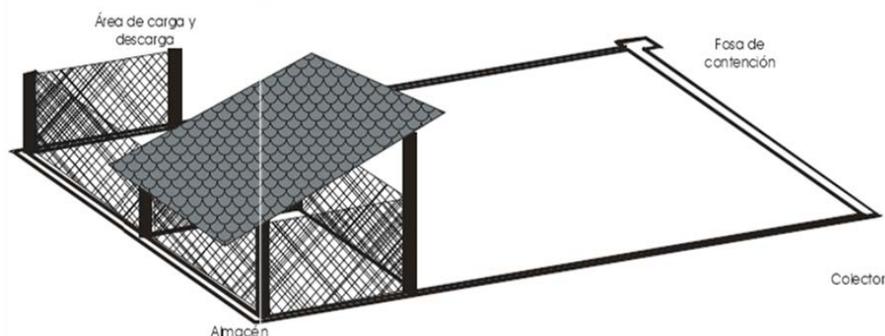
Para disminuir los riesgos de derrames, en estos sitios todos los contenedores donde se confinen residuos especiales deberán estar colocados sobre tarimas de madera o recipientes contenedores de plástico y solo se podrán estibar dos contenedores por línea de almacenamiento.

Para el ingreso al almacén de los residuos especiales, independientemente del estado físico correspondiente, se deberá asegurar que se reciba con las hojas técnicas correspondientes perfectamente envasado y etiquetado, para su registro en una bitácora (nombre del material, peso total y fuente de origen).

Por las características de este residuo de manejo especial es necesario construir un almacén como se indica en la imagen siguiente que ejemplifica las especificaciones que deberán cumplir el sitio de almacenamiento temporal correspondiente, las cuales son las siguientes:

- Contar con canal o fosa de contención, malla o muros y techos donde sea requerido.
- Contar con señalamientos y letreros alusivos al tipo de residuos que ahí se almacenan en lugares y formas visibles, así como extintores en buenas condiciones.

- Estar separado de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de productos o materias primas.
- Estar ubicado en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones.



Distribución de las áreas de confinamiento temporal.

- **Supervisión sistemática del uso de químicos biodegradables y control de grasas**

En el caso de los restaurantes y cocinas, se promoverá el establecimiento de trampas de grasas que serán limpiadas regularmente y los desechos serán depositados temporalmente en contenedores de plástico. La limpieza total del sistema de drenaje de las cocinas y la disposición final de los residuos grasosos, será realizada por empresas acreditadas para tal fin.

- **Supervisión sistemática del almacenamiento de sustancias**

Durante la etapa de operación del proyecto se establecerán procedimientos de supervisión sistemática para verificar que haya instalaciones apropiadas para el correcto almacenamiento temporal de sustancias en contenedores apropiados, por ejemplo aceites comestibles, así como los registros del traslado de sus residuos para disposición final por empresas acreditadas.

Transporte y disposición final

Asignar un responsable que se encargue de realizar el transporte de estos residuos al sitio de disposición final que cuente con las características necesarias y cumpla con la normatividad ambiental aplicable.

Deberá contar con bitácora para el control interno de generación y disposición final de residuos que contenga básicamente lo siguiente:

- Nombre del residuo y cantidad generada (kilogramos y/o pieza)
- Área o proceso donde se generó
- Nombre, denominación o razón social de la empresa o centro de acopio donde se entreguen los residuos para su disposición final (deberá acompañarse de un recibo emitido por la empresa receptora auditable)
- Nombre y firma del responsable técnico de la Bitácora.

Emisiones a la Atmosfera

Se estima que durante la ejecución de la construcción, operación y mantenimiento, se producirán emisiones mínimas de residuos contaminantes a la atmosfera, principalmente algunas partículas de polvo en suspensión debido al escaso movimiento de tierra. Sin embargo, dichas emisiones serán mínimas y del tipo temporal, por lo que se prevé que las corrientes de aire que circulan en la zona mitigaran de manera natural los impactos ocasionados al ambiente y a la población asentada en la zona.

“CENTRO TURÍSTICO CADENA DE CASCADAS EL CHIFLÓN”

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

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

SERVICIOS TURISTICOS CADENA DE CASCADAS EL CHIFLON S.C. DE R.L. DE CV |
EJIDO SAN CRISTOBALITO TZIMOL, CHIAPAS

Contenido

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del uso de suelo	2
III.1 Planes de ordenamiento ecológico del territorio (POET)	3
III.1.1 Programa de ordenamiento ecológico general del territorio (POEGT)	3
III.1.2 Programa de ordenamiento ecológico y territorial del estado de Chiapas (POETCH).....	8
III.2 Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas	14
III.2.1 Áreas naturales protegidas	14
III.2.2. Regiones prioritarias	15
III.2.3. Áreas para la conservación de las aves (AICA’S)	18
III.3. Planes y programas de desarrollo urbano (PDU).....	19
III.3.1. Plan nacional de desarrollo urbano 2013-2018.....	19
III.3.2. Plan estatal de desarrollo Chiapas 2013-2018.....	21
III.3.3. Plan de desarrollo municipal de Tzimol, Chiapas 2015-2018	23
III.4. Normas Oficiales Mexicanas	24
III.5 Otros instrumentos a considerar	26
III.5.1 Leyes y Reglamentos	26
III.5.2 Programa Sectorial de Turismo 2013-2018	36
III.5.3 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018.....	39

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del uso de suelo

El presente capítulo es de conformidad a lo establecido en el artículo 35 segundo párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente (LGEEPA), así como lo dispuesto en la fracción III del Artículo 12 de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), que establece la obligación del Promovente de incluir en las Manifestaciones de Impacto Ambiental, en su modalidad Particular, el desarrollo de la vinculación de las obras y actividades que incluyen el Proyecto “...con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables”; entendiéndose por esta vinculación a la relación jurídica entre las actividades que integran el proyecto y los instrumentos jurídicos aplicables.

La Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) tiene como objetivo principal el promover el desarrollo sustentable y el equilibrio ecológico, que se define como la relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

La LGEEPA crea una serie de instrumentos administrativos y de política ambiental que abarcan los programas y planes administrativos nacionales y locales; la promulgación de reglamentos, criterios y Normas Oficiales Mexicanas (NOM) ambientales; la regulación y la zonificación de los asentamientos humanos; las Evaluaciones del Impacto Ambiental; medidas para la protección de áreas naturales; la educación; y la investigación ecológica, así como incentivos fiscales y la creación de sistemas de información ambiental.

Establece en su artículo 5o fracción X que es facultad de la federación la evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente, y en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.

El proyecto “**Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón**” pretende llevar a cabo actividades que encuadran en la fracción X del artículo 28 de esta Ley en correlación con el artículo 5, inciso R fracciones I y II de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Por tanto, de acuerdo a lo que dispone el artículo 12 fracción III del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en los siguientes apartados se describen cómo el proyecto “**Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón**” se encuentra regulado ambiental y territorialmente por diversas leyes, normas, ordenamientos, así como planes y programas.

III.1 Planes de ordenamiento ecológico del territorio (POET)

III.1.1 Programa de ordenamiento ecológico general del territorio (POEGT)

De conformidad con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), el ordenamiento ecológico se define 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.

La planeación ambiental en México, se lleva a cabo mediante diferentes instrumentos entre los que se encuentra el ordenamiento ecológico, que es considerado uno de los principales instrumentos con los que cuenta la política ambiental mexicana. Tiene sustento en la LGEEPA y su Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico (ROE). Se lleva a cabo a través de programas en diferentes niveles de aplicación y con diferentes alcances, así tenemos: el General, los Marinos, los Regionales y los Locales. La formulación, aplicación y evaluación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) y de los Marinos, es facultad de la Federación, la cual se ejerce a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, específicamente, a través de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, en coordinación con la Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas del Instituto Nacional de Ecología.

El ROE establece que el objeto del POEGT es 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. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

El POEGT promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la APF -a quienes está dirigido este Programa- que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional.

Por su escala y alcance, el POEGT 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 y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

Espacialmente, el POEGT actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; administrativamente, facilita la toma de decisiones de los actores de la APF, al orientar la planeación y la ejecución de las políticas públicas; y social y económicamente, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la **regionalización ecológica** (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los **lineamientos y estrategias ecológicas** para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

La base para la **regionalización ecológica**, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas **unidades ambientales biofísicas (UAB)**, representadas a escala 1:2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas.

El área donde se sitúa el proyecto “**Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón**”, se encuentra considerada dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012, específicamente en la **Región Ecológica 16.21** y la **Unidad Ambiental Biofísica No 81 “Altos de Chiapas”** localizada en el Centro Este y Oeste de Chiapas.

La Política Ambiental asignada para la **UAB No. 81** es la de **Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable**, con una prioridad de atención **Muy Alta**, teniendo como rectores de desarrollo el **Forestal y Turismo**, coadyuvando con Sector Poblacional, en asociación con los Sectores Agricultura y Ganadería. Tiene como **Estrategias Sectoriales** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44.

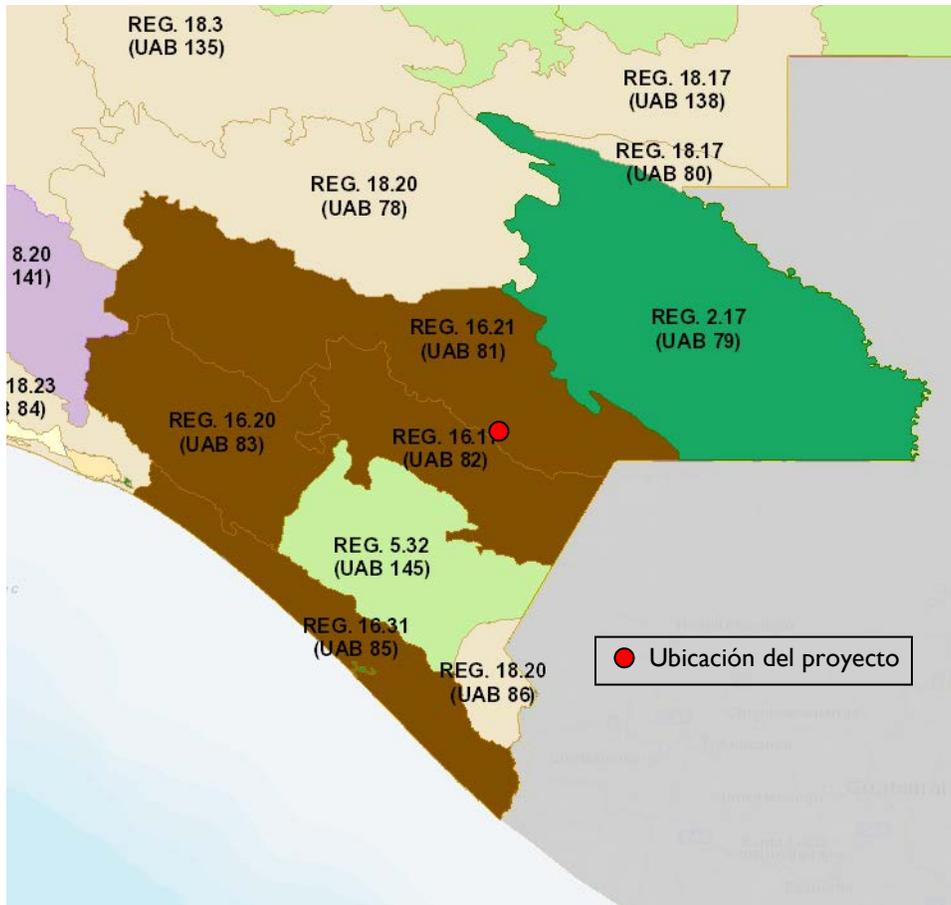
El **Estado del Medio Ambiente (2008)** es **Crítico. Conflicto Sectorial Bajo**. No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de baja a media. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Media. El uso de suelo es Forestal, Pecuario y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 74.6. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera. Se prevé un **Escenario al 2033** de **Muy Crítico**.

El proyecto “**Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón**”, ubicado en el municipio de Tzimol, Chiapas, se alinea con las estrategias del **Grupo I de la UAB 81**, a continuación, se presentan las acciones y estrategias que se vinculan al mismo.

GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO			
OBJETIVO	ESTRATEGIAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
A) Dirigidas a la Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.	Fomentar acciones para proteger y conservar los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional.	<p>El proyecto “Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón” considera la construcción de cabañas, restaurante, locales, salón multiusos, bodegas, Iguanario, museo, área de baños, andadores, tirolesa e infraestructura hidráulica sanitaria y de energía, necesaria para los servicios del centro turístico ubicado en el municipio de Tzimol.</p> <p>Durante su construcción, aplicará medidas ambientales que promuevan acciones para la protección del cuerpo de agua con el que interactúa el proyecto. Con estas actividades se contribuirá a la protección y conservación de la biodiversidad del lugar y su área de influencia, lo que permitirá mantener la dinámica de los cuerpos de agua en las cuencas hidrográficas las cuales son usadas como prestadoras de bienes y servicios ambientales, lo que favorece el desarrollo económico de la región.</p>
E) Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	Diversificar y consolidar la oferta turística a través del desarrollo de productos turísticos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo	El proyecto “Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón” considera la construcción de cabañas, restaurante, locales, salón multiusos, bodegas, Iguanario, museo, área de baños, andadores, tirolesa e infraestructura hidráulica sanitaria y de energía, necesaria para los

		religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo a los criterios de la política turística nacional.	servicios del centro turístico ubicado en el municipio de Tzimol, consolidando con esto la oferta turística en la categoría de turismo de naturaleza.
		Incorporar criterios ambientales (tales como: sistema de tratamiento de aguas residuales, restauración de cubierta vegetal, manejo y disposición de residuos sólidos, otros) en la autorización de desarrollos turísticos en sitios con aptitud turística.	El proyecto considera la instalación de una planta de tratamiento para sus aguas residuales, manejo integral de sus residuos y de ser el caso la restauración de la cobertura vegetal que se vea afectada durante la ejecución del proyecto.
		Gestionar infraestructura de bajo impacto acorde con el tipo de turismo (de naturaleza, de aventura, rural, de la salud e histórico cultural) y asegurar su mantenimiento periódico.	El proyecto gestionará la infraestructura necesaria para el tipo de turismo que oferte, siendo este de bajo impacto para el medio ambiente.
	22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional	Promover acciones de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en los destinos turísticos principalmente en las costas.	El proyecto promoverá acciones de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, con el fin de evitar el aumento de emisiones contaminantes y reducir la vulnerabilidad ante las consecuencias del cambio climático.

Vinculación del proyecto con el POEGT.



Ubicación del proyecto dentro de la UAB No. 81 (REG. 16.21) del POEGT.

Fuente: POEGT.

III.1.2 Programa de ordenamiento ecológico y territorial del estado de Chiapas (POETCH)

Cabe señalar que uno de los Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio de competencia Estatal, es el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas. En términos del artículo 30, de la Ley Ambiental para el Estado de Chiapas, mismo que tiene como objetivo definir y regular los usos del suelo, el aprovechamiento de los recursos naturales y las actividades productivas, para hacer compatible la conservación de la biodiversidad con el desarrollo urbano y rural, así como las actividades económicas que se realicen, sirviendo de base para la elaboración de los programas y proyectos de desarrollo, así como para la autorización de obras y actividades que se pretendan ejecutar.

Conforme a lo dispuesto en los artículos 7, fracción IX; 19 Bis, fracción II; y 20 Bis 2, de la LGEEPA, y 7, fracción VII; 8, fracciones II y X; 30; y 40, último párrafo, de la Ley Ambiental para el Estado de Chiapas, es competencia del Gobierno del Estado de Chiapas la formulación y expedición del POET-Regional, a través de la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural y del Titular del Ejecutivo Estatal, respectivamente.

De acuerdo al Artículo 40 de Ley Ambiental para el Estado de Chiapas, establece textualmente que “*El titular del Poder Ejecutivo Estatal a través de la Secretaría, publicará en el Periódico Oficial el programa de ordenamiento ecológico del territorio, así como los programas de ordenamiento ecológico regionales*”. El POET-R fue publicado por el Poder Ejecutivo del Estado de Chiapas, el viernes 07 de diciembre de 2012 en el Periódico Oficial No. 405, Tomo III.

El artículo 3º Fracción X del **POETCH** define **El modelo de ordenamiento ecológico del territorio del Estado de Chiapas**: *como la representación en un sistema de información geográfica de las unidades de gestión ambiental y sus respectivos lineamientos ecológicos, a las cuales se asignan las políticas y criterios de manejo con base en los resultados de los procesos analíticos.*

Políticas territoriales: La asignación de las políticas generales a cada **UGA** del **POETCH** se llevó a cabo en dos pasos, un primero semi-automatizado, utilizando las características de cada **UGA** para definir el valor potencial de las diferentes políticas a aplicarse y asignando la política con mayor valor potencial; en un segundo paso, de análisis, tomando en cuenta variables sociales, económicas, culturales y ambientales no mapeables.

Las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) para el modelo de ordenamiento ecológico del territorio del Estado de Chiapas se definieron con base en diferentes criterios. El primer paso para su definición fue una regionalización que tomó en cuenta el relieve el uso del suelo actual y las poligonales de las Áreas Naturales Protegidas. A cada **UGA** se le asignó una política, lineamientos de uso predominante, usos recomendados, usos no recomendados, criterios y estrategias reasignación de la política. Del análisis generado se definieron 5 políticas aplicables al **POETCH**, la Política de protección (P), conservación (C), aprovechamiento sustentable (A), restauración (R), y Políticas mixtas.

Lineamientos: Los cuales se refieren a las metas a alcanzar para cada **UGA**.

Usos. Debido a que el presente **POETCH** es de carácter regional tiene un carácter inductivo a diferencia de un Ordenamiento Ecológico del Territorio local que norma los usos y destinos del territorio. La definición de usos por unidad tiene como objetivo orientar los apoyos gubernamentales a las zonas donde estos tendrán un mayor impacto, donde la aptitud del territorio garantizará un mayor éxito de las diferentes actividades productivas.

Asimismo, que los usos sean incompatibles no significa que estén prohibidos en una **UGA**, sino que se trata de actividades que generarían conflictos territoriales con las actividades actuales de la **UGA** o que comprometen los recursos naturales al interior de esta por lo que no es recomendable fomentarlos o apoyarlos. De acuerdo a los criterios de uso para el **POETCH**, se identificaron 5 tipos: **Usos predominantes, Usos compatibles, Usos recomendados, Usos no recomendados y Usos recomendados con condición.**

Criterios: Se refieren a una serie de normas, reglas o recomendaciones para poder realizar las diferentes actividades o usos compatibles, y establecen las condiciones para ciertos usos que necesitan tener limitaciones para no generar conflictos ambientales. Para el mejor manejo de los criterios, estos se agruparon por actividad, es decir, cada uso potencial en el estado de Chiapas tiene su grupo de criterios. Para el **POETCH** se aplican: Criterios para las actividades industriales (IN), Criterios para Infraestructura

(IF), Criterios para las actividades turísticas (TU), Criterios para las actividades eco turísticas (ET), Criterios para las actividades agro turísticas (AO), Criterios para la investigación (IV), Criterios agrícolas generales (AG), Criterios para agricultura de temporal (AT), Criterios para agricultura de riego (AR), Criterios para plantaciones de cacao y café (CC), Criterios para la acuicultura (AC), Criterios para la ganadera (GA), Criterios para asentamientos humanos rurales (AH), Criterios para asentamientos humanos urbanos (AU), Criterios para restauración (RS), Criterios para conservación (CO), Criterios para protección (PR), Criterios para manglares, áreas inundables, pantanos y humedales (MH), Criterios para aprovechamientos forestales (FO), Criterios para cuerpos de agua (CA), Criterios para pesca (PS), Criterios para las actividades extractivas (EX).

Estrategia ecológica de acuerdo con el Reglamento de la **LGEEPA** en materia de ordenamiento ecológico, la integración de los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigida al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el área de ordenamiento ecológico. Cada estrategia cuenta con una o varias acciones puntuales dirigidas a atender sus objetivos específicos. Para el **POETCH** se identificaron 60 estrategias.

El proyecto “**Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón**” ubicado en el municipio de Tzimol, Chiapas, se localiza dentro de las **UGA’s 94 y 95**, alineadas bajo las políticas de **Restauración (R)** y **Aprovechamiento Sustentable (AR)** respectivamente.

Las UGAs de Restauración están dirigidas a zonas que por la presión de diversas actividades antropogénicas han sufrido una degradación en la estructura o función de los ecosistemas, en las cuales es necesaria la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. De esta manera, una vez lograda la restauración es posible asignar otra política, de protección o de conservación. También la restauración puede ser dirigida a la recuperación de tierras que dejan de ser productivas por su deterioro o al restablecimiento de su funcionalidad para un futuro aprovechamiento sustentable.

En las UGAs de Aprovechamiento Sustentable se promueve la permanencia del uso actual del suelo o permite su cambio en la totalidad de unidad de gestión ambiental (UGA) donde se aplica. Se asigna a aquellas áreas que por sus características son apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, útil para el desarrollo del área y no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con elevada aptitud productiva actual o potencial ya sea para el desarrollo urbano y los sectores agrícola, pecuario, comercial e industrial. Se tiene que especificar el tipo e intensidad del aprovechamiento, ya que de ello dependen las necesidades de infraestructura, servicios y áreas de crecimiento. Por lo tanto, es importante definir los usos compatibles, condicionados e incompatibles, además de especificar los criterios que regulan las actividades productivas con un enfoque de desarrollo sustentable. Se propone la reorientación de la forma actual de uso y aprovechamiento de los recursos naturales que propicie la diversificación y sustentabilidad y que no impacte negativamente el medio ambiente.

A continuación, se detallan los Criterios de las **UGA’s 94 y 95** que se vinculan con el proyecto “**Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón**”:

CONCEPTO	CLAVE	CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Crterios para la restauración	RS3	Se protegerán los márgenes de los ríos, manantiales y arroyos con una barrera natural de especies arbóreas nativas	Dentro de los capítulos V y VI del presente Manifiesto de Impacto Ambiental en su modalidad Particular del proyecto, se realiza la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que generará la instalación y ejecución del proyecto, así también, se detallan las medidas de prevención y mitigación aplicables a la ejecución del proyecto, con el fin de prevenir, corregir, mitigar y/o compensar los posibles efectos adversos causados sobre los factores ambientales en los componentes bióticos y abióticos que se verán afectados.
Crterios para las actividades turísticas	TU1	El desarrollo de la infraestructura turística deberá ser acorde con la capacidad de carga del área de influencia de los proyectos turísticos.	Se observará el presente criterio para la instalación y desarrollo del proyecto.
	TU2	La autoridad competente promoverá que las características de la infraestructura turística sea la estrictamente necesaria y no disminuya el valor de los atractivos principales, si no que contribuyan a su mejoramiento y a destacar su valor intrínseco.	El proyecto no afectará los atractivos principales del sitio, sino que contribuirán a destacar y mejorar su valor específico.
	TU3	Las autoridades estatales y municipales promoverán que los proyectos turísticos incorporen preferentemente a las comunidades locales como beneficiarios en la generación de empleo y que operen con programas de capacitación en la conservación del patrimonio constituido por los recursos naturales de flora y fauna así como de los cuerpos aguas y corrientes superficiales y subterráneas.	El Ejido San Cristobalito donde está ubicado el proyecto es el promovente del mismo, a través de la Cooperativa Servicios Turísticos Cadena de Cascadas El Chiflon S.C. de R.L. de C.V., el cual será el principal beneficiario por la ejecución del proyecto, a través de la generación de empleos. Además de que serán los encargados de operar los programas que le apliquen, así como de las condiciones que la autoridad competente determine para su aplicación.
	TU4	Las autoridades municipales competentes promoverán que las instalaciones turísticas y culturales	El proyecto contará con un sitio para almacenar temporalmente sus residuos, de acuerdo al tipo de residuo, realizando la

		cuenten con sistemas especiales para separar sus residuos, así como para transportarlos a sitios de disposición final autorizados o biológicamente. Se evitará el uso de cualquier otro terreno como sitio de disposición final de sus residuos.	disposición final en el relleno sanitario más cercano al sitio del proyecto.
Criterios para las actividades Ecoturísticas	ET2	Se permitirán las actividades ecoturísticas siempre y cuando se desarrollen de manera organizada, planificada y aprobadas por las autoridades competentes, además de proveer informes periódicos a las mismas.	El proyecto realizará sus actividades de forma organizada, conforme la autoridad competente lo determine y autorice.
	ET3	Se promoverá que las instalaciones ecoturísticas cuenten con sistemas especiales para separar sus residuos, así como para transportarlos a sitios de disposición final autorizados o biológicamente. Se evitará el uso de cualquier otro terreno como sitio de disposición final de sus residuos.	El proyecto contará con un sitio para almacenar temporalmente sus residuos, de acuerdo al tipo de residuo, realizando la disposición final en el relleno sanitario más cercano al sitio del proyecto.
	ET5	La autorización para la construcción de cualquier tipo de infraestructura o equipamiento para ecoturismo estará condicionada a la presentación en la Manifestación de Impacto Ambiental de un estudio previo que demuestren que no se generan impactos negativos significativos sobre zonas de valor ecológico que pudieran conducir a desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales	El presente documento cumple con el presente criterio, al presentar la MIA-P para su evaluación.

Criterios para las plantaciones	CC4	Todos los ecosistemas naturales, tanto acuáticos como terrestres, existentes en la UGA donde se permite el uso agrícola, deberán ser identificados, protegidos, conservados y recuperados mediante un programa de conservación o de restauración.	De ser necesario, se desarrollará y ejecutará un programa de conservación o restauración, en caso se vea afectados los ecosistemas presentes en el área del proyecto.
Criterios para los cuerpos de agua	CA3	Las autoridades competentes fomentarán entre los pescadores, prestadores de servicios turísticos y desarrolladores turísticos el empleo de tecnologías de bajo impacto ambiental a los cuerpos de agua-	El proyecto observará y ejecutará tecnologías de bajo impacto ambiental sobre el cuerpo de agua presente en el sitio del proyecto.

Vinculación del proyecto con el POETCH.

La meta de la **UGA 94** es Restaurar 28,700 ha de vegetación natural perturbada y las 14,600 ha de zonas agropecuarias priorizando aquellas que presenten una pendiente mayor a 30° o que colinden con la presa La Angostura (superficie de vegetación restaurada).

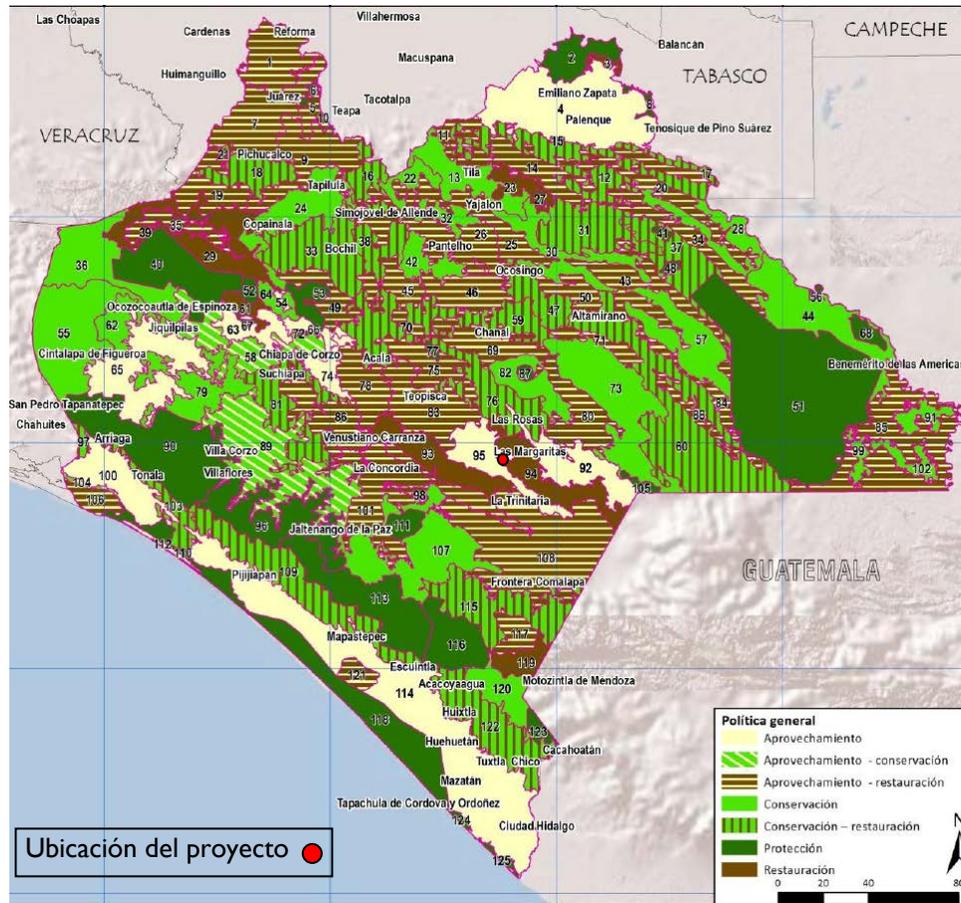
La meta de la **UGA 95** es Lograr un desarrollo sustentable de las actividades agropecuarias, aumentando su productividad, mitigando los impactos ambientales que generan, fomentando la creación de agroecosistemas y manteniendo la superficie actual ocupada (49,900 ha). (producción por ha, número de proyectos de agroecosistemas). Proteger el Parque Ecológico "La Primavera" (superficie de vegetación natural conservada)

El proyecto "**Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón**" ubicado en el municipio de Tzimol, se vincula con el **Uso Ecoturismo y Turismo** recomendados en la **UGA 95**, mientras que en la UGA 94 son condicionados a desarrollar estudios de factibilidad que garanticen no afectar los esfuerzos de restauración en la zona.

Los Usos Predominantes dentro de la UGA 94 son zonas agropecuarias con fragmentos de bosque encino perturbado y selva baja caducifolia; mientras que la **UGA 95** cuerpo de agua.

Por lo anterior, el proyecto es técnica, ambiental, social y económicamente viable para la región, por ser parte del desarrollo integral y de generación de empleos, además de difundir los atractivos naturales y culturales de la región, siendo el Turismo un instrumento para consolidar a México como una potencia mundial contribuyendo a uno de los sectores económicos más dinámicos del mundo.

“CENTRO TURÍSTICO CADENA DE CASCADAS EL CHIFLÓN”



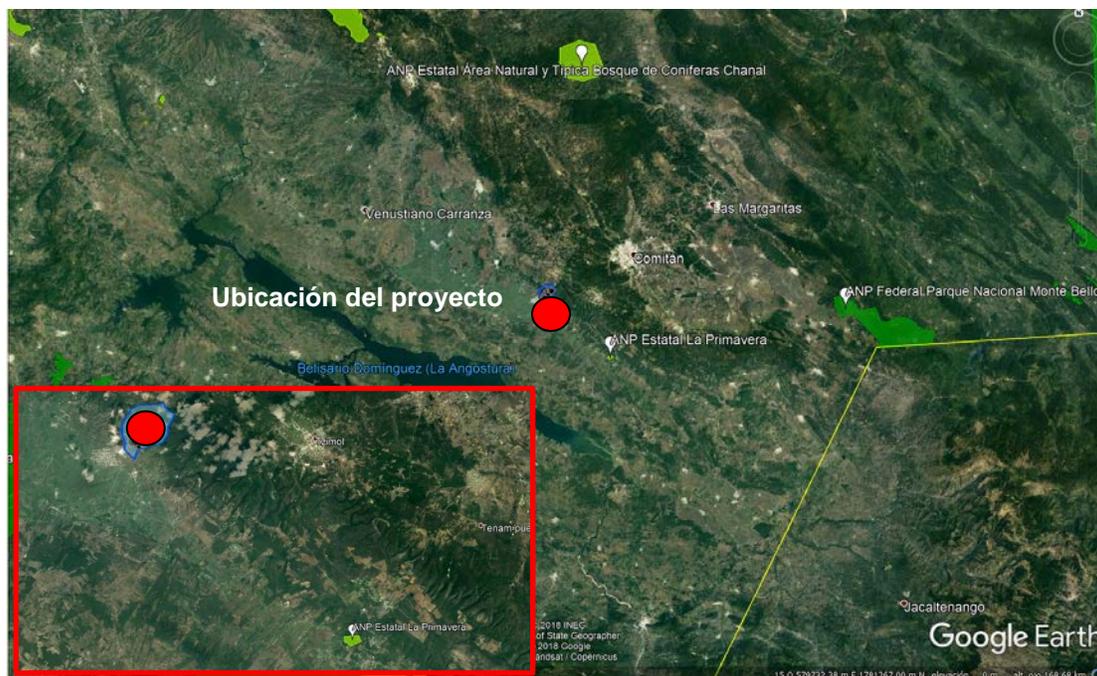
Ubicación del proyecto dentro de las UGA's No. 94 y 95 del POETCH.

Fuente: POETCH.

III.2 Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas

III.2.1 Áreas naturales protegidas

De acuerdo a la consulta de las Áreas Naturales Protegidas de orden Federal, Estatal y Municipal, el área del proyecto no se localiza dentro de alguna Área Natural Protegida. La más cercana está ubicada aproximadamente a 16 km al suroeste del proyecto “Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón”, correspondiente al ANP Estatal **La Primavera**.



El proyecto “Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón” no se localiza dentro de alguna ANP Federal, Estatal o Municipal.

III.2.2. Regiones prioritarias

REGIONES PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD.

La preocupación por la acelerada pérdida y modificación de los sistemas naturales que ha presentado México durante las últimas décadas, fue el tema en el taller celebrado 1996, por un grupo interdisciplinario de expertos (Loa-Loza et al 1996). Posteriormente en 1999, en una segunda reunión celebrada por los mismos especialistas, se validaron los límites definitivos de las regiones prioritarias obtenidos por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), mediante el apoyo de un sistema de información geográfica y cartográfica actualizada, complementada con la información aportada por la comunidad científica nacional.

Como resultado de los trabajos antes mencionados, se identificaron tres tipos de regiones prioritarias, las terrestres, hidrológicas, marinas las áreas de interés para la conservación de las aves. A continuación, se describen cada una y se mencionan las que tienen vinculación con el proyecto.

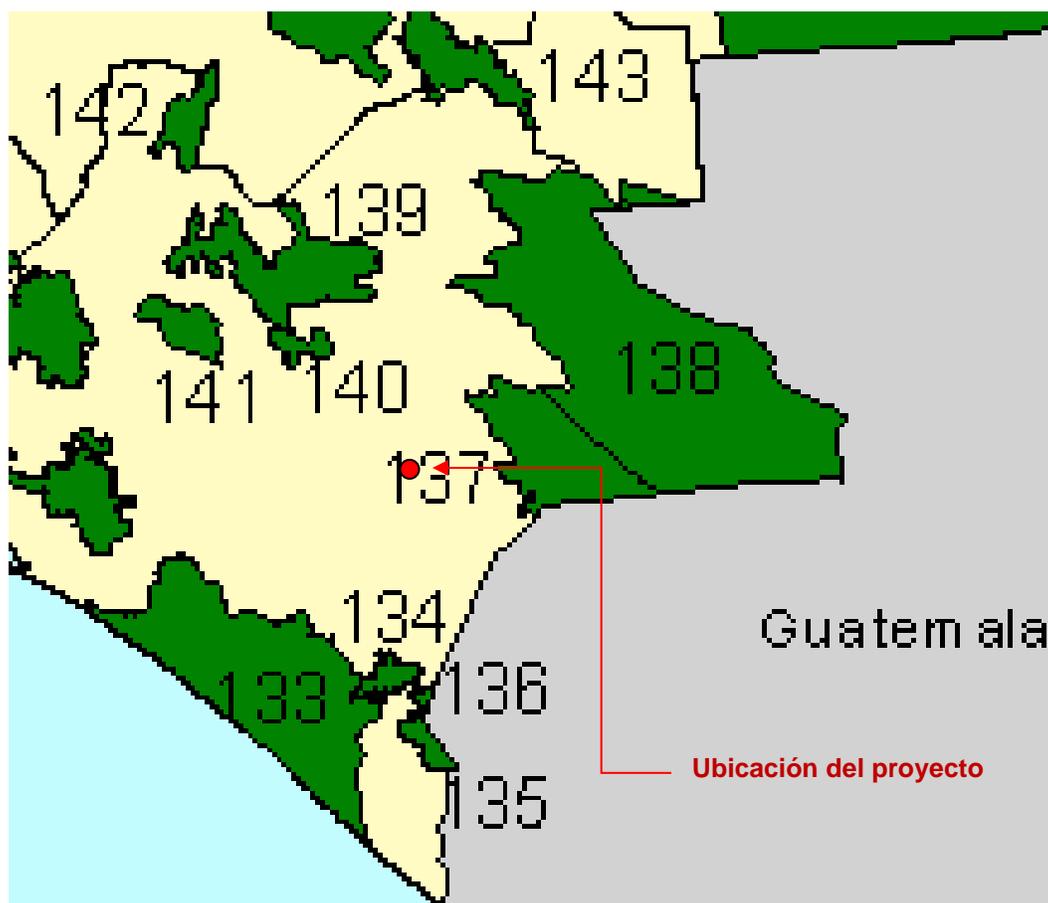
III.2.2.1 Regiones terrestres prioritarias

De acuerdo a la importancia del análisis de los instrumentos jurídicos vinculantes con el proyecto resulta de interés analizar al proyecto particularmente en lo que se refiere a las regiones terrestres prioritarias (RTP's). Las Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO se orientan a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad.

Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

Las RTP corresponden a unidades físico-temporales estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destacan por la presencia de una riqueza ecosistémica y específica y una presencia de especies endémicas comparativamente mayor que en el resto del país, así como por una integridad biológica significativa y una oportunidad real de conservación. Esto último implicó necesariamente considerar las tendencias de apropiación del espacio por parte de las actividades productivas de la sociedad a través del análisis del uso del suelo.

Como se muestra en la figura, el área de influencia del proyecto “Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón” localizado en el municipio de Tzimol, no se ubica dentro de ninguna RTP, siendo la más cercana la RTP-137 El Momón-Montebello.



Ubicación del proyecto en el mapa de las Regiones Terrestres Prioritarias de México (Región Sur-Sureste).

Fuente: Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. *Regiones terrestres prioritarias de México*. Escala de trabajo 1:1 000 000. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

III.2.2.2 Regiones marinas prioritarias

La vastedad de los ecosistemas marinos es una de las principales razones por las que su conocimiento e información son, frecuentemente, escasos y fragmentados. Sin embargo, la intrincada dependencia del hombre de los recursos y la conciencia de que estos recursos están siendo fuertemente impactados por las mismas actividades humanas, ha planteado la necesidad de incrementar el conocimiento sobre el medio marino, a todos los niveles, para emprender acciones que conlleven a su mantenimiento, conservación, recuperación o restauración.

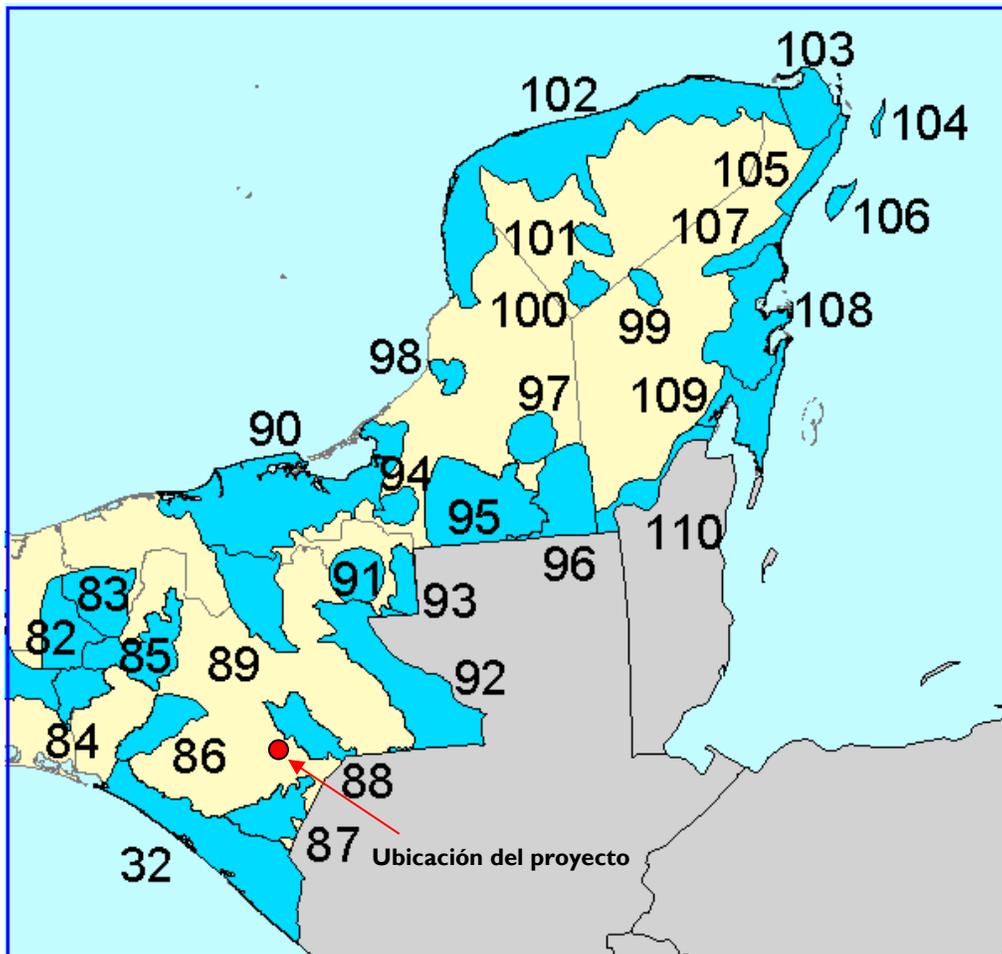
Bajo esta perspectiva, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) instrumentó el *Programa de Regiones Marinas Prioritarias de México* con el apoyo de la agencia The David and Lucile Packard Foundation (PACKARD), la Agencia Internacional para el Desarrollo de la Embajada de los Estados Unidos de América (USAID), el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés). Este Programa reunió, por medio de talleres multidisciplinarios, a un grupo de 74 expertos del sector académico, gubernamental, privado, social y organizaciones no gubernamentales de conservación.

En estos talleres, con base en la información y conocimiento compartido de los participantes, se identificaron, delimitaron y caracterizaron 70 áreas costeras y oceánicas consideradas prioritarias por su alta diversidad biológica, por el uso de sus recursos y por su falta de conocimiento sobre biodiversidad. De la misma forma, se identificaron las amenazas al medio marino de mayor incidencia o con impactos significativos en nuestras costas y mares, de acuerdo con las cuales se hicieron recomendaciones para su prevención, mitigación, control o cancelación. Se elaboraron las fichas técnicas para cada área prioritaria identificada, las cuales contienen información general de tipo geográfico, climatológico, geológico, oceanográfico, así como el consenso generado por los participantes al taller respecto de la información biológica, de uso de los recursos, aspectos económicos y problemáticas de conservación y uso.

El área del proyecto “**Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón**” no se encuentra al interior de ninguna de las Regiones Marinas Prioritarias.

III.2.2.3. Regiones hidrológicas prioritarias

La preocupación creciente sobre el mantenimiento de la biodiversidad de las aguas epicontinentales y los esfuerzos por reducir los riesgos que enfrentan muchas especies están basados en evidencias sobre la pérdida de hábitats (degradación, cambios en la calidad y fragmentación), de especies, así como en la sobreexplotación e introducción de especies exóticas. Las tasas de extinción para estos ecosistemas provienen principalmente de lagos y ríos (WCMC, 1992). Lo anterior condujo a la determinación de Regiones Hidrológicas Prioritarias por sus valores de biodiversidad y su nivel de amenaza Prioritarias, 75 áreas de alta biodiversidad y 82 áreas de uso por sectores.



Ubicación del proyecto en el mapa de las Regiones Hidrológicas Prioritarias.

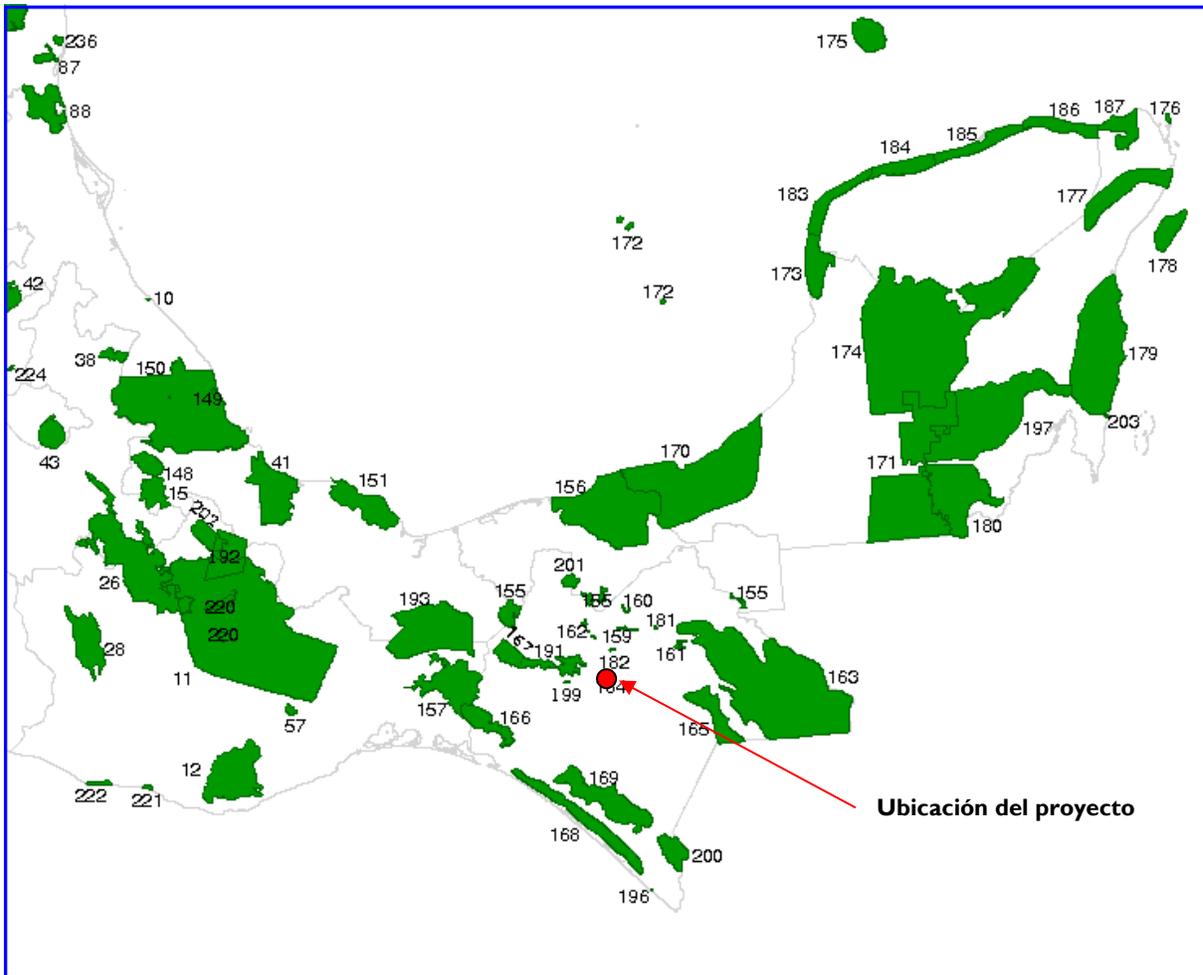
Fuente: Arriaga Cabrera, L., V. Aguilar Sierra, J. Alcocer Durand, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, E. Vázquez Domínguez (coords.). 1998. Regiones hidrológicas prioritarias. Escala de trabajo 1:4 000 000. 2ª. Edición. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Como se muestra en la figura, el área de influencia del proyecto “**Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón**” no se localiza dentro de alguna RHP, la más cercana es la **RHP-88 Comitán-Lagunas de Montebello**.

III.2.3. Áreas para la conservación de las aves (AICA’S)

En relación a las áreas para la conservación de las aves (AICA’s) el área del proyecto “**Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón**” no incurre en ninguna de las 230 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).

El AICA más cercana al área del proyecto es la AICA-165 Lagos de Montebello.



Ubicación del proyecto en el mapa de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves-Sureste.

Fuente: CONABIO-Áreas de Importancia para la Conservación de Aves.

III.3. Planes y programas de desarrollo urbano (PDU)

III.3.1. Plan nacional de desarrollo urbano 2013-2018

El objetivo general del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018 es *llevar a México a su máximo potencial*. El PND 2013-2018 considera que la tarea del desarrollo y del crecimiento corresponde a todos los actores, todos los sectores y todas las personas del país. El desarrollo no es deber de un solo actor, ni siquiera de uno tan central como lo es el Estado. El crecimiento y el desarrollo surgen de abajo hacia arriba, cuando cada persona, cada empresa y cada actor de nuestra sociedad son capaces de lograr su mayor contribución.

Este plan en el segundo eje se compromete a promover un desarrollo regional equilibrado, impulsando la competitividad económica, mejorando la infraestructura y estimulando la generación de empleos en las comunidades más rezagadas del país, mediante participación privada o social.

Por su parte el Proyecto Visión México 2030, establece que la superación de la pobreza sólo puede darse con bases firmes mediante el impulso al desarrollo económico y éste, a su vez, requiere de inversión productiva.

Considera apoyo a inversiones y uno de los principales objetivos de este proyecto, es maximizar el potencial económico y de generación de ingresos basados en la riqueza natural regional y sus ventajas comparativas y competitivas, a través de inversiones de alto impacto social, ambiental y económico, aprovechando oportunidades de mercados locales, regionales e internacionales.

El Plan expone la ruta que el Gobierno de la República se ha trazado para contribuir, de manera más eficaz, a que todos juntos podamos lograr que México alcance su máximo potencial. Para lograr lo anterior, se establecen cinco Metas Nacionales: I) México en Paz, II) México Incluyente, III) México con Educación de Calidad, IV) México Próspero y V) México con Responsabilidad Global. Asimismo, se establecen tres Estrategias Transversales para: i) Democratizar la Productividad, ii) alcanzar un Gobierno Cercano y Moderno, y iii) para tener una Perspectiva de Género en todos los programas de la Administración Pública Federal.

Dichas Metas Nacionales se integran de **objetivos, estrategias y líneas de acción**. Los **objetivos** describen los motivos fundamentales de la acción de gobierno, aún sin especificar los mecanismos particulares para alcanzarlos. Para cada objetivo contenido en estas secciones se definen **estrategias**. Las estrategias se refieren a un conjunto de acciones para lograr un determinado objetivo. Finalmente, para dar realidad operativa a las estrategias se puntualizan **líneas de acción**. Las líneas de acción son la expresión más concreta de cómo el Gobierno de la República se propone alcanzar las metas propuestas.

El proyecto “Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón” se alinea a la **meta IV del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018** denominada **México Próspero** donde el crecimiento económico sea un medio para propiciar el desarrollo, abatir la pobreza y alcanzar una mejor calidad de vida para la población. El turismo representa la posibilidad de crear trabajos, incrementar los mercados donde operan las pequeñas y medianas empresas, así como la posibilidad de preservar la riqueza natural y cultural de los países. Además, es indispensable consolidar el modelo de desarrollo turístico sustentable, que compatibilice el crecimiento del turismo y los beneficios que este genera, a través de la preservación y el mejoramiento de los recursos naturales y culturales. Adicionalmente, se requiere fortalecer el impacto del turismo en el bienestar social de las comunidades receptoras, para mejorar las condiciones de vida de las poblaciones turísticas. En este sentido, todas las políticas de desarrollo del sector deben considerar criterios enfocados a incrementar la contribución del turismo a la reducción de la pobreza y la inclusión social.

El proyecto en particular se vincula con los siguientes objetivos, estrategias y líneas de acción del **PND 2013-2018**:

Meta 4: México Próspero

Objetivo 4.11. Aprovechar el potencial turístico de México para generar una mayor derrama económica en el país.

Estrategia 4.11.1. Impulsar el ordenamiento y la transformación del sector turístico.

Líneas de acción

- *Promover la concurrencia de las acciones gubernamentales de las entidades federativas en materia de turismo, con las del Gobierno Federal.*

Estrategia 4.11.2. Impulsar la innovación de la oferta y elevar la competitividad del sector turístico.

Líneas de acción

- *Posicionar adicionalmente a México como un destino atractivo en segmentos poco desarrollados, además del sol y playa, como el turismo cultural, ecoturismo y aventura, salud, deportes, de lujo, de negocios y reuniones, cruceros, religioso, entre otros.*

Estrategia 4.11.4. Impulsar la sustentabilidad y que los ingresos generados por el turismo sean fuente de bienestar social.

Líneas de acción

- *Impulsar el cuidado y preservación del patrimonio cultural, histórico y natural del país.*

Cabe mencionar, que dentro de esta Meta es imprescindible **aprovechar el potencial turístico de México para generar una mayor derrama económica en el país**. Este objetivo se traduce en impulsar el ordenamiento y la transformación sectorial; impulsar la innovación de la oferta y elevar la competitividad del sector turístico; fomentar un mayor flujo de inversiones y financiamiento en el sector turismo por medio de la promoción eficaz de los destinos turísticos; y propiciar que los ingresos generados por el turismo sean fuente de bienestar social.

Por lo anterior, el proyecto es técnica, ambiental, social y económicamente viable para la región, por parte del desarrollo integral y de generación de empleos, además de difundir los atractivos naturales y culturales de la región, siendo el Turismo un instrumento para consolidar a México como una potencia mundial contribuyendo a uno de los sectores económicos más dinámicos del mundo.

III.3.2. Plan estatal de desarrollo Chiapas 2013-2018

El Plan Estatal de Desarrollo Chiapas 2013-2018 contiene las políticas de gobierno, las prioridades y las líneas de acción, que dan rumbo certero a la transformación de Chiapas. En cumplimiento con lo establecido por la Constitución Política del Estado de Chiapas Siglo XXI, los temas de sustentabilidad, enfoque de políticas hacia grupos vulnerables, observancia de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y combate a la pobreza, ocupan posiciones fundamentales en el documento.

El Plan Estatal de Desarrollo Chiapas 2013-2018, impulsa la grandeza de Chiapas, a través de cuatro ejes rectores que dan orden y calidad al ejercicio gubernamental, organizados en 10 temas que incluyen a su vez, 47 políticas públicas con sus objetivos, y 332 estrategias, en los que se focaliza el progreso del estado. Además de las políticas transversales de Equidad, Igualdad de Género, Interculturalidad, Sustentabilidad, se consideran tres enfoques transversales, Derechos humanos, Desarrollo humano y Poblacional.

Los cuatro ejes que integran el plan, son los siguientes:

Eje 1.- Gobierno Cercano a la Gente: este eje de políticas públicas da certidumbre de gobernabilidad, estabilidad y paz social a los chiapanecos.

Eje 2.- Familia Chiapaneca: Este eje integra las acciones de salud, educación, alfabetización, deporte, vivienda, equidad de género, cultura, programas sociales, ciencia y tecnología.

Eje 3.- Chiapas exitoso: este eje proyecta el desarrollo económico integral y sustentable del estado a partir de la modernización del campo, estímulo a las empresas e industrias, generación de empleos y consolidación del turismo como motor de prosperidad.

Eje 4.- Chiapas sustentable: este eje establece como una prioridad que no debe postergarse la protección y conservación de los recursos naturales, a fin de preservar el medio ambiente y mejorar las posibilidades de vida de las generaciones venideras.

El Plan Estatal de Desarrollo también incorpora políticas transversales, que permiten que los ejes se entrelacen haciendo más efectiva las acciones y estrategias del mismo, siendo estas las siguientes:

Equidad. Las políticas públicas deberán garantizar el respeto a los derechos de todos sin distinciones de raza, edad, capacidades, idioma o religión, en la constante búsqueda de justicia social, para brindar a todos las mismas condiciones de vida y trabajo, evitando así la discriminación, explotación y exclusión.

Igualdad de género. En esta administración se dará especial énfasis a la igualdad de género, a partir del trato imparcial de mujeres y hombres, según sus necesidades respectivas; con un trato equitativo en lo que se refiere a derechos, beneficios, obligaciones y posibilidades. El objetivo es seguir avanzando hasta poder concretar condiciones de igualdad de género, 1 es decir, cuando las mujeres y hombres tienen las mismas posibilidades y oportunidades de acceder a recursos y bienes valiosos desde el punto de vista social. Es decir, que mujeres y hombres tengan las mismas oportunidades en la vida, iguales a partir de la diferencia.

Interculturalidad. Se privilegiará la comunicación e interacción entre personas y grupos humanos de todas las culturas, sin que alguno esté por encima del otro; además se favorecerá la integración y convivencia entre ellos, con base en el respeto a la diversidad y enriquecimiento mutuo. Los conflictos deberán resolverse mediante el respeto, 1 Conforme a las políticas nacionales que contengan el Plan Nacional de Desarrollo, el marco jurídico vigente y el Acuerdo para la Igualdad de Género suscrito el 18 de abril de 2013, por organizaciones no gubernamentales de la sociedad civil en defensa de los derechos de las mujeres y los tres poderes de gobierno. Generación de contextos de horizontalidad para la comunicación, diálogo y escucha, acceso equitativo y oportuno a la información pertinente, búsqueda de la concertación y sinergia.

Sustentabilidad. El aprovechamiento integral y racional de los recursos económicos, sociales y ambientales para un desarrollo sustentable, que mejore el nivel de vida de la población y genere una conciencia ambiental para la producción ecológica, preservación y conservación. La conservación ambiental es condición para lograr la prosperidad en cada una de las regiones de Chiapas. El compromiso con el entorno juega un papel fundamental para generar desarrollo económico y social, así como garantizar el futuro de las nuevas generaciones.

El proyecto “**Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón**” se vincula claramente con el **EJE 3. CHIAPAS EXITOSO**, donde se proyecta el desarrollo económico integral y sustentable del estado a partir de la modernización del campo, estímulo a las empresas e industrias, generación de empleos y consolidación del turismo como motor de prosperidad.

Además, mediante el aprovechamiento del potencial turístico, su vinculación y proyección nacional e internacional y con la reactivación de los destinos, centros y sitios turísticos, Chiapas avanza para posicionarse como destino de clase mundial.

A continuación, se muestran las Políticas y Estrategias del *Eje 3 Chiapas Exitoso* del PED con el cual se vincula el proyecto “**Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón**”:

POLÍTICA PÚBLICA/ESTRATEGIA	VINCULACIÓN
Eje 3. CHIAPAS EXITOSO	
<p>3.2. ECONOMIA SUSTENTABLE</p> <p>3.2.6. TURISMO COMPETITIVO.</p> <p>OBJETIVO. Posicionar el turismo del estado en el contexto nacional e internacional.</p> <p>ESTRATEGIAS.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aprovechar el potencial de la infraestructura turística integral para su vinculación con el turismo nacional e internacional. 2. Promocionar los destinos, centros y sitios turísticos en el mercado local, nacional e internacional para el incremento del turismo en el estado. 3. Desarrollar productos turísticos que propicien una mayor estadía en el estado. 4. Fortalecer las capacidades de los servicios turísticos para el mejoramiento de su competitividad. 5. Detonar la infraestructura turística en los destinos, centros y sitios turísticos para aprovechar el potencial existente. 6. Promover el turismo alternativo y de negocios en el estado para proyectarlo nacional e internacionalmente. 7. Promover el reconocimiento del patrimonio y cultura de Chiapas en materia de turismo. 	<p>El proyecto “Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón” considera la construcción de cabañas, restaurante, locales, salón multiusos, bodegas, Iguanario, museo, área de baños, andadores, tirolesa e infraestructura hidráulica sanitaria y de energía, necesaria para los servicios del centro turístico ubicado en el municipio de Tzimol.</p> <p>El atractivo turístico del proyecto es una cadena de cascadas formado por el río San Vicente de la subcuenca del río Aguacatenco, ubicadas entre Vegetación del tipo secundaria arbustiva de selva baja caducifolia.</p> <p>El proyecto busca desarrollar un producto turístico que propicie un incremento del turismo en el estado, generando una derrama económica en el sector turístico, además de generadora de empleos y crecimiento económico.</p>

III.3.3. Plan de desarrollo municipal de Tzimol, Chiapas 2015-2018

El municipio de Tzimol no cuenta con Plan de Desarrollo Municipal vigente.

III.4. Normas Oficiales Mexicanas

El proyecto “Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón”, localizado en el municipio de Tzimol, Chiapas, se vincula las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

NORMA OFICIAL MEXICANA	VINCULACION CON EL PROYECTO
En Materia de Aguas Residuales	
<p>NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.</p>	<p>El promovente realizará las acciones necesarias para evitar la contaminación de las aguas y bienes nacionales con las aguas residuales generadas durante las actividades del proyecto.</p> <p>De ser necesario se realizará el muestreo del agua de los cuerpos de agua para verificar su calidad, siendo estos análisis encomendados a un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), que garantice se cumpla con los límites máximos permisibles de contaminantes.</p>
En Materia de Emisiones a la Atmosfera	
<p>NOM-041-SEMARNAT-2003, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.</p>	<p>En vinculación con el proyecto, la promovente realizará la supervisión y mantenimiento requerido para que los vehículos utilizados durante el desarrollo de las etapas del proyecto se encuentren en condiciones óptimas y dentro de los límites permisibles de emisiones contaminantes que establece esta Norma.</p>
<p>NOM-042-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.</p>	<p>Durante las etapas del proyecto se establecerá un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos que laboran en la empresa.</p>
<p>NOM-050-SEMARNAT-1993, Que establece los límites 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.</p>	<p>Durante las etapas del proyecto se establecerá un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos que laboran en la empresa.</p>
En Materia de Ruido	
<p>NOM-080-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.</p>	<p>Durante las etapas del proyecto las emisiones de ruido se darán durante horario establecido y diurno. Sin embargo, se evitará en todo momento rebasar los límites máximos permisibles por esta Norma Oficial Mexicana.</p>

En Materia de Flora y Fauna	
NOM-059-SEMARNAT-2010. Determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.	Durante el desarrollo del proyecto se tomarán las medidas necesarias para no afectar severamente el hábitat de las especies existentes en el SA y en el área de influencia, se realizará el rescate y ahuyentamiento de fauna para las especies terrestres sobre todo aquellas que de acuerdo con los monitores realizados se identificaron como especies susceptibles de ser impactadas de manera significativa o en alguna categoría de protección o conservación, y con la aplicación de las medidas de mitigación correctas se compensarán los impactos generados en las diferentes etapas del proyecto.
En Materia de Residuos	
NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	No se prevé la generación de residuos peligrosos durante las actividades del proyecto, de ser así, estos serán dispuestos en un sitio específico en recipientes rotulados según la característica de peligrosidad de cada residuo. Los residuos sólidos como papel, cartón, plástico y todo residuo inorgánico que genere el personal encargado de la construcción y operación del proyecto se entregarán a empresas encargadas del manejo y disposición final de residuos sólidos de la zona, para ser dispuestos en el sitio autorizado por el municipio.
NOM-083-SEMARNAT-2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección de 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 sólidos como papel, cartón, plástico y todo residuo que genere el personal encargado de la construcción del proyecto, serán llevados al sitio de disposición final autorizado por el municipio.
NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	Los residuos considerados de manejo especial generados por el proyecto estarán sujetos a Plan de Manejo Ambiental.
En materia de incendios forestales	
NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.	Durante las etapas del proyecto se considerarán acciones preventivas en el uso del fuego, a fin de proteger los ecosistemas y las poblaciones humanas colindantes al área del proyecto, en cumplimiento a la presente norma oficial.

En materia de turismo	
NOM-06-TUR-2009, Requisitos mínimos de información, higiene y seguridad que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de campamentos.	El promovente dará cumplimiento a lo establecido en la presente norma oficial, con referencia a la instalación de equipos de acampar.

Tabla 1. Vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas.

III.5 Otros instrumentos a considerar

III.5.1 Leyes y Reglamentos

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Artículo	Vinculación
<p>Artículo 4. ... <i>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.</i></p> <p><i>Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p>...</p>	<p>El proyecto considera la construcción de cabañas, restaurante, locales, salón multiusos, bodegas, Iguanario, museo, área de baños, andadores, tirolesa e infraestructura hidráulica sanitaria y de energía, necesaria para los servicios del centro turístico ubicado en el municipio de Tzimol.</p> <p>Para su ejecución se contemplan acciones para mitigar el impacto ambiental, como son las prácticas e infraestructura que favorezcan la restauración de suelos, la captación de agua de lluvia y la recarga de mantos freáticos.</p>

Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Artículo	Vinculación
<p>Artículo 50.- Son facultades de la Federación: ... X.- <i>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;</i> ...</p>	<p>La Promovente presentará ante la SEMARNAT para su evaluación, dictaminación y resolución la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) del Proyecto “Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón” a desarrollarse en el municipio de Tzimol, Chiapas.</p>
<p>Artículo 15.- Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas</p>	<p>Con el objeto de dar cumplimiento a este artículo el Promovente responsable del proyecto, incluye</p>

<p><i>oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:</i></p> <p><i>IV.- Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales;</i></p>	<p>en el capítulo VI de la MIA-Particular, las medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales que se verán afectados por las actividades propias del proyecto.</p>
<p>Artículo 28.- <i>La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</i></p> <p>...</p> <p>X.- <i>Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;</i></p> <p>...</p>	<p>Las características del proyecto se sujetan a lo establecido en el Art. 28 de la LGEEPA, motivo por el cual se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular.</p>
<p>Artículo 30. <i>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. Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.</i></p> <p>....</p>	<p>El proyecto cumple esta disposición al presentar a evaluación de la autoridad ambiental, la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente</p>

<p>ARTÍCULO 35.- <i>Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días.</i></p> <p><i>Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.</i></p> <p>...</p>	<p>El presente capítulo cumple con las disposiciones del artículo 35.</p>
<p>Artículo 121.- <i>No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.</i></p>	<p>El proyecto considerará para la prevención y control de la contaminación del agua, la aplicación de este artículo durante la instalación y operación del mismo. Cabe mencionar que las aguas residuales del condominio, serán depositadas en el sistema de Alcantarillado Municipal.</p>
<p>Artículo 123.- <i>Todas las descargas en las redes colectoras, ríos, acuíferos, cuencas, cauces, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua y los derrames de aguas residuales en los suelos o su infiltración en terrenos, deberán satisfacer las normas oficiales mexicanas que para tal efecto se expidan, y en su caso, las condiciones particulares de descarga que determine la Secretaría o las autoridades locales. Corresponderá a quien genere dichas descargas, realizar el tratamiento previo requerido.</i></p>	<p>El proyecto considerará para la prevención y control de la contaminación del agua, la aplicación de este artículo para la instalación y operación del proyecto.</p>
<p>Artículo 134.- <i>Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>I. Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;</i> <i>II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;</i> <i>III. Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;</i> 	<p>Dentro del proyecto se contempla el buen manejo de los residuos sólidos. Para la disposición final de dichos residuos se contempla contar con un permiso por parte del H. ayuntamiento del municipio donde se realice la disposición final.</p>

<p>...</p> <p>Artículo 155.- <i>Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes.</i></p> <p><i>En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.</i></p>	<p>Se respetarán los límites máximos permisibles establecidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, manteniendo por debajo de este máximo las emisiones de ruido, energía lumínica y térmica, en lo que respecta a la contaminación visual y vibraciones se realizarán acciones preventivas y correctivas contra los efectos nocivos que pudieran presentarse a la población y la fauna cercana al área del proyecto.</p>
---	--

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

Artículo	Vinculación
<p>Artículo 5o.- <i>Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</i></p> <p>...</p> <p>R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:</p> <p><i>I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y</i></p> <p><i>II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.</i></p> <p>...</p>	<p>Con referencia al presente artículo, el proyecto se apega al mismo, para lo cual presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular.</p>

<p>Artículo 49.- Las autorizaciones que expida la Secretaría sólo podrán referirse a los aspectos ambientales de las obras o actividades de que se trate y su vigencia no podrá exceder del tiempo propuesto para la ejecución de éstas.</p>	<p>Se le solicitará a la SEMARNAT la autorización en materia de impacto ambiental para las actividades del proyecto.</p>
---	--

Ley de Aguas Nacionales

Artículo	Vinculación
<p>ARTÍCULO 20. De conformidad con el carácter público del recurso hídrico, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o directamente por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la presente Ley y sus reglamentos. Las concesiones y asignaciones se otorgarán después de considerar a las partes involucradas, y el costo económico y ambiental de las obras proyectadas.</p>	<p>De ser necesario la promovente solicitará la concesión a la CONAGUA y realizará los trámites necesarios para la instalación de las obras de infraestructura hidráulica que se requieran para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales.</p>
<p>Artículo 97. Los usuarios de las aguas nacionales podrán realizar, por sí o por terceros, cualesquiera obras de infraestructura hidráulica que se requieran para su explotación, uso o aprovechamiento. La administración y operación de estas obras serán responsabilidad de los usuarios o de las asociaciones que formen al efecto, independientemente de la explotación, uso o aprovechamiento que se efectúe de las aguas nacionales.</p>	

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales

Artículo	Vinculación
<p>Artículo 29. Las solicitudes de concesiones o asignaciones podrán ser presentadas tanto por personas físicas como por personas morales, debiendo acreditar estas últimas su existencia legal, así como la personalidad jurídica del promovente.</p>	<p>De ser necesario la promovente solicitará la concesión a la CONAGUA y realizará los trámites necesarios para la instalación de las obras de infraestructura hidráulica que se requieran para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales.</p>
<p>Artículo 30. Conjuntamente con la solicitud de concesión o asignación para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales se solicitará, en su caso: el permiso de descarga de aguas residuales, el permiso para la realización de las obras que se requieran para el aprovechamiento del agua y la concesión para la</p>	

explotación, uso o aprovechamiento de cauces, vasos o zonas federales a cargo de "La Comisión".

...

Dentro del plazo establecido en la "Ley" para expedir la concesión o asignación de agua, en el mismo título se otorgarán las concesiones, asignaciones y permisos solicitados.

Lo anterior sin perjuicio, de que conforme a la "Ley" y al presente "Reglamento", cuando ya exista concesión o asignación de agua se pueda solicitar por separado el permiso de descarga. Igualmente, por separado se podrán solicitar las concesiones que se requieran para la explotación, uso o aprovechamiento de cauces, vasos y zonas federales o de los materiales de construcción contenidos en los mismos.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Artículo	Vinculación
<p>Artículo 2.- En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios:</p> <p>I. El derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar;</p> <p>...</p> <p>II. La prevención y minimización de la generación de los residuos, de su liberación al ambiente, y su transferencia de un medio a otro, así como su manejo integral para evitar riesgos a la salud y daños a los ecosistemas; IV. Corresponde a quien genere residuos, la asunción de los costos derivados del manejo integral de los mismos y, en su caso, de la reparación de los daños;</p> <p>...</p> <p>X. La realización inmediata de acciones de remediación de los sitios contaminados, para prevenir o reducir los riesgos inminentes a la salud y al ambiente;</p> <p>...</p> <p>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</p>	<p>Dentro del proyecto se contempla la minimización de residuos, en todas las etapas mediante la prevención y gestión adecuada, así como de su almacenamiento y disposición final para evitar alteraciones al medio ambiente.</p> <p>Los residuos generados en todas las etapas del proyecto se entregarán a empresas encargadas del manejo y disposición final de residuos sólidos en el área.</p>

Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Artículo	Vinculación
<p>Artículo 39.- Cuando exista una mezcla de residuos listados como peligrosos o caracterizados como tales por su toxicidad, con otros residuos, aquella será peligrosa.</p> <p>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.</p>	<p>En caso que se generen Residuos Peligrosos durante las etapas del proyecto, estos se ubicarán en una zona específica, señalada y acondicionada para absorber posibles fugas, estarán etiquetados según normativa, y se dispondrán en contenedores y se pondrán a disposición de una empresa autorizada.</p>

Ley General de Vida Silvestre

Artículo	Vinculación
<p>Artículo 18. Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento.</p> <p>Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.</p>	<p>Durante el desarrollo del proyecto, se realizarán acciones encaminadas a la conservación de la vida silvestre y su hábitat, a través de la formulación y aplicación de medidas para el control, reducción y mitigación de los impactos ambientales negativos sobre el proyecto y su zona de influencia, realizando el rescate y ahuyentamiento de fauna para las especies terrestres sobre todo aquellas que de acuerdo con los monitores realizados se identificaron como especies susceptibles de ser impactadas de manera significativa o en alguna categoría de protección o conservación.</p>
<p>Artículo 70. Cuando se presenten problemas de destrucción, contaminación, degradación, desertificación o desequilibrio del hábitat de la vida silvestre, la Secretaría formulará y ejecutará a la brevedad posible, programas de prevención, de atención de emergencias y de restauración para la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales de la vida silvestre, tomando en cuenta lo dispuesto en los artículos 78, 78 BIS y 78 BIS 1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y de conformidad con lo establecido en el reglamento y las demás disposiciones aplicables.</p>	<p>El proyecto pretende mantener la conservación de las áreas que no se afectarán y prever acciones para su protección como es la colocación de letreros respecto a la protección, conservación y cuidado de la flora y fauna de la zona, límites de velocidad, prohibición de uso del fuego y la extracción de ejemplares de flora o fauna, entre otros. Con ello se pretende que el ecosistema mantenga al menos sus condiciones actuales de conservación.</p>
<p>Artículo 73. Queda prohibido el uso de cercos u otros métodos, de conformidad con lo establecido en el reglamento, para retener o atraer ejemplares</p>	<p>El proyecto no contempla la colocación de cercos para retener o atraer ejemplares de fauna silvestre nativa de la zona.</p>

de la fauna silvestre nativa que de otro modo se desarrollarían en varios predios. La Secretaría aprobará el establecimiento de cercos no permeables y otros métodos como medida de manejo para ejemplares y poblaciones de especies nativas, cuando así se requiera para proyectos de recuperación y actividades de reproducción, repoblación, reintroducción, traslocación o preliberación.

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

Artículo	Vinculación
<p>Artículo 6o.- No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:</p> <p><i>I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que,</i></p> <p><i>II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas.</i></p> <p>...</p>	<p>La Manifestación de Impacto Ambiental será en primera instancia el documento en el que se identificarán los alcances de las afectaciones y deterioros al medio ambiente, así como las medidas de mitigación y compensación que promueva el promovente o en su caso recomienden las autoridades correspondientes.</p>
<p>Artículo 13.- La reparación de los daños ocasionados al ambiente consistirá en restituir a su Estado Base los hábitat, los ecosistemas, los elementos y recursos naturales, sus condiciones químicas, físicas o biológicas y las relaciones de interacción que se dan entre estos, así como los servicios ambientales que proporcionan, mediante la restauración, restablecimiento, tratamiento, recuperación o remediación.</p> <p><i>La reparación deberá llevarse a cabo en el lugar en el que fue producido el daño.</i></p> <p><i>Los propietarios o poseedores de los inmuebles en los que se haya ocasionado un daño al ambiente, deberán permitir su reparación, de conformidad a esta Ley. El incumplimiento a dicha obligación dará lugar a la imposición de medios de apremio y a la responsabilidad penal que corresponda.</i></p> <p>...</p>	<p>En cuanto a los recursos forestales, edáficos, hídricos y bióticos, el proyecto, contempla la mitigación de impactos por medio de medidas de mitigación y compensación como actividades de conservación de espacios forestales dentro del predio donde se ubica el proyecto, así como el manejo integral los residuos sólidos y aguas residuales en las diferentes etapas del proyecto.</p>

<p>Artículo 24.- Las personas morales serán responsables del daño al ambiente ocasionado por sus representantes, administradores, gerentes, directores, empleados y quienes ejerzan dominio funcional de sus operaciones, cuando sean omisos o actúen en el ejercicio de sus funciones, en representación o bajo el amparo o beneficio de la persona moral, o bien, cuando ordenen o consientan la realización de las conductas dañosas.</p> <p>...</p> <p>No existirá responsabilidad alguna, cuando el daño al ambiente tenga como causa exclusiva un caso fortuito o fuerza mayor.</p>	<p>El promovente del proyecto será el único responsable en caso se produzca algún daño al ambiente por la ejecución del proyecto autorizado.</p>
--	--

Ley General de Turismo

Artículo	Vinculación
<p>Artículo 3. Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:</p> <p>XIX. Turismo Sustentable: Aquel que cumple con las siguientes directrices:</p> <p>a) Dar un uso óptimo a los recursos naturales aptos para el desarrollo turístico, ayudando a conservarlos con apego a las leyes en la materia;</p> <p>b) Respetar la autenticidad sociocultural de las comunidades anfitrionas, conservando sus atractivos culturales, sus valores tradicionales y arquitectónicos, y</p> <p>c) Asegurar el desarrollo de las actividades económicas viables, que reporten beneficios socioeconómicos, entre los que se cuenten oportunidades de empleo y obtención de ingresos y servicios sociales para las comunidades anfitrionas, que contribuyan a mejorar las condiciones de vida.</p>	<p>El proyecto va encaminado a desarrollar turismo sustentable en apego a las leyes que le apliquen en la materia.</p>
<p>Artículo 7. Para el cumplimiento de la presente Ley, corresponde a la Secretaría:</p> <p>...</p> <p>V. Coordinar con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el ámbito de sus respectivas atribuciones, la instrumentación de los programas y medidas para la preservación de los recursos naturales, prevención de la contaminación, para la ordenación y limpieza de las playas, para promover el turismo de naturaleza y el de bajo impacto, así como para el mejoramiento ambiental de las actividades e instalaciones turísticas;</p> <p>...</p>	<p>Se dará cumplimiento al presente a través de la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, para que esta determine lo conducente, y defina de ser necesario programas y medidas para la preservación de los recursos naturales y prevención de la contaminación en el área del proyecto.</p>

III.5.2 Programa Sectorial de Turismo 2013-2018

El PROSECTUR 2013-2018 se inscribe en el esfuerzo de planeación estratégica de la Administración Pública Federal y se deriva del PND 2013-2018, específicamente del objetivo 4.11 que dispone, “Aprovechar el potencial turístico de México para generar una mayor derrama económica en el país”, del cual se desprenden cuatro estrategias a seguir: impulsar el ordenamiento y la transformación del sector turístico; impulsar la innovación de la oferta y elevar la competitividad del sector turístico; fomentar un mayor flujo de inversiones y financiamiento en el sector turismo y la promoción eficaz de los destinos turísticos; e impulsar la sustentabilidad y que los ingresos generados por el turismo sean fuente de bienestar social.

De esta manera, el PROSECTUR 2013-2018, es el instrumento base de la planeación del Ejecutivo Federal en materia turística en donde se constituyen los objetivos, estrategias, líneas de acción e indicadores concretos del sector, el cual fue elaborado a través de un proceso exitoso de involucramiento activo y entusiasta de miles de participantes en todo el país; de los tres órdenes de gobierno, de especialistas, de empresarios, de trabajadores, la sociedad civil organizada, el sector académico y los ciudadanos en general. La visión local del PROSECTUR se obtuvo con la participación directa y activa de los gobiernos estatales, en consultas realizadas a través de foros regionales. Asimismo, la Secretaría como coordinadora sectorial consideró las propuestas presentadas por las entidades del sector

Alineación de los objetivos del programa al PND			
Meta Nacional	Objetivo de la Meta Nacional	Estrategia(s) del Objetivo de la Meta Nacional	Objetivo del Programa
México Próspero	Objetivo 4.11. Aprovechar el potencial turístico de México para generar una mayor derrama económica en el país.	Estrategia 4.11.1. Impulsar el ordenamiento y la transformación del sector turístico.	Objetivo Sectorial 1. Transformar el sector turístico y fortalecer esquemas de colaboración y corresponsabilidad para aprovechar el potencial turístico
		Estrategia 4.11.2. Impulsar la innovación de la oferta y elevar la competitividad del sector turístico.	Objetivo Sectorial 2. Fortalecer las ventajas competitivas de la oferta turística.
		Estrategia 4.11.3. Fomentar un mayor flujo de inversiones y financiamiento en el sector turismo y la promoción eficaz de los destinos turísticos	Objetivo Sectorial 3. Facilitar el financiamiento y la inversión público-privada en proyectos con potencial turístico.
			Objetivo Sectorial 4. Impulsar la promoción turística para contribuir a la diversificación de

			mercados y el desarrollo y crecimiento del sector
		Estrategia 4.11.4. Impulsar la sustentabilidad y que los ingresos generados por el turismo sean fuente de bienestar social	Objetivo Sectorial 5. Fomentar el desarrollo sustentable de los destinos turísticos y ampliar los beneficios sociales y económicos de las comunidades receptoras.

A continuación, se muestran los Objetivos, Estrategias y Líneas de Acción que se vinculan al proyecto "Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón" dentro del PROSECTUR 2013-2018:

OBJETIVO/ESTRATEGIA/LÍNEA DE ACCIÓN	VINCULACIÓN
<p>Objetivo 1. Transformar el sector turístico y fortalecer esquemas de colaboración y corresponsabilidad para aprovechar el potencial turístico.</p> <p>Estrategia 1.3 Impulsar la coordinación intergubernamental en materia turística.</p> <p>Líneas de acción 1.3.3 Concertar esquemas de planeación turística local y regional con objetivos y metas claras, monitoreo y evaluación.</p>	<p>El proyecto "Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón" considera la construcción de cabañas, restaurante, locales, salón multiusos, bodegas, Iguanario, museo, área de baños, andadores, tirolesa e infraestructura hidráulica sanitaria y de energía, necesaria para los servicios del centro turístico ubicado en el municipio de Tzimol.</p> <p>El atractivo turístico del proyecto es una cadena de cascadas formado por el río San Vicente de la subcuenca del río Aguacatenco, ubicadas entre Vegetación del tipo secundaria arbustiva de selva baja caducifolia.</p>
<p>Objetivo 2. Fortalecer las ventajas competitivas de la oferta turística</p> <p>Estrategia 2.2. Impulsar la innovación, diversificación y consolidación de la oferta turística por región y destino.</p> <p>Líneas de acción 2.2.2 Impulsar un modelo de desarrollo turístico integral y regional, con accesibilidad, identidad, calidad, seguridad y sustentabilidad. 2.2.7 Diversificar la oferta, centrada en productos exclusivos regionales como recursos naturales, experiencias de turismo de nicho como deportes, cultura, gastronomía, ecológico.</p>	<p>El proyecto busca desarrollar un producto turístico integrando la conservación y uso sustentable de la biodiversidad, generando una oferta del servicio, que propicie un incremento del turismo en el estado, generando una derrama económica en el sector turístico, además de generadora de empleos y crecimiento económico, para consolidar un desarrollo regional equilibrado, con altos beneficios sociales y ambientales.</p>
<p>Objetivo 4. Impulsar la promoción turística para contribuir a la diversificación de mercados y el desarrollo y crecimiento del sector.</p>	

Estrategia 4.1. Promover a México como un destino turístico de calidad que ofrece gran variedad de atractivos y experiencias únicas.

Líneas de acción

4.1.1 Promover la marca MÉXICO para posicionar a nuestro país como un destino turístico de clase mundial.

Estrategia 4.2. Impulsar el desarrollo del mercado nacional promoviendo en la población del país la intención de conocer México y sus destinos.

Líneas de acción

4.2.1 Contribuir a revitalizar y consolidar los destinos turísticos con estrategias de promoción que resalten la diferenciación de sus atractivos.

Objetivo 5. Fomentar el desarrollo sustentable de los destinos turísticos y ampliar los beneficios sociales y económicos de las comunidades receptoras.

Estrategia 5.2. Diseñar instrumentos con criterios de sustentabilidad para dirigir al sector turístico hacia una industria limpia y resiliente al cambio climático.

Líneas de acción

5.2.2 Promover la inclusión de criterios de adaptación y mitigación al cambio climático en la planeación y en las políticas turísticas locales.

5.2.7 Promover esquemas de eficiencia y ahorro de energía y agua, uso de energías alternativas y consumo responsable en la actividad turística.

Estrategia 5.4. Promover una distribución amplia y justa de los beneficios económicos y sociales del turismo en las comunidades receptoras.

Líneas de acción

5.4.1 Impulsar esquemas de planeación participativa, apropiación, y valoración de los recursos naturales y culturales en las comunidades turísticas.

5.4.2 Fortalecer el número y la calidad de los empleos locales sostenidos por el turismo.

III.5.3 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018

El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**PROMANART**) 2013-2018 se encuentra alineado al objetivo 4.4 del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PDN) “Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo”.

Dentro de los objetivos primordiales uno se relaciona con el desarrollo del proyecto:

Objetivo 4. Recuperar la funcionalidad de cuencas y paisajes a través de la conservación, restauración y aprovechamiento sustentablemente del patrimonio natural, en donde las acciones de planeación, fomento, regulación y apoyo directo a la conservación y restauración de los ecosistemas, su biodiversidad y los servicios ambientales que proporcionan, así como las relativas a su aprovechamiento sustentable, contribuyen al incremento de productividad en el medio rural y la generación de empleo y bienestar entre los propietarios y usufructuarios de estos recursos, por lo que favorecen tanto el cumplimiento de la meta nacional de México Próspero como la instrumentación de la estrategia de proteger el patrimonio natural del país, establecidas en el PND. El marco jurídico e instrumentos de política disponibles, permiten por otra parte la complementariedad de esfuerzos en materia de conservación y manejo sustentable del patrimonio natural, tanto en el espacio de las Áreas Naturales Protegidas como fuera del ámbito geográfico de éstas. Por lo anterior, en la atención de este objetivo se avanzará simultáneamente hacia el incremento de la superficie del territorio nacional bajo esquemas de conservación y manejo (las Metas de Aichi¹), el incremento del valor de la producción generada mediante el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la restauración de ecosistemas del país. En ese sentido, bajo un enfoque de manejo integrado del territorio, se otorgará prioridad al fortalecimiento de la producción y productividad forestal y el aprovechamiento sustentable del patrimonio natural en regiones determinadas como de alta vulnerabilidad y/o con habitantes que viven en condiciones de marginación y pobreza, con énfasis en el desarrollo e instrumentación de esquemas de autogestión.

Siguiendo la **Estrategia 4.3 Incorporar la perspectiva de género en las políticas ambientales y de sustentabilidad, incluyendo el marco jurídico en materia ambiental, y la línea de acción 4.3.8** Impulsar actividades de turismo de naturaleza como apoyo a la conservación de la biodiversidad y a la economía de las comunidades en ANP.

El proyecto pretende construir un Centro Turístico que oferte servicios e infraestructura de calidad, que permitirá a los visitantes locales y extranjeros apreciar la riqueza natural que existe en nuestro Estado, logrando así ofrecer una opción más a los visitantes de las costas de Chiapas, impulsando el desarrollo económico de la región y beneficiando de manera importante a los socios de la cooperativa que

¹ <http://www.obd.int/2011-2020/goals>

promueve este proyecto, como consecuencia directa se crearan numerosos empleos directos e indirectos, temporales y permanentes, con la derrama económica que representa tal inversión, se activará la economía local del municipio de Tzimol y de los pueblos aledaños al sitio del proyecto.

El proyecto se encuentra en vinculación con lo establecido en este Programa Sectorial y se encuentra relacionado con el cumplimiento de este objetivo, ya que como se demuestra en el capítulo II de la presente MIA, el desarrollo del proyecto se realizará bajo un esquema sustentable que permita lograr un desarrollo económico que signifique un beneficio para la economía de las familias involucradas y que sea compatible con la conservación, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales implicados en este proyecto.

“CENTRO TURÍSTICO CADENA DE CASCADAS EL CHIFLÓN”

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA
PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO
SERVICIOS TURISTICOS CADENA DE CASCADAS EL CHIFLON S.C. DE R.L. DE C.V. |
EJIDO SAN CRISTOBALITO TZIMOL, CHIAPAS

Contenido

IV.	Descripción del Sistema Ambiental y Señalamiento de la Problemática Ambiental Detectada en el Área de Influencia del Proyecto	2
IV.1	Delimitación del Área de Influencia	2
IV.2	Delimitación del Sistema Ambiental	2
IV.3	Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental	4
IV.3.1	Caracterización y Análisis Retrospectivo de la Calidad Ambiental del SA	4
IV.4	Diagnóstico Ambiental	50
IV.4.1	Integración e Interpretación del Inventario Ambiental	50
IV.4.2	Síntesis del Inventario	50

IV. Descripción del Sistema Ambiental y Señalamiento de la Problemática Ambiental Detectada en el Área de Influencia del Proyecto

INVENTARIO AMBIENTAL

El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental en donde se encuentra inserto el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

Considerando así los siguientes lineamientos de planeación de los capítulos siguientes, así como aquellas conclusiones derivadas de la consulta bibliográfica las que podrán ser corroboradas o solicitadas por la autoridad ambiental.

IV.1 Delimitación del Área de Influencia

Se ha tomado en cuenta el área de influencia, la cual está definida por los procesos que se llevan a cabo en la zona donde se encuentra el proyecto, y por el área de distribución o amplitud que logren alcanzar efectos o impactos ambientales de obra y actividades de desarrollo del proyecto, incluyendo así también un análisis que evidencie la amplitud de los impactos ambientales que pudiera ocasionar el proyecto, de igual forma se integran planos topográficos o fotografías aéreas, de ser el caso, donde se muestra el área de influencia definida para el proyecto.

IV.2 Delimitación del Sistema Ambiental

La delimitación del **SA** (Sistema Ambiental) equivale a definir la unidad geográfica de referencia para la toma de decisiones en materia de evaluación del impacto ambiental. Este objetivo, puede homologarse al definir los límites del o de los ecosistemas presentes en el área del proyecto, tal delimitación se concibe en términos operativos a través de la aplicación del concepto de sistema ambiental, el cual se circunscribe a una expresión objetiva, inventariable y cartografiable de los ecosistemas.

Para delimitar el SA se contemplaron criterios y análisis de límites naturales de los elementos bióticos y abióticos existentes, así como en los procesos Ecosistémicos, con los cuales interactúan las obras y actividades del proyecto, por lo que al existir obras y actividades en tierra se analizó la regionalización establecida por la Unidad de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico en el cual recae el área del proyecto. Se analizaron documentos como el Programa de Desarrollo Urbano, Microcuencas, topoformas, Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, Poblados cercanos y Límites administrativos, aportando así información geográfica integral referida a áreas territoriales relativamente homogéneas (**Sistema Ambiental**), las cuales, deben entenderse como una expresión práctica del o de los ecosistemas donde se ubica el proyecto derivada de la selección e interrelación de componentes o procesos ecosistémicos (Imagen 1).

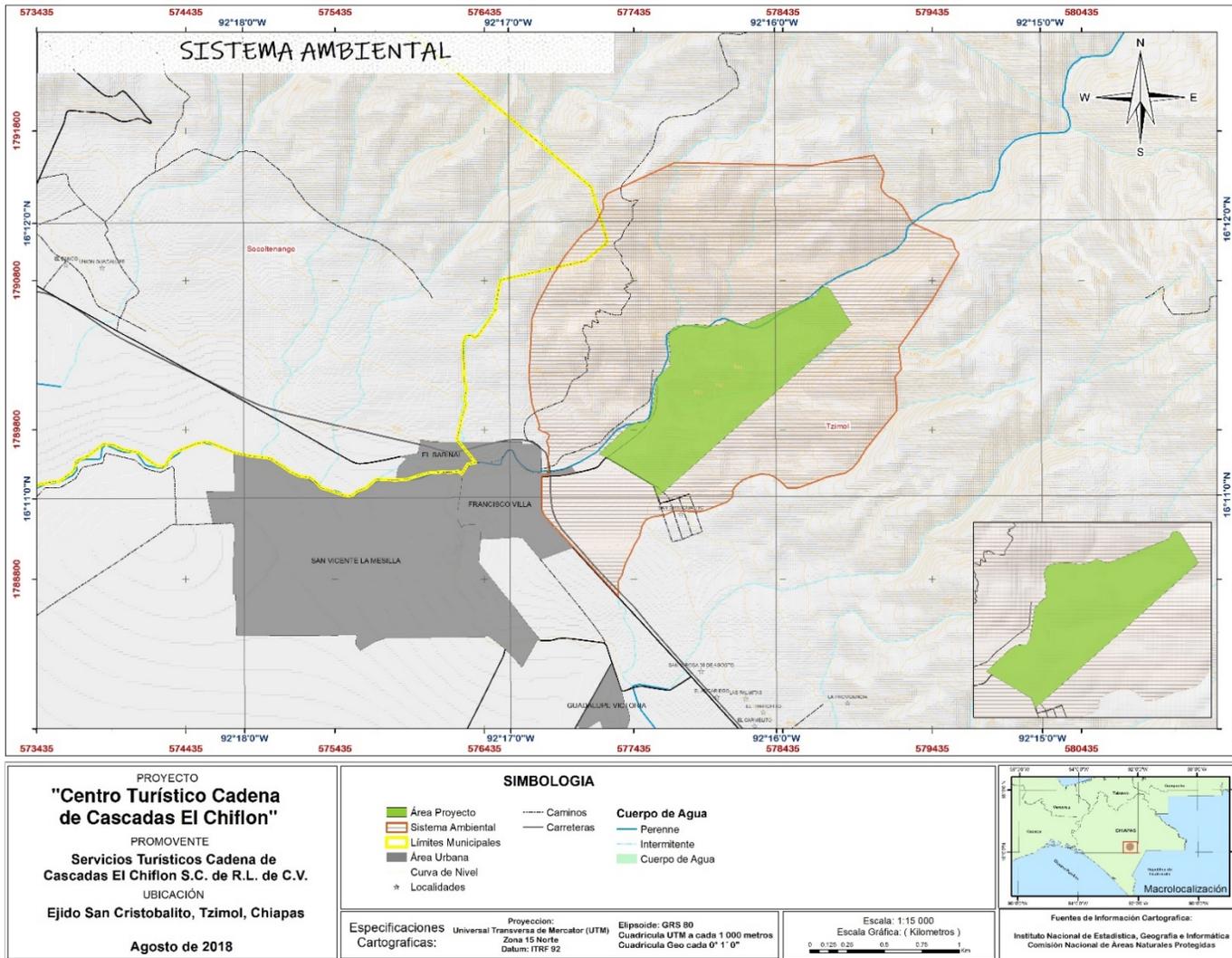


Imagen 1.- Sistema Ambiental (SA), Servicios Turísticos Cadena de Cascadas "El Chiflón".

IV.3 Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental

Para el desarrollo de esta sección se analizaron de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos de suelo y del agua que hay en el área de estudio. En dicho análisis se consideró la variabilidad estacional de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su comportamiento y tendencias.

La calidad de la información sobre la que se desarrolla este capítulo se basa en tres niveles de criterios o dimensiones de valor: La validez de la información, su importancia y la selección de los parámetros que hiciera el equipo redactor de la MIA.

- **Validez:** Se entiende como el alcance de los procedimientos de medición del factor evaluado. El trabajo debe ser integrado con trabajos de muestreo “*in situ*” a efecto de buscar alcanzar la validez que requiere el trabajo de diagnóstico del estado cero del SA.
- **Importancia:** Se refiere al alcance de los estudios que dieron vida a la MIA con sustento en variables que estén significativamente relacionadas con los recursos que potencialmente pudieran ser afectados por el desarrollo del proyecto.
- **Selección de Parámetros:** Aquellos atributos del ambiente que pueden ser medidos cuantitativamente o definidos cualitativamente. Con base en esto y, cuando sea aplicable, en las referencias que pudieran aportar NOM o instrumentos similares, se debe abordar el análisis de varios factores, iniciando por dejar asentado cuáles y cuántos parámetros fueron medidos, la variabilidad de los estándares y las bases científicas de las que se dispuso para caracterizar el ambiente.

IV.3.1 Caracterización y Análisis Retrospectivo de la Calidad Ambiental del SA

Este apartado se orienta a caracterizar de manera retrospectiva la calidad ambiental del SA en los términos expuestos en los párrafos precedentes, de tal forma que se define su estructura y su funcionamiento, a través del análisis de sus componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos de importancia sustantiva. Se identifica y describe las tendencias de desarrollo y/o de deterioro que registra el SA y que pudieran haber incidido de manera determinante en la calidad ambiental que registra actualmente. Se analizará de manera integral los aspectos sustantivos de los componentes abiótico, biótico y socioeconómico que definen la calidad ambiental del SA donde pretende establecerse el proyecto.

Por lo que se estable una caracterización ambiental con un enfoque interactivo, permitiendo, en los capítulos subsecuentes definir y evaluar los impactos indirectos que pudieran alcanzar significancia. Donde las interacciones mínimas analizadas son: ***las interacciones bióticas y abióticas, e Interacciones de especies de flora y fauna silvestre.***

IV.3.1.1 Medio Abiótico

Sobre la base de los lineamientos anteriores, se realizó un análisis integral del estado de los componentes con los que el proyecto presenta una interacción, esto es, seleccionando componentes que puedan limitar el desarrollo del proyecto o particularmente sobre aquellos que este pueda afectar de manera directa o indirecta.

a) CLIMA Y FENÓMENOS METEOROLÓGICOS:

Con base en datos obtenidos de la Estación Meteorológica 7094 - La Mesilla, ubicada a una altura de 1,210 msnm en el municipio de Tzimol, Chiapas, con coordenadas geográficas Latitud 16.1842 ° y longitud -92.2875 °. Operacional desde 1971 con datos hasta el 30 de septiembre de 2016 (SMN, 2016); se desarrolla la caracterización de los componentes meteorológicos con el fin de establecer el estado actual del área del proyecto.

a. TIPOS DE CLIMA

La región en la que se ubica el área del proyecto, comprende el Municipio de Tzimol, Chiapas, el cual presenta un rango de temperatura de 18 – 26 °C, con precipitaciones que van de los 800 a 1200 mm (INEGI, 2010), presenta tres tipos de clima en toda la superficie del municipio (Tabla 1), siendo estos: **Aw1** Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (51.24% de la superficie municipal), **(A)C(w1)** semicálido subhúmedo con lluvias en verano (29.01% de la superficie municipal) y **Awo** cálido subhúmedo con lluvias en verano menos húmedo (19.75% de la superficie municipal).

Clave	Características
(A)C(w1)	Semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18 °C, temperatura del mes más frío menor de 18 °C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C. Precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% anual.
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22 °C y temperatura del mes más frío mayor de 18 °C. Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.
Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22 °C y temperatura del mes más frío mayor de 18 °C. Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Tabla 1.- Tipos de Clima. Fuente: García, E. CONABIO. 1998.

En área del proyecto recae dentro de dos diferentes tipos de climas (Imagen 2), siendo estos el Aw1 y Awo (Cálido subhúmedo con temperatura media anual mayor de 22 °C y Cálido subhúmedo con precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm). Se observa que el tipo de clima Aw1 es el tipo de clima dominante de la zona, siendo que este tiene mayor impacto en el área del proyecto abarcando un 80 % de la superficie total del área del proyecto.

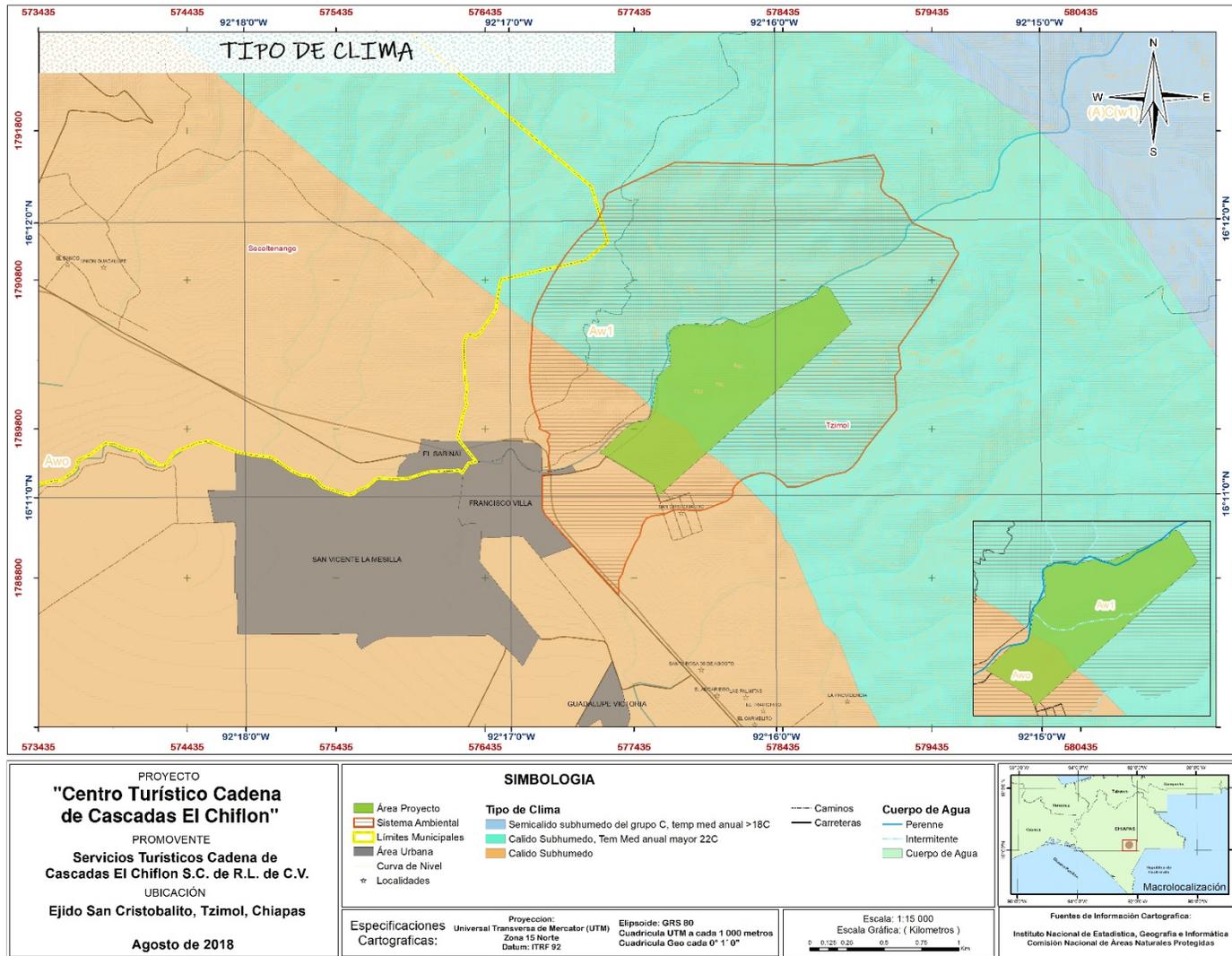


Imagen 2.- Tipos de Climas Dominantes en el Área del Proyecto "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón".

b. PRECIPITACIÓN

La precipitación mínima en la región comprende los 0.0 mm al mes, mientras presenta una máxima de 292.0 mm al mes, con un promedio de 2.5 mm de precipitación pluvial al mes. Donde el mes con la mayor precipitación es junio con 290.0 mm, las lluvias en la región comienzan a mediados de agosto (98.0 mm de máxima) hasta finales de noviembre (80 mm de máxima), siendo diciembre y enero los meses con la menor ocurrencia de lluvias (25.0 mm y 23.00 mm respectivamente) en la región (SMN, 2016).

En cuanto a el promedio de lluvias en la región, estas comienzan a principios de mayo hasta finales de octubre, mientras que de diciembre a abril la incidencia de lluvias menor, o en su caso, nula (Gráfico 1). Donde junio es el mes con mayor precipitación por mes del año, en contraste de diciembre y enero, que presentan los registros más bajos de lluvias por mes del año.

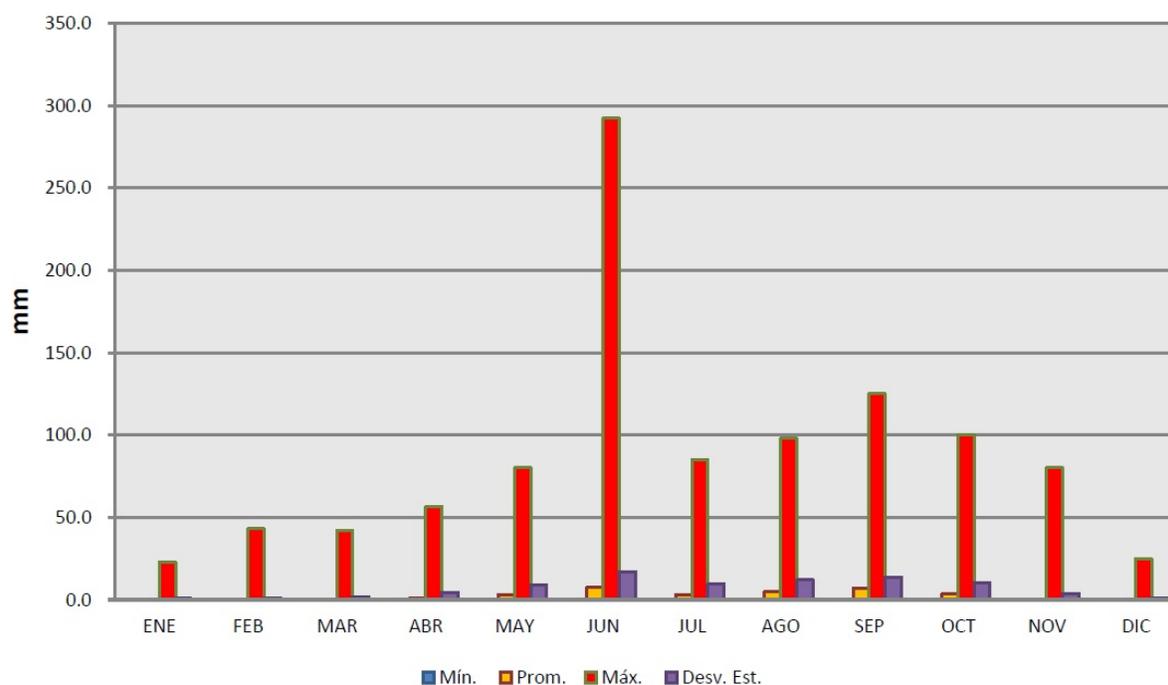


Gráfico 1.- Lluvias por Mes. Fuente: SMN, 2016.

Teniendo en cuenta los datos de lluvias mensuales, podemos definir un comportamiento anual de estas por estación del año, en el cual se observa de manera marcada las temporadas de mayor precipitación. Por lo que en la siguiente gráfica (Gráfico 2) se puede observar claramente que la mayor temporada de lluvias se concentra en primavera, seguida de verano, otoño e invierno, donde esta última presenta una precipitación promedio casi nula. A diferencia de verano que presenta una precipitación promedio de 4.9 mm por estación el año por encima de las demás.

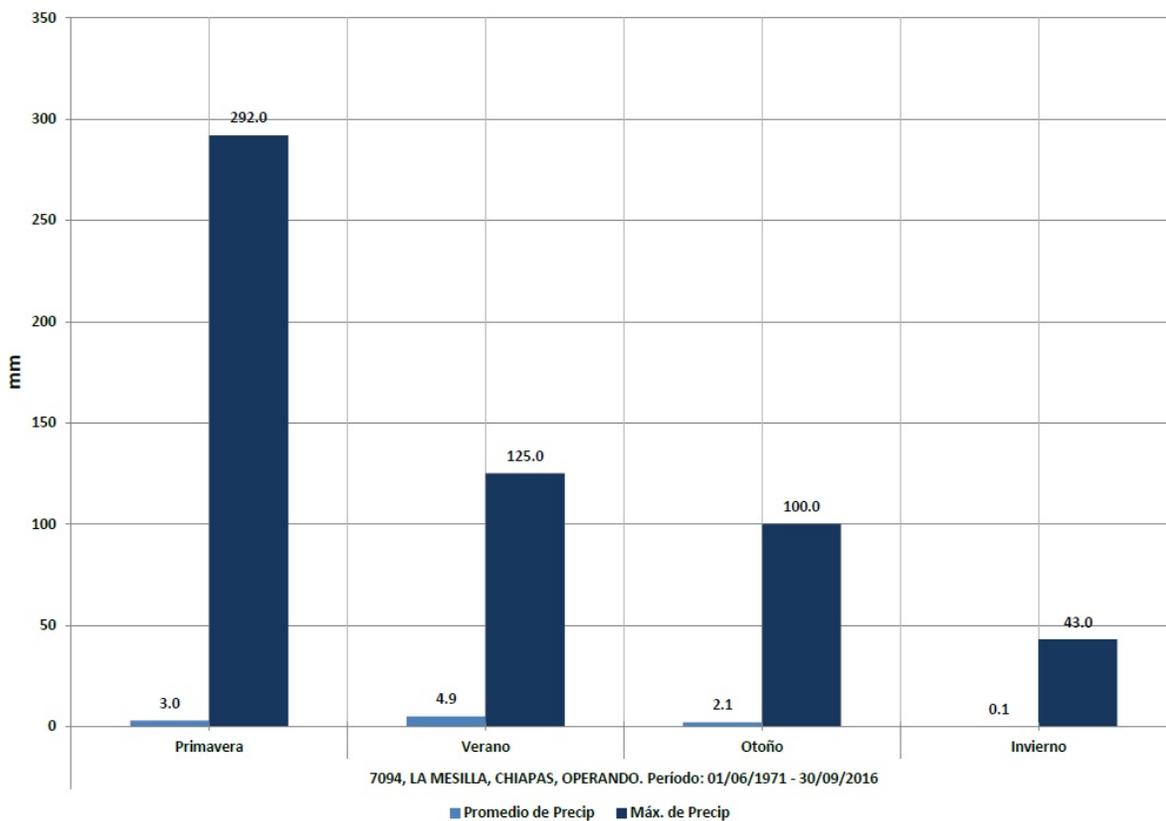


Gráfico 2.- Lluvia Promedio y Máxima por Estación del Año. Fuente: SMN, 2016.

c. EVAPORACIÓN

En cuanto a la evaporación de la región, en el municipio de Tzimol, Chiapas, esta mantiene un índice promedio de mínima de 3.3 en los que se incluyen los meses de octubre, noviembre y diciembre; con un promedio de evaporación máxima que se ve dividida en dos períodos, que van de marzo, abril y mayo (13.9, 13.6, 13.3 respectivamente), a julio, agosto y septiembre (13.4, 14.2, 12.3 respectivamente) donde el mes con el mayor índice de evaporación es agosto con un 14.2 como máxima. En cuanto a datos de evaporación mínima, esta varía de un índice de, 0.1 a 0.3 (Gráfico 3).

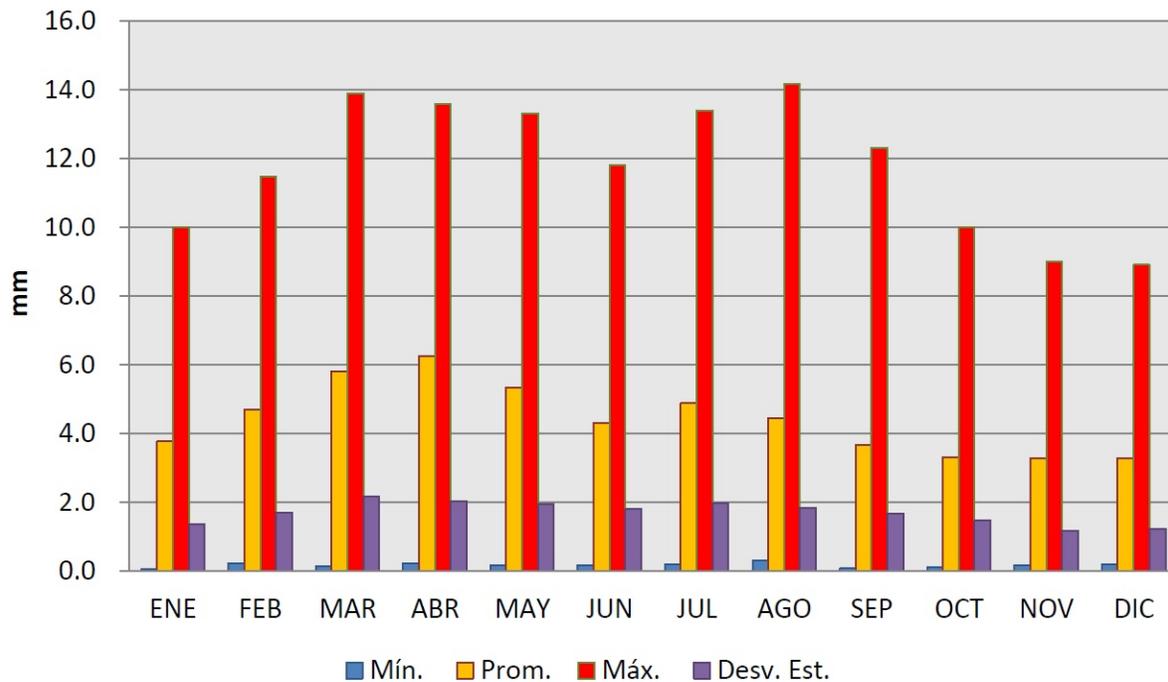


Gráfico 3.- Evaporación por Mes. Fuente: SMN, 2016.

d. TEMPERATURA

Como se mencionó anteriormente, la temperatura de la región se mantiene en el rango de los 18 a los 26 °C en promedio todo el año (INEGI, 2010). Por otro lado, las Temperaturas Máximas (Temp Max) oscilan en los extremos de los 19 °C de mínima a los 42.5 °C de máxima (Gráfico 4). Con un promedio de temperatura mínima de 21 °C y una máxima de 40.5 °C en promedio. Siendo abril el mes con la mayor Temp Max registrada y la temperatura mínima registrada de 19 °C para los meses de diciembre, enero y marzo (SMN, 2016).

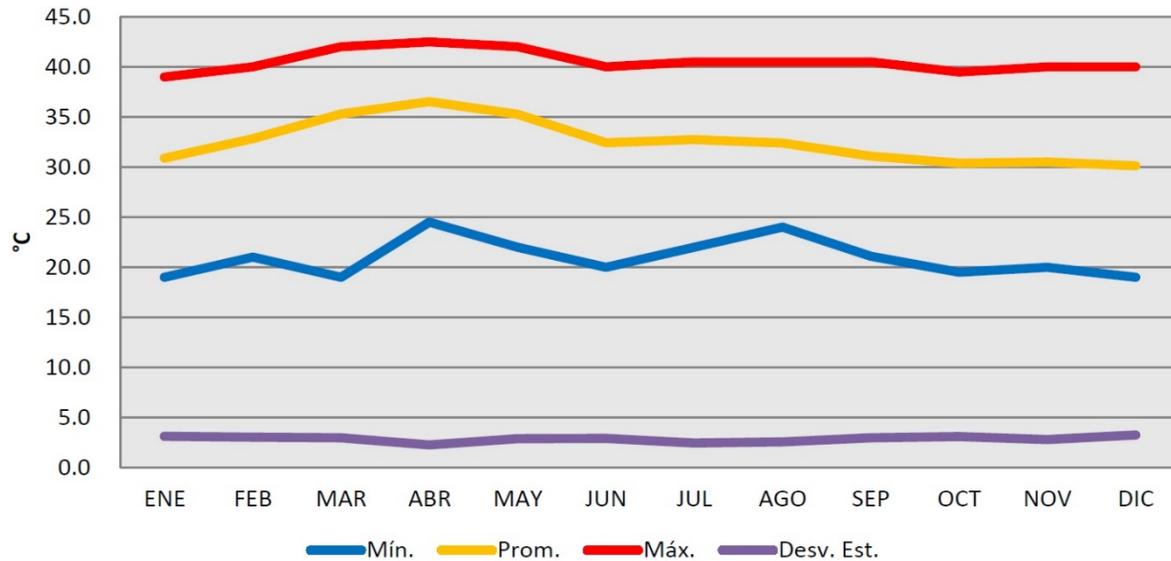


Gráfico 4.- Temperaturas Máximas por Mes. Fuente: SMN, 2016.

La zona mantiene una temperatura mínima promedio de 17.7 °C, sin embargo, se tienen registros de temperaturas mínimas de hasta un grado en el mes de febrero, con temperaturas mínimas máximas de 14 °C en el mes de julio, por lo que anualmente las temperaturas mínimas de la región oscilan de entre los 8.5 °C y los 24.5 °C al mes (Gráfico 5).

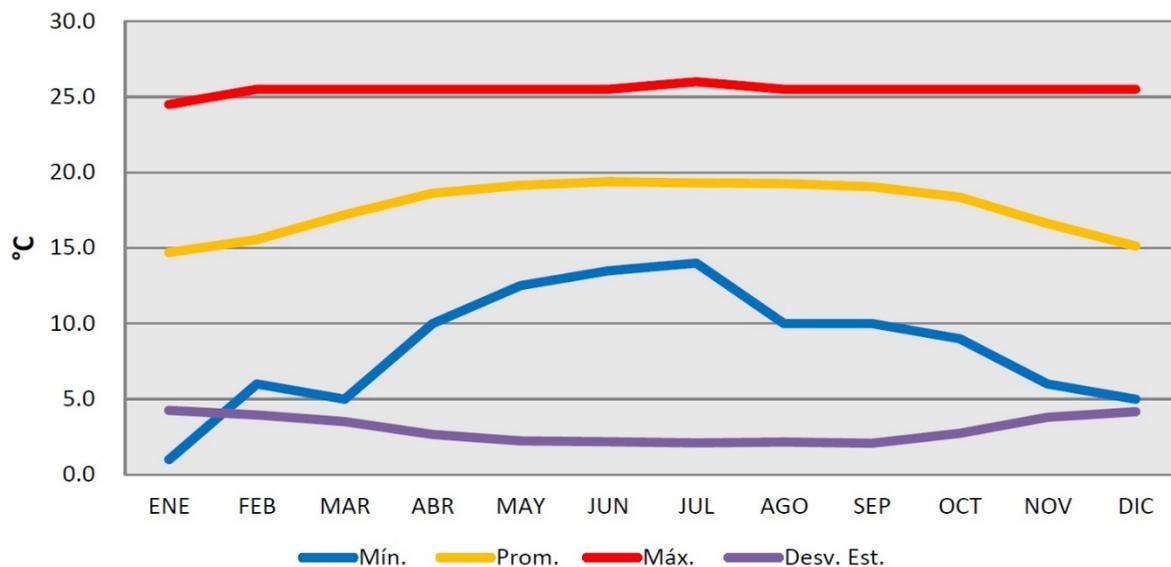


Gráfico 5.- Temperaturas Mínimas por Mes. Fuente: SMN, 2016.

"CENTRO TURÍSTICO CADENA DE CASCADAS EL CHIFLÓN"

La temperatura dominante en el área del proyecto se establece en un rango mayor a los 22 °C en su totalidad (Imagen 3). Estas temperaturas corroboran las temperaturas establecidas por los tipos de climas dominantes en el área del proyecto, sin embargo, estas temperaturas pueden variar, debido a los diferentes rangos de temperatura que se establecen en la zona debido a los tipos de climas dominantes de la región. No obstante, estas se mantienen constantes a lo largo del año, según los registros tomados de la estación meteorológica "La Mesilla" (SMN, 2016).

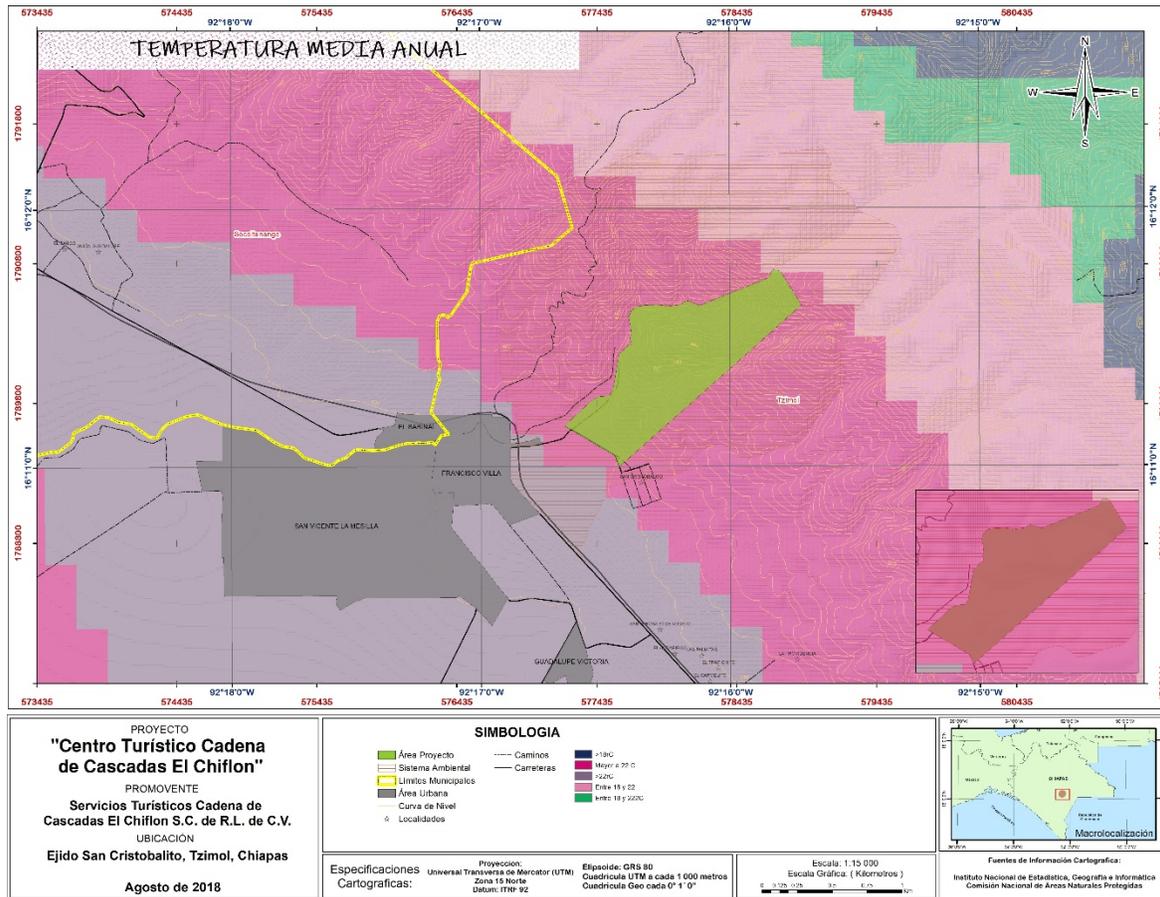


Imagen 3.- Temperatura Media Anual, en el Área del Proyecto "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón".

Recopilando los datos obtenidos de la estación meteorológica 7094 La Mesilla (SMN, 2016), la temperatura promedio y máxima por estación del año varía a lo largo de las estaciones climatológicas (Gráfico 6). Donde podemos observar que las temperaturas mayores se presentan a partir de primavera con una máxima de 42.5 °C, un promedio de 27.1 °C y una temperatura mínima de 9 °C. Siendo Verano la estación con las temperaturas más estables del año con una máxima de 40.5 °C, un promedio de 25.7 °C y una mínima de 10 °C. En invierno las temperaturas mínimas de hasta un grado, con picos de máximas de 41 grados con un promedio 23.8 °C. Otoño presenta de igual forma temperaturas estables, que van desde los 5 °C a los 40.5 °C con un promedio de 23.8 °C por estación del Año.

"CENTRO TURÍSTICO CADENA DE CASCADAS EL CHIFLÓN"

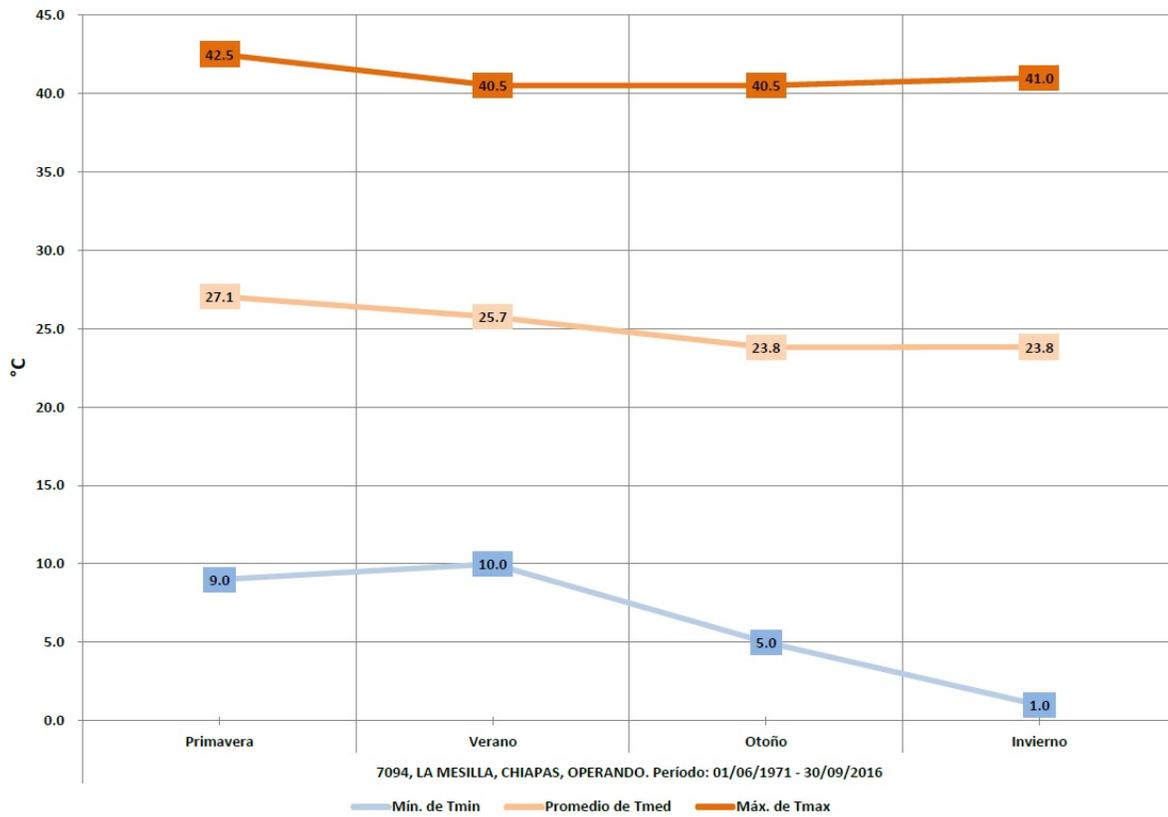


Gráfico 6.- Temperaturas Mínima, Media y Máxima, por Estación del Año. Fuente: SMN, 2016.

e. VIENTOS DOMINANTES

Las estadísticas basadas en observaciones tomadas, nos muestran que al año los vientos provienen predominantemente del noreste (Gráfico 7), los cuales en los primeros meses del año pueden ser mayormente apreciados, estos llegan alcanzar medias de hasta 6 km/h como máxima y 4 km/h como mínima, con una media anual de 4 km/h, donde esta última se presenta principalmente entre los meses de mayo, junio y septiembre, octubre (Tabla 2).

Mes del año	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Año
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	1-12
Dirección del viento dominante	↖	↗	↖	↖	↖	↖	↗	↗	↗	↖	↗	↖	↗
Probabilidad de viento >= 4													
Beaufort (%)	0	2	1	2	0	1	1	1	0	0	0	1	1
Velocidad media del viento (km/h)	6	6	6	6	4	4	6	6	4	4	6	6	4
Temperatura media del aire (°C)	14	17	19	20	21	20	19	20	21	19	18	16	18

Tabla 2.- Estadísticas del Viento. Fuente: WindFinder, 2017.

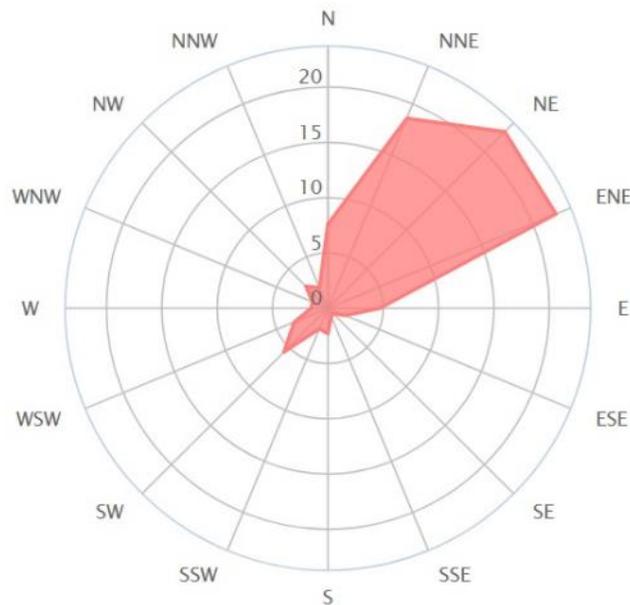


Gráfico 7.- Distribución de la Dirección del Viento. Fuente: WindFinder, 2017.

f. FENÓMENOS CLIMATOLÓGICOS

Con respecto a los datos tomados de la Comisión Nacional de Agua, en Coordinación con la Subgerencia de Pronósticos Meteorológicos (SMN, 2017); durante la temporada de ciclones del año 2017, en la región IV de la Organización Meteorológica Mundial, se generaron 39 ciclones tropicales, 20 en el Océano Pacífico Nororiental y 19 en el Océano Atlántico (Tabla 3).

Cuenca	Ciclones Tropicales	Depresiones Tropicales	Tormentas Tropicales	Huracanes	Huracanas Fuertes	Huracanes Intensos
Océano Pacífico	20	2	9	9	5	4
Océano Atlántico	19	2	7	10	4	6
	39	4	16	19	9	10

Tabla 3.- Resumen de la Temporada de Ciclones Tropicales del Año 2017. Fuente: SMN, 2017.

En el Océano Pacífico el total de ciclones tropicales con nombre fue de 18, muy por arriba del promedio de 15.2 ciclones con nombre que se presentan en esta cuenca, mientras que en el Océano Atlántico el número de ciclones con nombre fue de 17 y también se considera una temporada con actividad muy por arriba del promedio de ciclones con nombre en esta cuenca, que es de 11.5 eventos. De los ciclones de la temporada 2017, en el Océano Pacífico, cuatro ciclones impactaron directamente en México: En orden cronológico fueron las tormentas tropicales “Beatriz”, “Calvin” y “Lidia” y el Huracán “Max” (Tabla 4).

Océano Pacífico					Vientos (Km/h)	
No.	Nombre	Etapa o Categoría	Período	Máximos Sostenidos	Rachas	
1	Beatriz (*)	TT	31 May – 2 Jun	75	95	
2	Calvin (*)	TT	11 – 13 Jun	65	85	
3	Lidia (*)	TT	29 Ago – 3 Sep	100	120	
4	Max (*)	H1	13 – 15 Sep	185	220	

TT: Tormenta Tropical

H (I-V): Huracán y Categoría alcanzada en la escala de intensidad Saffir-Simpson

(*): Ciclones tropicales del Océano Pacífico Nororiental con impacto directo en las costas de México.

Tabla 4.- Ciclones Tropicales en el Océano Pacífico que Impactan Directamente en México. Fuente: SMN, 2017.

En el Océano Atlántico, durante la temporada del 2017, se generaron un total de 19 ciclones tropicales, de ellos, 10 alcanzaron fuerza de huracán, 7 fuerza de tormenta tropical y dos más fueron depresiones tropicales, sin nombre. Durante la temporada 2017 de ciclones tropicales en la cuenca del Océano Atlántico, dos ciclones tocaron tierra en la costa oriental de México “Franklin” y Katia” (Tabla 5).

Océano Atlántico					Vientos (Km/h)
No.	Nombre	Etapa o Categoría	Período	Máximos Sostenidos	Rachas
1	Franklin (*)	H1	6 – 10 Ago	140	165
2	Katia (*)	H2	5 – 9 Sep	155	205

H (I-V): Huracán y Categoría alcanzada en la escala de intensidad Saffir-Simpson.

(*): Ciclones tropicales del Océano Pacífico Nororiental con impacto directo en las costas de México.

Tabla 5.- Ciclones Tropicales en el Océano Atlántico que Impactaron Directamente en México. Fuente: SMN, 2017.

En concreto, el Municipio de Tzimol es improbable un fenómeno de tales magnitudes, siendo el único riesgo los remanentes de ciclones, causando lluvias de moderadas a fuertes; siendo las principales zonas de entrada de estos remanentes, el Mar Caribe y el Golfo de México; donde el mar Caribe el que mayor incidencia presenta, esto debido a la cercanía y a las condiciones predominantes de las trayectorias de los ciclones que se forman en él.

De la misma forma que el Municipio no presenta peligro por Ciclones; este no es susceptible a tormentas eléctricas, debido a su ubicación geográfica; no presenta de la misma forma, peligro por sequias ya que el Municipio de Tzimol, Chiapas, presenta un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano.

b) GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA:

La provincia geológica denominada Sierra de Chiapas está representada por un paquete de rocas sedimentarias (SGM, 2005), mientras que para el área del proyecto le sobreyace de manera concordante y concordante y transicional, caliza y dolomía de la Formación Sierra Madre del Aptiano-Santoniano (KapssCz-Do); que a su vez es cubierta de igual manera por caliza, lutita conglomerado y arenisca de la Formación Ocozocoautla-Angostura de edad Campaniano-Maastrichtiano (KcmCz-Lu); ambas pertenecientes del Cretácico Superior e Inferior. Del Pleistoceno se tiene conglomerado travertino (Imagen 4).

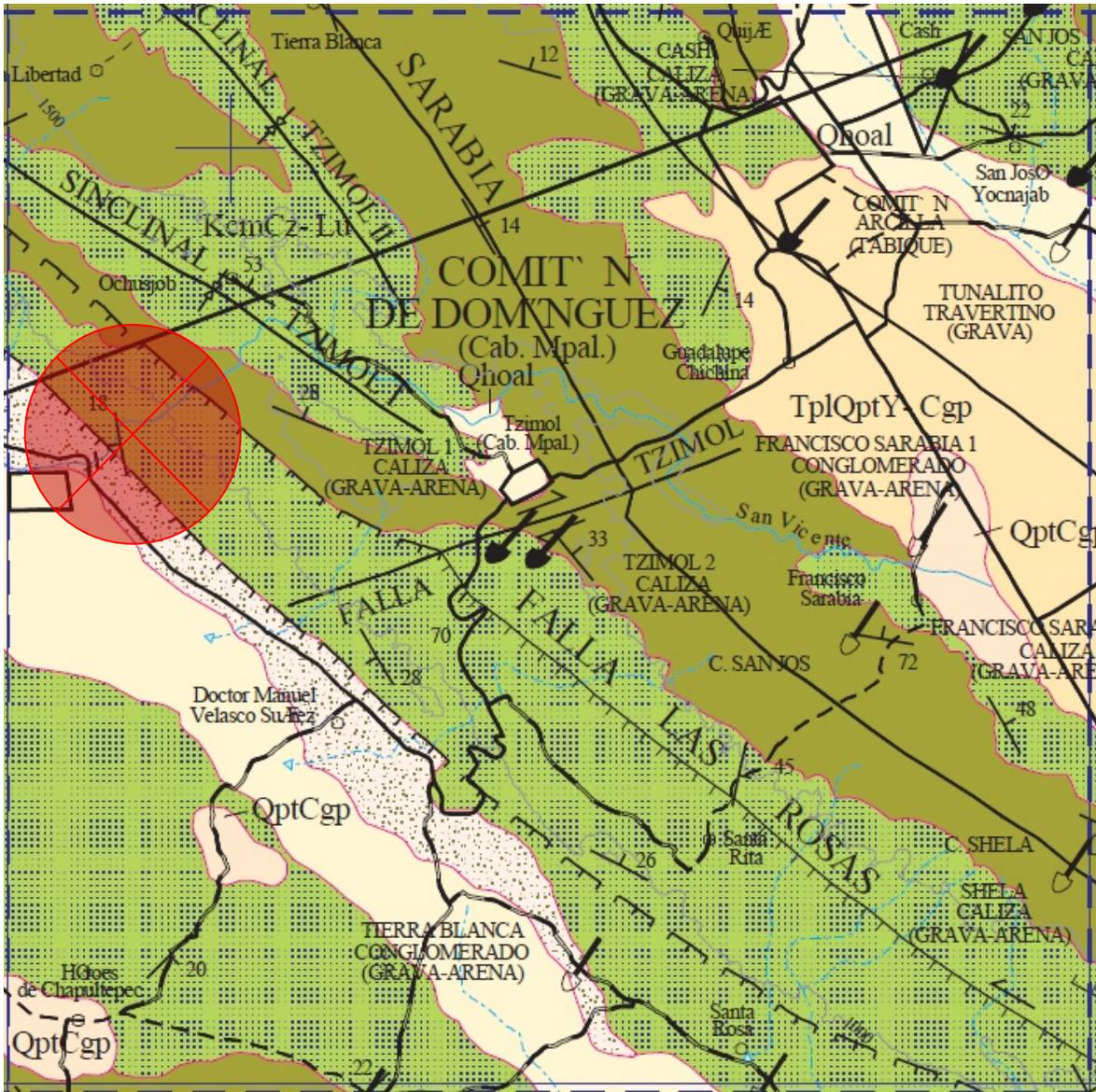


Imagen 4.- Imagen Ilustrativa de la Formación Geológico de la Región.

"CENTRO TURÍSTICO CADENA DE CASCADAS EL CHIFLÓN"

El Área Proyecto "**Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón**" y el propio Sistema Ambiental, se encuentran ubicados sobre una zona litológica que tiene origen en el período Cretácico y Cuaternario, principalmente conformados desde un inicio por roca sedimentaria de tipo caliza y travertino, con un suelo aluvial. Donde la caliza es el principal material que compone la superficie del área de estudio y sitio del proyecto (Imagen 5).

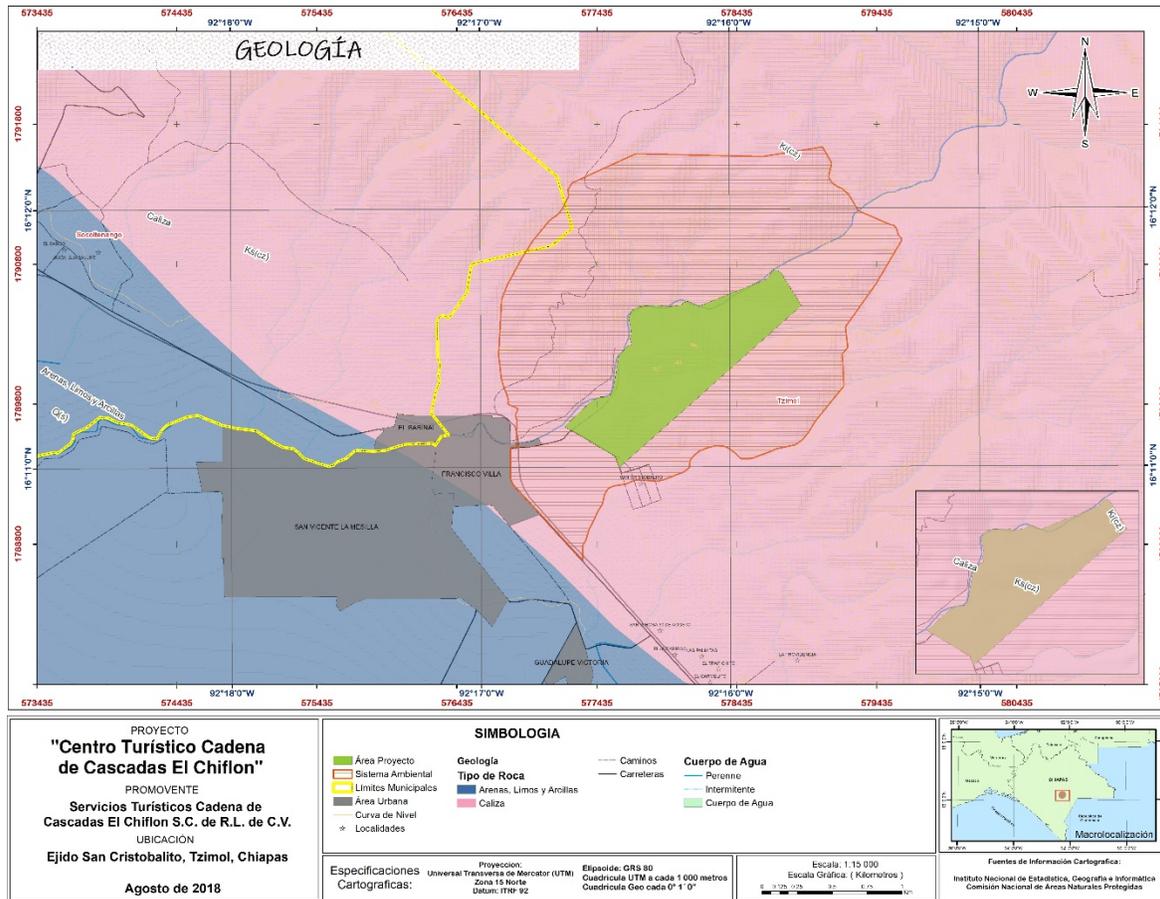


Imagen 5.- Geología del Área del Proyecto "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón".

“CENTRO TURÍSTICO CADENA DE CASCADAS EL CHIFLÓN”

El Área Proyecto “*Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón*”, ubicada en la provincia denominada Sierra de Chiapas y Guatemala, pertenece a la subprovincia denominada Discontinuidad Depresión Central de Chiapas y altos de Chiapas. Exhibiendo una serie de Topoformas como lo son, Mesetas con cañas, Sierra alta de laderas tendidas, Mesetas escalonadas por lomeríos y Valles de laderas tendidas. Esto ubica al área del proyecto en una escala hipsométrica que va de los 594.1 a los 1,001 msnm (Imagen 6).

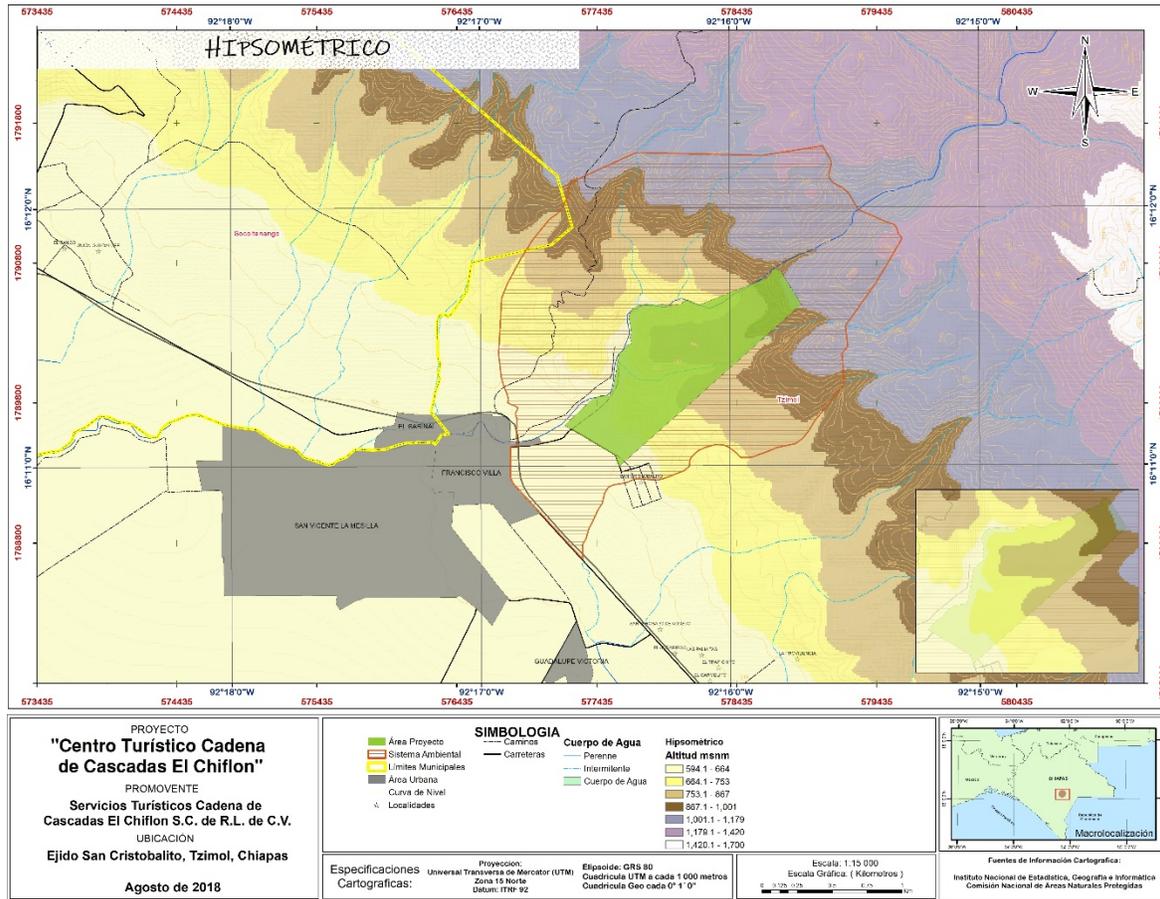


Imagen 6.- Sistema de Topoformas Dominantes en el Área del Proyecto "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón".

En la región se documentan estructuras de los regímenes dúctil, dúctil-frágil y frágil; que se asocian a diferentes eventos; en el primero se identificó foliación y milonitización, en el segundo plegamientos y cabalgaduras y el tercero se caracteriza por presentar fallas de tipo lateral y normal (SGM, 2005). En la zona del proyecto se pueden ubicar sistemas que presentan un contacto geológico estrecho, con rumbos echados de 26 °C y 28 °C.

Existen en la zona una serie de fallas transcurrentes de extensión regional, que dan origen al Sistema Malpaso-Grijalva las cuales presentan orientación E-W y NW-SE, entre las que se encuentran: La Sombra, Uzpanapa – El Brillante, La Venta-Grijalva, Tuxtla-Socoltenango, Malpaso-Aztlán, Telestaquín-San Cristóbal, Tecpatán-Ocosingo, Tenejapa-Oxchuc, así como estructuras de tipo lateral derecho como son Iwultic y Tzimol. Donde la falla normal de más importancia para el Área del Proyecto es la denominada **Las Rosas** (Imagen 7).

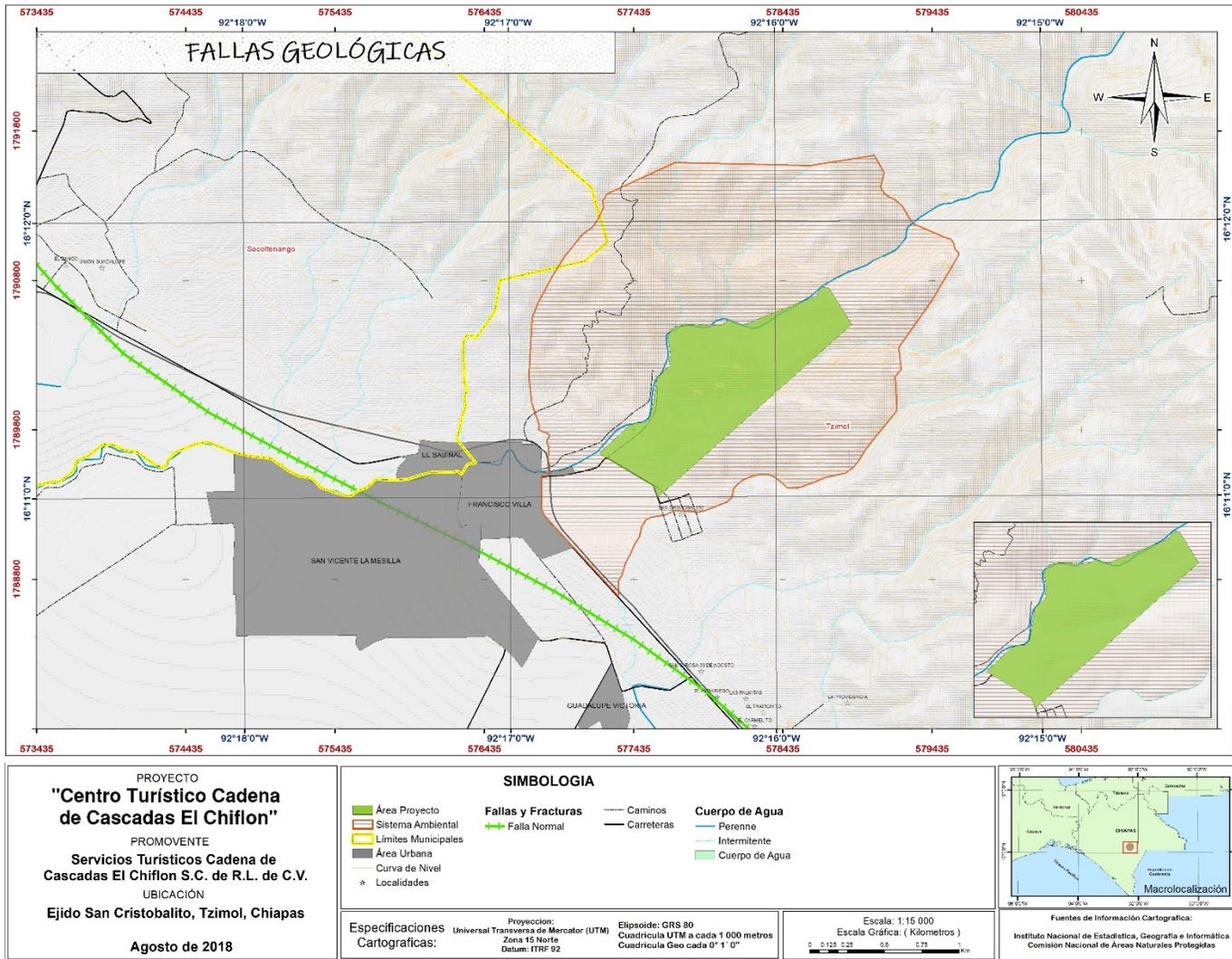


Imagen 7.- Falla Geológicas Dominantes en el Área del Proyecto "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón".

c) SUELO:

El municipio de Tzimol, Chiapas cuenta con la presencia de suelos denominados Leptosol, Vertisol y Phaeozem en un 97.8 % de su extensión territorial, donde el restante 2.2 % corresponde con la presencia de la mancha urbana y cuerpo de agua claramente marcadas (INEGI, 2010).

Sin embargo, en el área del proyecto **“Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón”**, se observa la presencia de suelos de Litosol y Luvisol (Tabla 6), siendo este segundo el de mayor relevancia para el área del proyecto, ya que es este el que predomina en la zona del SA y área del predio, manteniendo una estrecha relación con suelos Litosol, aunque en menor proporción (Imagen 8).

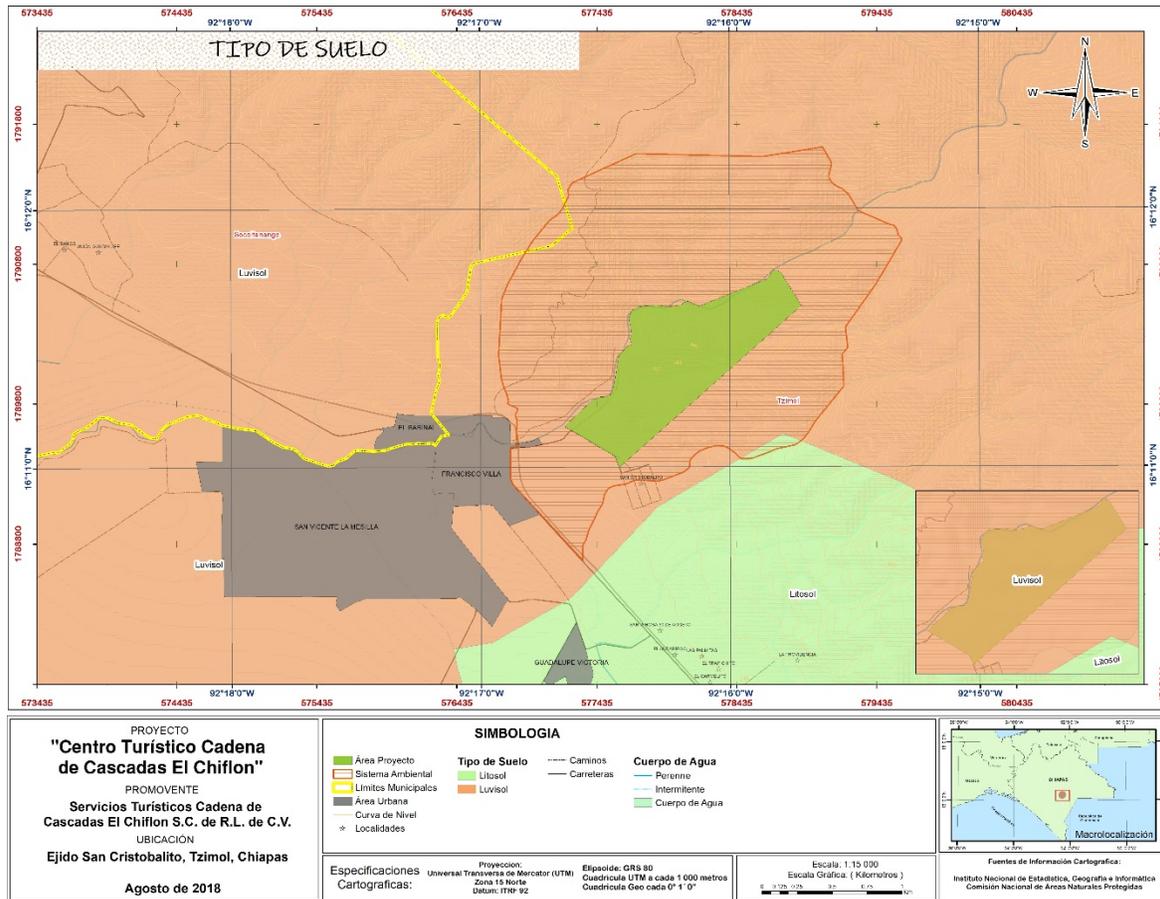


Imagen 8.- Suelos Dominantes en el Área del Proyecto "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón".

LITOSOL

Del griego *lithos*: Piedra. Literalmente, suelo de piedra. Son los suelos más abundantes del país, pues ocupan 22 de cada 100 hectáreas de suelo. Se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lomeríos y en algunos terrenos planos. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 cm, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión son muy variable dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre. En bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal, condicionado a la presencia de suficiente agua.

LUVISOL

Del latín *luvi, luo*: lavar. Literalmente, suelo con acumulación de arcilla. Son suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas como los Altos de Chiapas y el extremo sur de las Sierra Madre Occidental, en los estados de Durango y Nayarit, aunque en algunas ocasiones también puede encontrarse en climas más secos como los Altos de Jalisco o los Valles Centrales de Oaxaca. La vegetación es generalmente de bosque o selva y se caracterizan por tener un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo. Son frecuentemente rojos o amarillentos, aunque también presentan tonos pardos, que no llegan a ser oscuros. Se destinan principalmente a la agricultura con rendimientos moderados. En algunos cultivos de café y frutales en zonas tropicales, de aguacate en zonas templadas donde se registran rendimientos muy favorables. Con pastizales cultivados o inducidos pueden dar buenas utilidades en la ganadería. Los aserraderos más importantes del país se encuentran en zonas de Luvisoles, sin embargo, debe tenerse en cuenta que son suelos con alta susceptibilidad a la erosión. En México 4 de cada 100 hectáreas está ocupada por Luvisoles.

Tabla 6.- Suelos Dominantes en el Área del Proyecto "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón".

d) AGUA:

La zona del área del proyecto, recae en la Región Hidrográfica número 30, denominada Grijalva – Usumacinta, en la Cuenca R. Grijalva – La Concordia, con número clave RH30Fe de la Subcuenca del R. Aguacatenco, Subcuenca del tipo exorreica, la cual presenta un coeficiente de escurrimiento del 5 al 10 %, con drenado principal en la Presa La Angostura (INEGI, 2012). Existiendo dos corrientes de agua principales, Río San Vicente y Jontetíc, este último siendo una corriente de agua intermitente (Imagen 9). Donde el único cuerpo de agua es el denominado Belisario Domínguez (La Angostura).

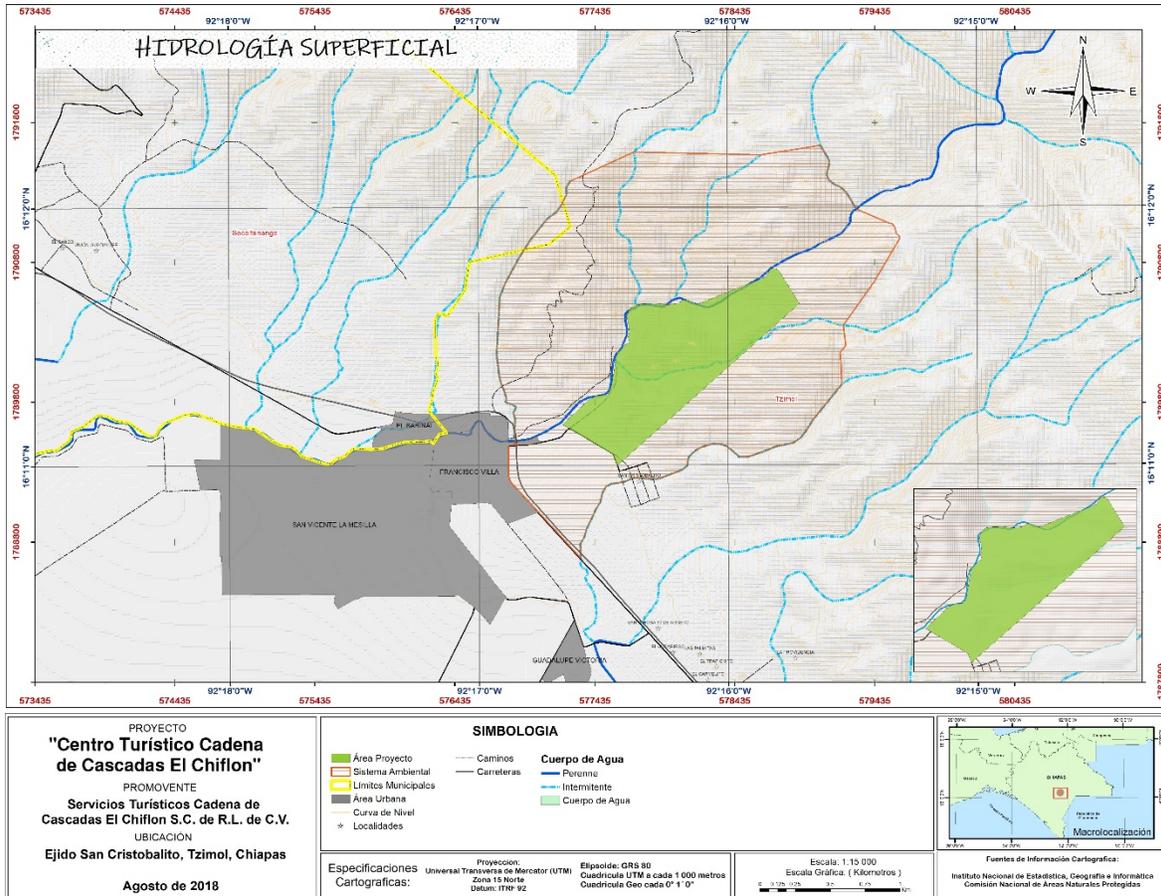


Imagen 9.- Hidrología Superficial del Área del Proyecto "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón".

IV.3.1.2 Medio Biótico

a) VEGETACIÓN:

La región en la que se encuentra el área del proyecto “Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón”, cuenta con una vegetación de Bosque, Selva, Pastizal Inducido, Palmar Inducido y Vegetación de Galería o Riparia, con un uso del suelo enfocado principalmente a la agricultura, pastizal cultivado y a la urbanización (INEGI, 2010).

La región presenta un uso potencial de la tierra para la agricultura mecanizada, manual estacional y zonas, al igual que para el establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola, para el aprovechamiento del pastizal y de la vegetación diferente al pastizal, y para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino, siendo estas tierras no aptas para el uso pecuario.

Actualmente la ubicación del predio del “Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón”, se encuentra en un 80 % sobre suelo con **Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Caducifolia** y en el restante 20 % sobre un suelo de **Uso Agrícola de Riego Semipermanente** (Imagen 10), siendo esta zona colindante con suelos de *Agricultura de Temporal Anual*, *Pastizal Inducido* y *Bosque de Encino*, sin llegar a incurrir en ninguno de los ya mencionados para el área del proyecto (INEGI, 2017).

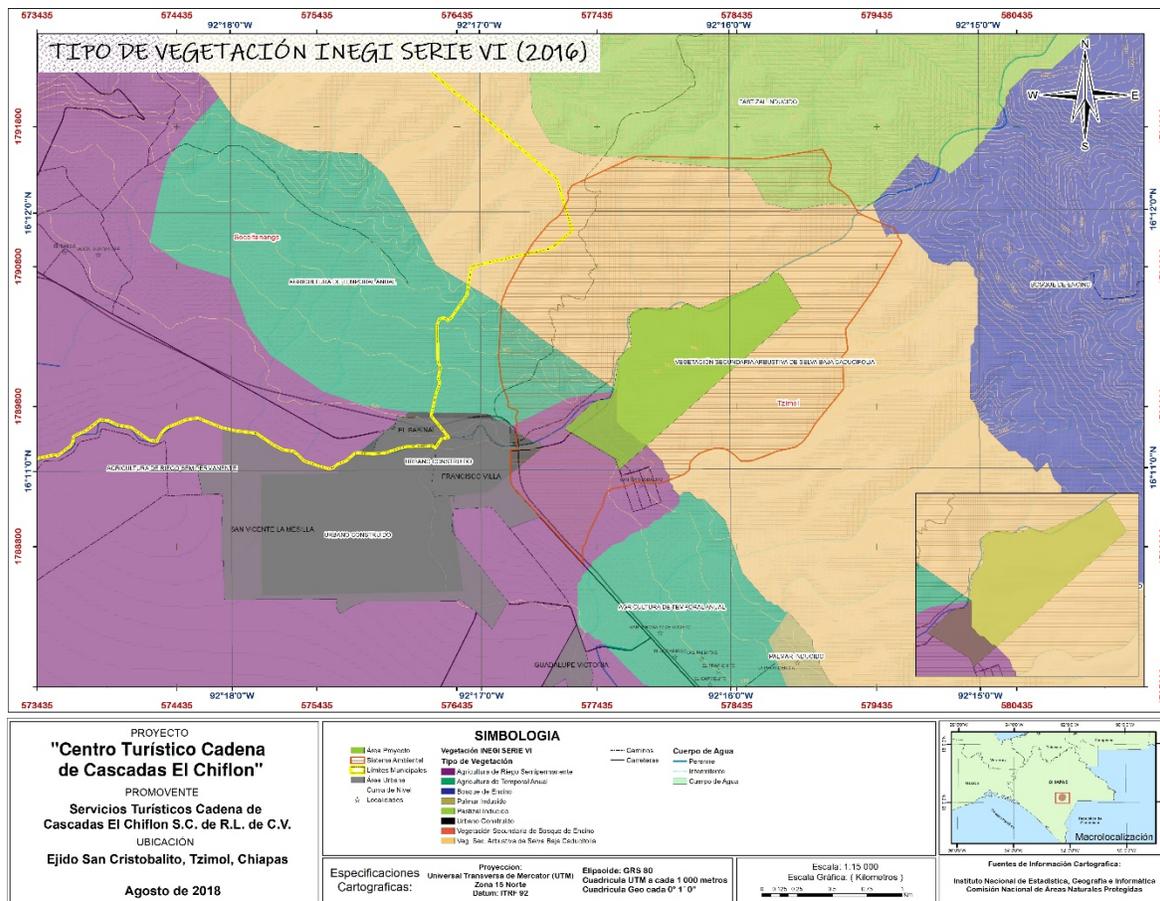


Imagen 10.- Tipo de Vegetación Dominante en el Área del Proyecto "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón".

a. MUESTREO DE FLORA

Se realizó un diseño de muestreo en el que la muestra tomada considera la mayor variabilidad existentes en toda una población estadísticas, donde el Muestreo Aleatorio Estratificado el cual separa en grupos o estratos manteniendo cierta homogeneidad.

De las metodologías existentes la de **Transectos Variable** (Foster, 1995), fue el método empleado para determinar la composición de la vegetación, el cual consiste en muestrear un número determinado de individuos a lo largo definido por el número estándar de individuos a muestrearse (Imagen 11). Debido a que se pueden muestrear todas las plantas o clases de plantas por formas de vida (Estrato Arbóreo, Arbustivo y Herbáceo). Por considerar el número de plantas a muestrear, tomando en cuenta que usualmente es mejor hacer muchos muestreos pequeños que pocos muestreos grandes.

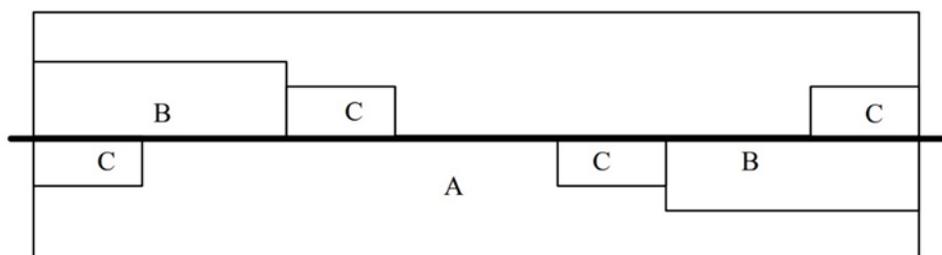


Imagen 11.- Diseño de los Transectos para el Muestreo de Flora en el Área del Proyecto.

Donde la línea gruesa y central indica la senda a partir de la cual se muestra ambos lados del transecto A. El transecto A es el más grande y se utiliza para muestrear árboles mayores de 10 cm de DAP (Diámetro Altura del Pecho). Los transectos B generalmente son de tamaños menores y sirven para muestrear árboles menores a 10 cm de DAP y mayores a 2 m de altura. Los transectos C son de tamaño mucho menor y sirven para muestrear hierbas y arbustos menores de 2 m de altura.

"CENTRO TURÍSTICO CADENA DE CASCADAS EL CHIFLÓN"

b. INVENTARIO FLORÍSTICO

De acuerdo con la metodología mencionada, dentro del **Sistema Ambiental** se obtuvieron registros únicamente de **Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Caducifolia**, donde, principalmente en el margen del río la **Vegetación de Galería o Riparia** es la que prolifera. De igual forma, el **SA**, recae sobre suelo con vegetación destinada para la **Agricultura de Riego Semipermanente** (Imagen 12).

Terminado el muestreo en capo, se obtuvo del sitio las Coordenadas Geográficas de cada **Sitio de Muestreo**, ubicadas dentro del predio y sistema ambiental, del proyecto "**Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón**" (Imagen 13). Dichas coordenadas se tomaron acorde a lo establecido por la autoridad; manejando un formato UTM (Universal Transversal Mercator) Datum WGS84 (Tabla 7).

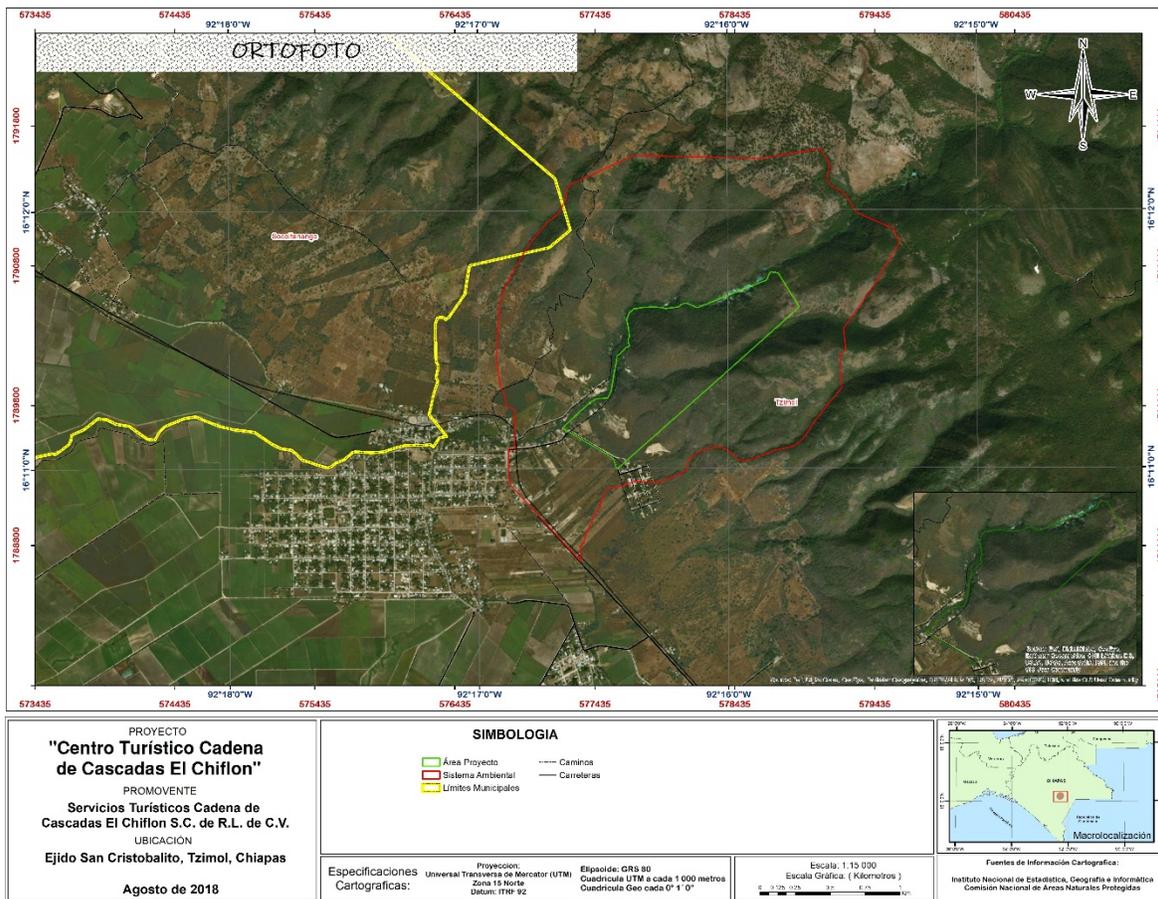


Imagen 12.- Ortofoto, Estado de la Vegetación en la Zona cercana al Área del Proyecto "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón".

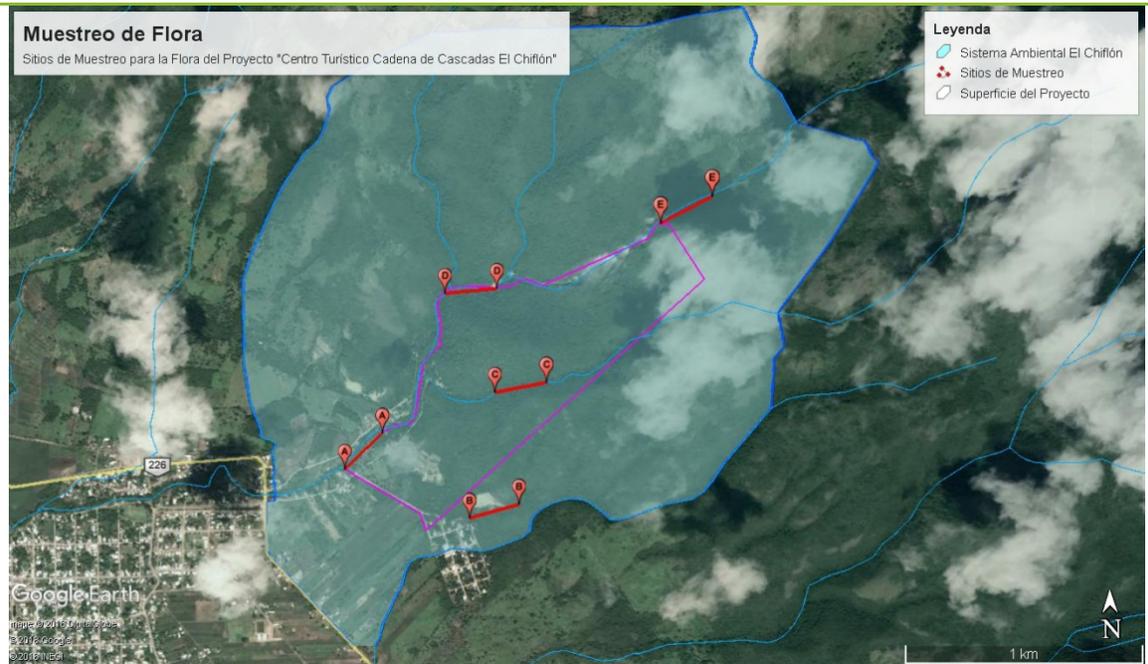


Imagen 13.- Puntos de Muestreo Ubicados dentro de los Límites del Sistema Ambiental.

SITIO DE MUESTREO	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
1A – 1A	577203.39	1789642.08	577388.67	1789812.93
2B – 2B	577804.53	1789405.61	578044.43	1789475.87
3C – 3C	577937.23	1790004.38	578183.35	1790049.77
4D – 4D	577701.84	1790474.60	577951.90	1790492.55
5E – 5E	578708.26	1790757.93	578933.79	1790866.54

Tabla 7.- Coordenadas UTM de los Muestreo de Flora.

En el área de influencia del proyecto, se ha venido presentando una modificación gradual del suelo, por ende, la vegetación presenta algún grado de impacto sin llegar a modificar su estructura, esto debido al efecto que genera la urbanización de la zona. Con base en lo anterior, se puede deducir que el motivo principal de estas acciones, ha sido el despejar las áreas para la posterior expansión de la mancha urbana; principalmente en zonas aledañas al área del proyecto, dichas prácticas que han originado la pérdida de la vegetación original de la zona (Tabla 8).

Estrato	Especie	Nombre Común	Nom-059
ARBÓREO	<i>Annona macrophyllata</i>	Anona	-
	<i>Annona reticulata</i>	Anona roja	-
	<i>Annona squamosa</i>	Anona	-
	<i>Brosimum alicastrum</i>	Calcaguits	-
	<i>Bucida macrostachya</i>	Cacho de Toro	-
	<i>Bursera excelsa</i>	Árbol del Copal Santo	-
	<i>Bursera simaruba</i>	Palo Mulato	-
	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nanche	-
	<i>Ceiba aesculifolia</i>	Pochota	-

ARBUSTIVO	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Pochote	-
	<i>Cupania glabra</i>	Quebracho	-
	<i>Erythrina goldmanii</i>	Pitillo	-
	<i>Eysenhardtia adenostylis</i>	Taray	-
	<i>Ficus carica</i>	Higo	-
	<i>Ficus cookii</i>	Higuerón	-
	<i>Ficus glabrata</i>	Amate	-
	<i>Ficus involuta</i>	Matapalo	-
	<i>Fraxinus purpusii</i>	Saucillo	-
	<i>Gliricidia sepium</i>	Matarratón	-
	<i>Gyrocarpus americanus</i>	Cedro Blanco	-
	<i>Haematoxylon brasiletto</i>	Azulillo	-
	<i>Hyperbaena mexicana</i>	Manguito	-
	<i>Inga spuria</i>	Cuajinicuil	-
	<i>Leucaena collinsii</i>	Guash	-
	<i>Leucaena leucocephala</i>	Huaje	-
	<i>Lonchocarpus guatemalensis</i>	Frijolillo	-
	<i>Lysiloma acaoulcensis</i>	Tepeguaje	-
	<i>Mangifera indica</i>	Mango	-
	<i>Manilkara zapota</i>	Chicle	-
	<i>Pouteria campechiana</i>	Canistel	-
	<i>Psychotria erythrocarpa</i>	Hierba de Carga Palito	-
	<i>Syzygium jambos</i>	Pomarrosa	-
	<i>Taxodium mucronatum</i>	Sabino	-
	<i>Topobea calycularis</i>	Matapalo	-
	<i>Zuelania guidonia</i>	Anona de Llano	-
	<i>Acacia angustissima</i>	Ángel	-
	<i>Acacia cochliacantha</i>	Cucharito	-
	<i>Acacia collinsii</i>	Árbol de Cuerno	-
	<i>Acacia cornigera</i>	Cornezuelo	-
	<i>Acacia glomerosa</i>	Espino	-
	<i>Acacia pennatula</i>	Tepame	-
	<i>Alvaradoa amorphoides</i>	Palo de hormiga	-
<i>Ardisia escallonioides</i>	Capulincillo	-	
<i>Baccharis vaccinioides</i>	Hierba del Carbonero	-	
<i>Calliandra houstoniana</i>	Cabeza de Ángel	-	
<i>Euphorbia leucocephala</i>	Pascuita	-	
<i>Gymnopodium antigonoides</i>	Nangaño	-	
<i>Jacquinia aurantiaca</i>	Profeta	-	
<i>Mimosa albida</i>	Dormilona grande	-	
<i>Plumeria rubra</i>	Flor de Mayo	-	
<i>Spondias purpurea</i>	Jocote	-	

HERBÁCEO	<i>Tecota stans</i>	Tronadora	-
	<i>Abutilon tridens</i>	Canastilla	-
	<i>Cynodon plectostachyus</i>	Estrella Africana	-
	<i>Megathyrsus maximus</i>	Zacate Guinea	-
	<i>Musa paradisiaca</i>	Banana	-
	<i>Panicum maximum</i>	Zacate guinea	-
	<i>Pennisetum purpureum</i>	Zacate Elefante	-
	<i>Saccharum officinarum</i>	Caña de Azúcar	-
	<i>Zea mays</i>	Maíz	-

Tabla 8.- Listado Florístico de la Vegetación Presente en la Zona.

Terminada la recopilación de datos en campo, se determinó el porcentaje total de las especies encontradas en base al tipo de estrato arbóreo al que pertenecen (Gráfico 8), por lo que se presenta a continuación los porcentajes. Donde el estrato con un mayor porcentaje es el arbóreo con un total de 58.33 %, seguido del arbustivo con total de 28.33 % y el herbáceo con un porcentaje total de 13.33 %. Debido a las características y ubicación del predio, no se detectaron especies de vegetación acuática.

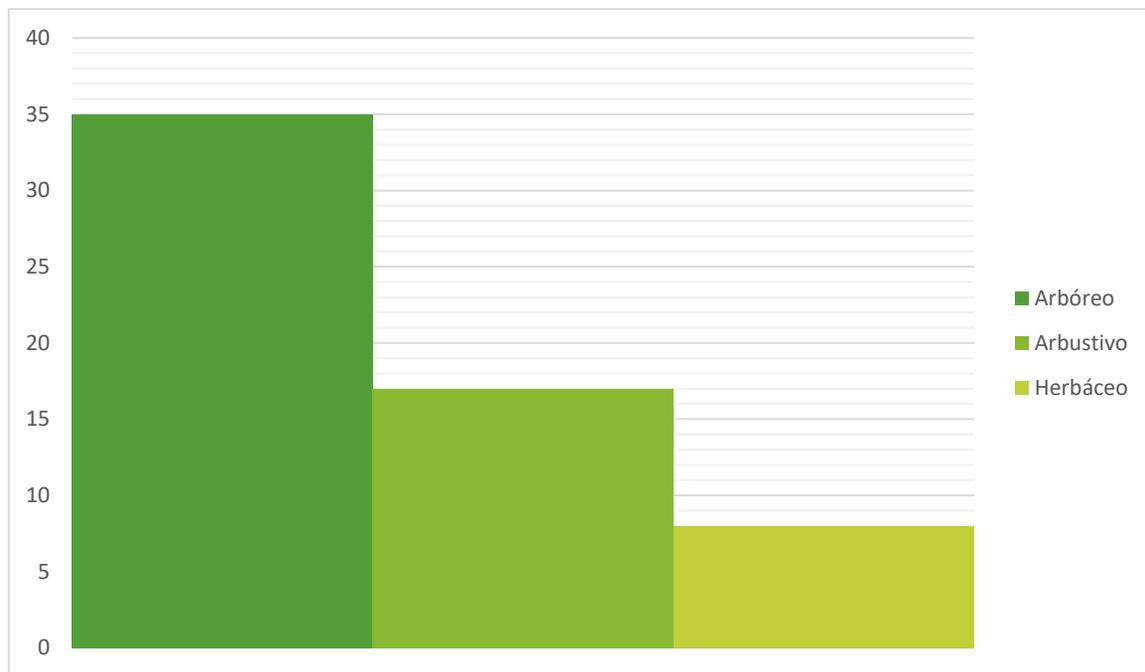


Gráfico 8.- Porcentaje de la Vegetación Presente en la Zona del Proyecto por Estrato.

c. ESPECIES EN RIESGO

Con base en la NORMA Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestre – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión o cambio – Lista de especies en riesgo; **NO SE DETECTÓ** la presencia de especies vegetales de flora silvestres que pudieran encontrarse dentro de la lista de especies en riesgos.

b) FAUNA:

El siguiente apartado, tiene como objetivo el de interpretar el análisis de la riqueza, estructura y diversidad de las comunidades terrestres y/o acuáticas que describan el tipo de fauna y su papel en el SA, determinan el grado de conservación y las fuentes de deterioro que les están afectado. Por lo que es de suma importancia para este capítulo la identificación de hábitats faunísticos, que se encuentren ocupados o que cuenten con el potencial de ser ocupados que pudieran ser afectados de manera significativa por el desarrollo del proyecto.

a. BIODIVERSIDAD:

Es importante señalar, que la biodiversidad del predio donde se establece el área del proyecto, no representa forzosamente la condición a nivel del Sistema Ambiental y considerando que los ecosistemas presentan un proceso de sucesión permanente, la variabilidad es un factor muy importante para la interpretación de los datos obtenidos.

i. INVENTARIO FAUNÍSTICO

De acuerdo con registros previos de fauna silvestre de la zona en la cual se encuentra ubicado el Área del Proyecto “**Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón**”, se cuenta con la presencia de varias especies de murciélagos como lo son **Carollia sowelli** (Murciélago frugívoro de cola corta), **Centurio senex** (Murciélago cara arrugada), **Choeroniscus godmani** (Murciélago lengüetón de Godman), **Chrotopterus auritus** (Falso vampiro orejón), **Glossophaga soricina** (Murciélago lengüetón); de la misma manera se tienen registros de tepezcuintle (**Cuniculus paca**), coatí (**Nasua narica**) y pecarí te collar (**Pecari tajacu**).

En el caso particular de la herpetofauna, se tienen registros previos de especies como **Agkistrodon bilineatus** (Cantil), **Boa constrictor** (Mazacuata), **Ctenosaura similis** (Iguana negra de cola espinosa), **Lampropeltis triangulum** (Falso Coral), **Micrurus nigrocinctus** (Coralillo centroamericano) **Oxybelis aeneus** (Bejuquilla mexicana) y **O. fulgidus** (Bejuquilla verde), **Bolitoglossa mexicana** (Salamanquesa) y **Lithobates maculatus** (Rana manchada).

Por otro lado, de los mejor indicadores de la calidad del ambiente, tenemos a las aves, ya que su presencia hace referencia al buen estado del sitio, en el área del proyecto existen reportes de especies como **Tyto alba** (Lechuza de campanario), **Sialia sialis** (Azulejo gorjicanelo), **Stelgidopteryx serripensis** (Golondrina aserrada) y **Turdus grayi** (Mirlo café), entre las más comunes.

ii. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

Para determinar la distribución territorial de la fauna silvestre presente en el área de estudio, se realizó muestreos de la fauna silvestre presente en zonas aledañas al área de estudio. Para esto se siguieron las diferentes metodologías existentes para cada grupo de vertebrado, Avifauna, Mastofauna, Herpetofauna e Ictiofauna (*Aves, Mamíferos, Anfibios, Reptiles y Peces*). Por lo que a continuación se describen las metodologías previamente probadas en trabajos previos.

Aves: El método empleado es el conteo en transectos en franjas, permite identificar de forma visual y auditiva al realiza un recorrido preestablecido en línea recta con un ancho variable de 100 a 250 m, recorriendo cada transecto con el mismo esfuerzo de muestreo y en el período de máxima actividad por parte de las aves. De manera complementaria se efectuó un conteo por puntos fijos, el cual consiste en realizar el muestreo mediante puntos con radios de 75 a 100 metros (Tabla 9), en el cual observarán por 15 a 20 minutos por cada punto de observación. La técnica a empleada quedó sujeta a consideración del observador y de las condiciones del terreno (Imagen 14).

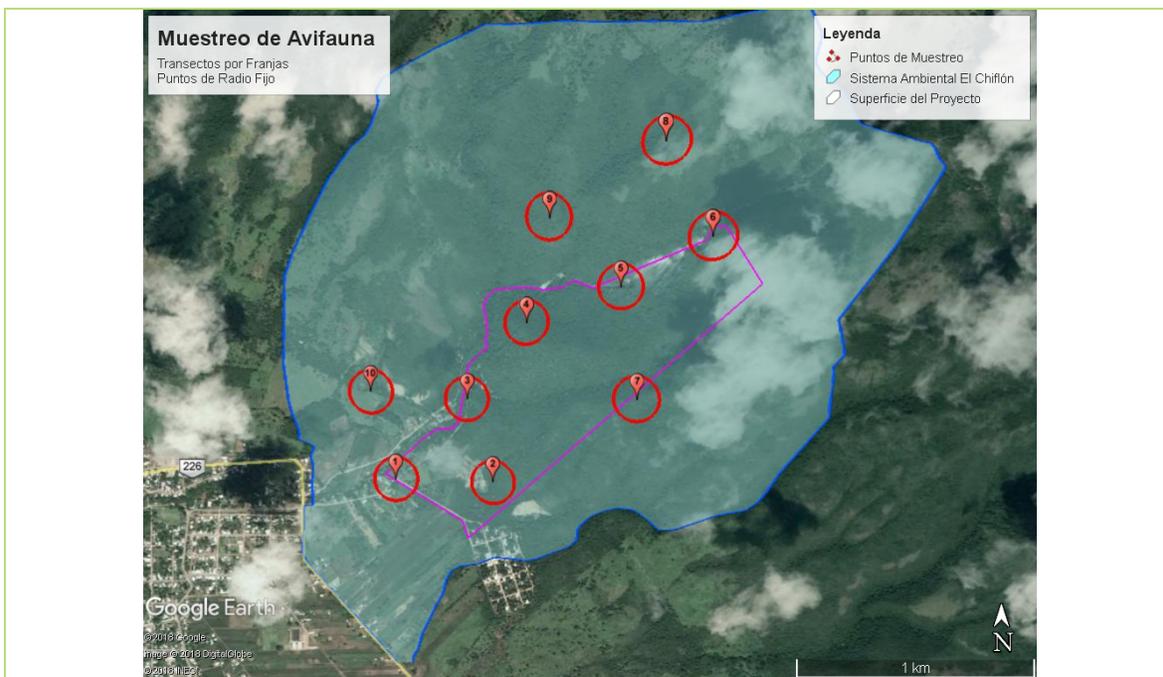


Imagen 14.- Sitios de Muestreo de Aves en la Zona de Estudio.

Sitio de Muestreo	Coordenadas Este	Coordenadas Norte
Punto 01	577251.27 m E	1789615.11 m N
Punto 02	577708.84 m E	1789610.53 m N
Punto 03	577587.40 m E	1789992.81 m N
Punto 04	577867.95 m E	1790341.07 m N
Punto 05	578296.31 m E	1790506.07 m N
Punto 06	578687.76 m E	1790711.38 m N
Punto 07	578367.12 m E	1789999.79 m N
Punto 08	578478.49 m E	1791108.80 m N
Punto 09	577972.90 m E	1790812.16 m N
Punto 10	577139.05 m E	1790026.81 m N

Tabla 9.- Coordenadas Geográficas UTM de los Sitios de Muestreos.

Mamíferos: En el caso particular de la mastofauna, se realizan dos metodologías diferentes en conjunto para aumentar el éxito de muestreo a la hora del levantamiento del inventario, siendo estos dos métodos, los empleados por las autoridades en el tema (Imagen 15). Cada transecto se ubicó en las inmediaciones del área del proyecto acuícola (Tabla 10)

- **Directo:** Identificar las especies durante recorridos. Se traza líneas de transectos de 150 metros de largo separados entre sí por 50 metros, con un ancho variable de al menos cinco metros. Los recorridos deberán ser homogéneos, empleando el mismo esfuerzo de muestreo. En caso de escuchar un sonido característico por el cual se identifique la especie, se toma nota de al menos un individuo, y queda a consideración desechar el dato o no de individuos mediante sonido. Para el caso de mamíferos voladores, se emplea capturas con redes de niebla en sitios estratégicos.
- **Indirecto:** La búsqueda de rastros se realiza principalmente de día, ya que la mayoría de los mamíferos son de hábitos nocturnos, siendo las huellas, restos fecales, las trillas, marcas en troncos, rascaderos, madrigueras, echaderos, restos de animales (presas o evidencias dejados por un depredador) y olores. Para estos de igual forma se maneja un sistema de transectos que el muestreador determina la cantidad, y las medidas apropiadas, dependiendo las posibilidades del terreno.

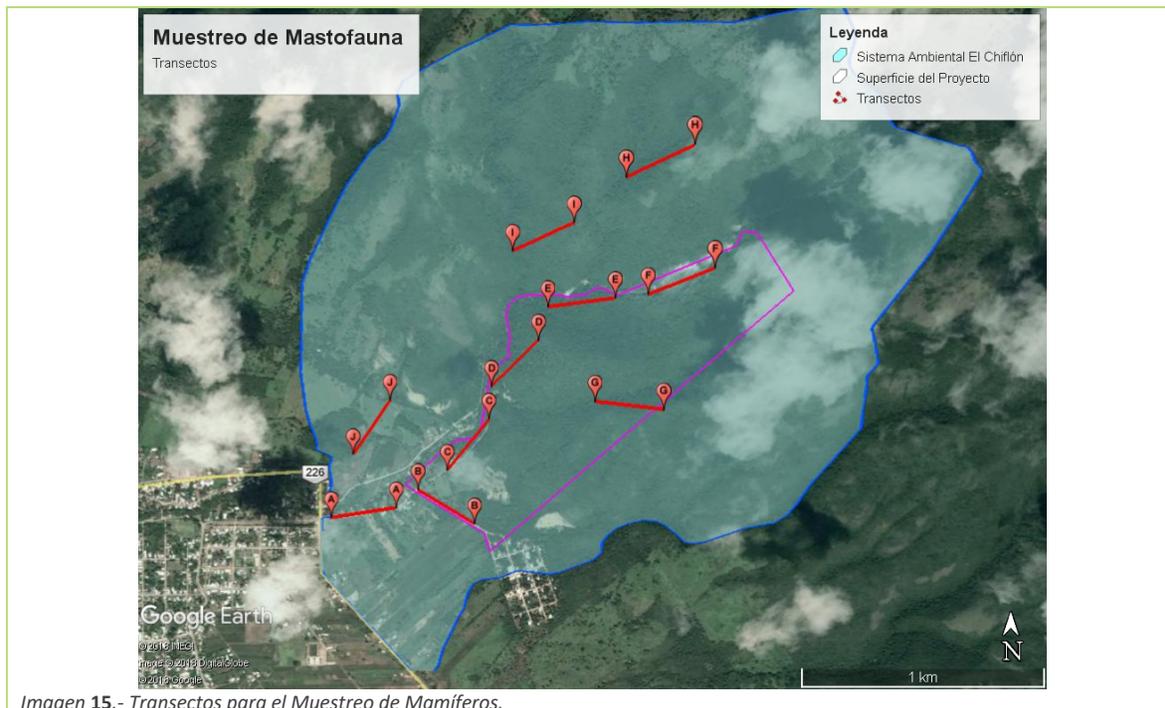


Imagen 15.- Transectos para el Muestreo de Mamíferos.

Sitio de Muestreo	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
	Vértice 1		Vértice 2	
Vértice A	576866.27	1789493.34	577163.38	1789539.61
Vértice B	577262.23	1789622.19	577521.92	1789469.07
Vértice C	577396.92	1789711.53	577587.90	1789944.68
Vértice D	577597.15	1790091.60	577814.41	1790298.57
Vértice E	577854.71	1790449.83	578156.39	1790488.88
Vértice F	578301.34	1790505.90	578582.57	1790611.02
Vértice G	578067.40	1790029.58	578367.54	1789998.17

"CENTRO TURÍSTICO CADENA DE CASCADAS EL CHIFLÓN"

<i>Vértice H</i>	578478.32	1791107.13	578198.95	1790996.72
<i>Vértice I</i>	577972.03	1790813.47	577697.35	1790696.42
<i>Vértice J</i>	577139.61	1790027.49	576965.96	1789779.77

Tabla 10.- Coordenadas Geográficas UTM de los Sitios de Muestreos.

Reptiles: El método mayormente empleado para el muestreo de los reptiles es principalmente la búsqueda directa no restringida combinada con recorridos de extensión variable, siendo estos dos métodos en conjunto considerados a la hora del levantamiento de inventarios. Las técnicas consisten principalmente en recorridos diurnos, y en algunos casos crepusculares (Imagen 16); en el cual se revisan todos los lugares como posibles refugios por parte de esta clase de vertebrado (Tabla 11).

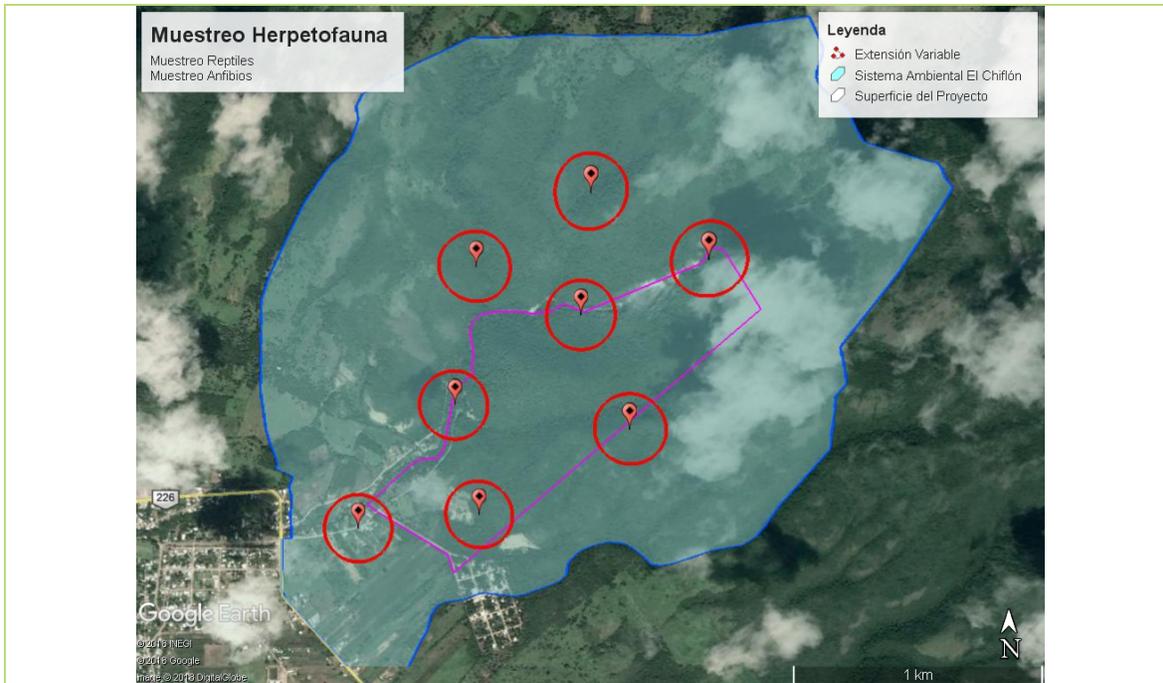


Imagen 16.- Sitios de Muestreo para Reptiles.

Sitio de Muestreo	Coordenadas Este	Coordenadas Norte
<i>Búsqueda 01</i>	577163.00	1789539.00
<i>Búsqueda 02</i>	577708.00	1789610.00
<i>Búsqueda 03</i>	577597.00	1790091.00
<i>Búsqueda 04</i>	578156.00	1790488.00
<i>Búsqueda 05</i>	578367.00	1789998.00
<i>Búsqueda 06</i>	578687.00	1790711.00
<i>Búsqueda 07</i>	578198.00	1790996.00
<i>Búsqueda 08</i>	577697.00	1790696.00

Tabla 11.- Coordenadas Geográficas UTM de los Sitios de Muestreo.

Anfibios: El método mayormente empleado para el muestreo de los anfibios es principalmente la búsqueda directa no restringida combinada con recorridos de extensión variable, siendo estos dos métodos en conjunto los considerados a la hora del levantamiento de inventarios. Las técnicas consisten principalmente en recorridos crepusculares, nocturnos y en algunos casos al amanecer; en el cual se revisan todos los lugares como posibles refugios por parte de esta clase de vertebrado (Imagen 17), donde estos sitios se encuentran ubicados dentro del alcance del proyecto acuícola (Tabla 12).

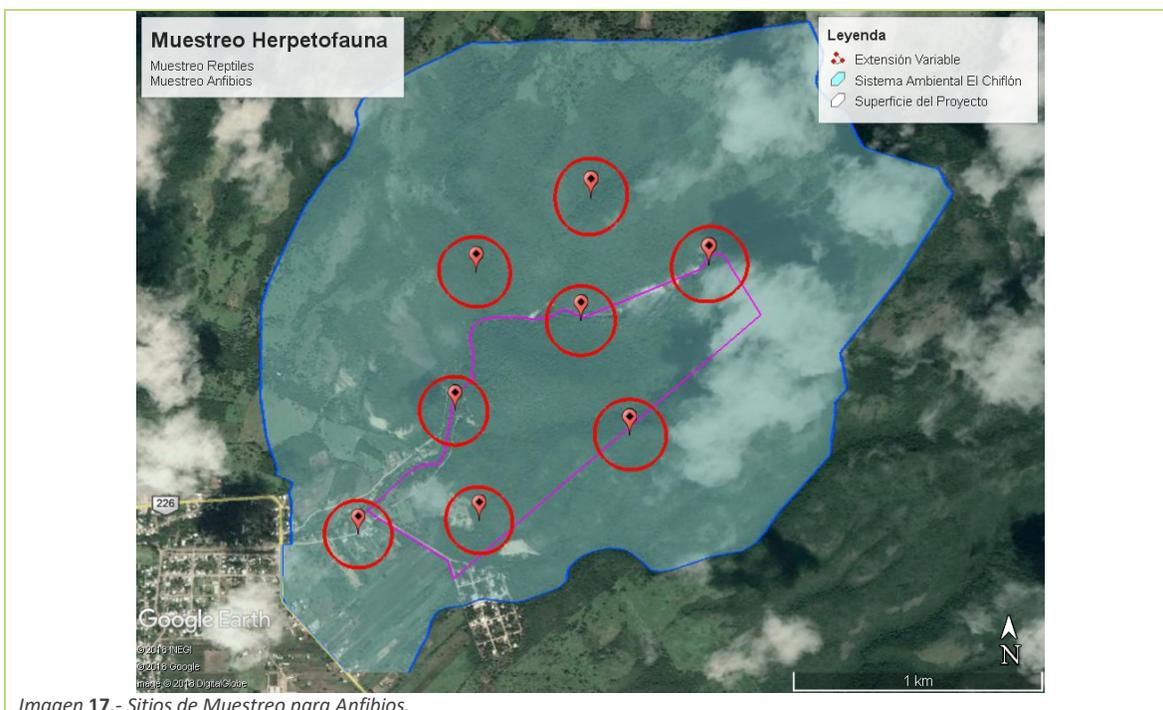


Imagen 17.- Sitios de Muestreo para Anfibios.

Sitio de Muestreo	Coordenadas Este	Coordenadas Norte
<i>Búsqueda 01</i>	577163.00	1789539.00
<i>Búsqueda 02</i>	577708.00	1789610.00
<i>Búsqueda 03</i>	577597.00	1790091.00
<i>Búsqueda 04</i>	578156.00	1790488.00
<i>Búsqueda 05</i>	578367.00	1789998.00
<i>Búsqueda 06</i>	578687.00	1790711.00
<i>Búsqueda 07</i>	578198.00	1790996.00
<i>Búsqueda 08</i>	577697.00	1790696.00

Tabla 12.- Coordenadas Geográficas UTM de los Sitios de Muestreo.

iii. ANÁLISIS DE DATOS

El muestreo de la zona perteneciente al área de estudio, expone que los **Anfibios** cuentan con un Riqueza específica de 3 especies (Tabla 13), ***Bolitoglossa mexicana***, ***Lithobates maculatus*** y ***Rhinella marina***; representando así el 6.36 por ciento (Gráfico 9) de la fauna total registrada para el proyecto “**Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón**”, de estas especies una de ellas se encuentra dentro del listado de especies en riesgo, *B. mexicana*, la cual se rige bajo el estatus de **Sujeta a Protección Especial (Pr)** de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, sin embargo, el registro de esta especie fue de manera **Bibliográfica**.

Por parte de **CITES** (*Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres*), las especies no son consideradas dentro de los Apéndices de Regulación del Comercio de Especies de Fauna y Flora Amenazadas. Por otro lado, la **UICN** (*Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza*), considera estas mismas especies dentro de la categoría **LC (Preocupación Menor)**.

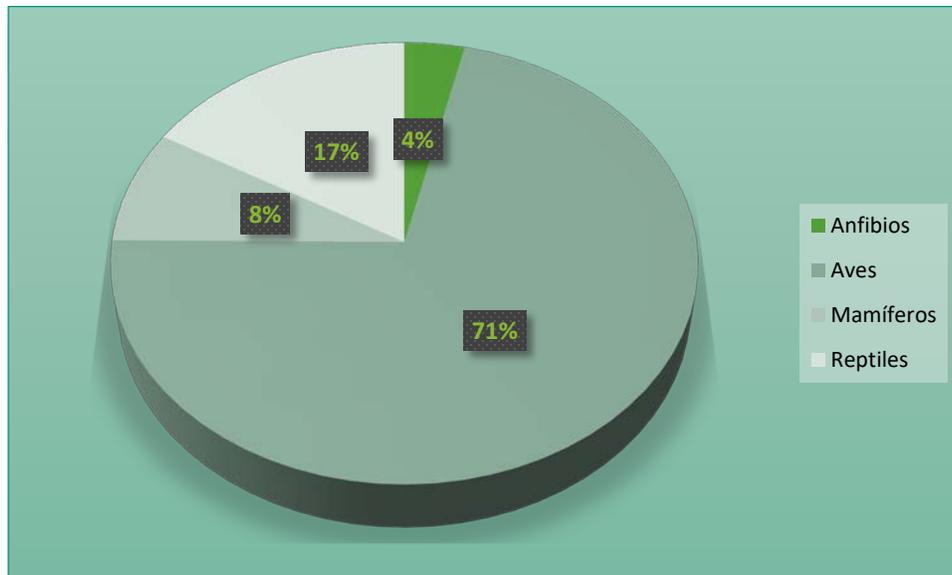


Gráfico 9.- Porcentaje del Total de Anfibios en el Área de Estudio.

Familia	Especie	Nombre Común	NOM	IUCN	CITES
Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Sapo de caña	—	LC	—
Plethodontidae	<i>Bolitoglossa mexicana</i>	Salamanquesa	Pr	LC	—
Ranidae	<i>Lithobates maculatus</i>	Rana manchada	—	LC	—

Pr: Aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

LC: Tras ser evaluada por la UICN, no cumple ninguno de los criterios de las categorías En Peligro, En Peligro Crítico, Vulnerable o Casi Amenazado de la Lista Roja elaborada por la organización.

Tabla 13.- Listado de Anfibios en el Área de Estudio.

Los **Reptiles**, en la zona de estudio, juegan un papel muy importante, ya que son una clase de vertebrado muy características de la región donde se ubica el área del proyecto. Esta, exhibe un 17 % de la fauna total para el estudio realizado (Gráfico 10). De los registros obtenidos es importante mencionar que las especies **Agkistrodon bilineatus** (Cantil), **Boa constrictor** (Mazacuata), **Ctenosaura similis** (Iguana negra cola espinosa) y **Lampropeltis triangulum** (Falso coral) se obtuvieron de manera Bibliográfica y Entrevista con personas de la zona.

De las trece especies registradas para la zona de estudio (Tabla 14) seis se encuentran bajo alguna categoría de riesgo, esto de acuerdo a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, donde tres de las especies se encuentran **Amenazadas** (*Boa constrictor*, *Lampropeltis triangulum*, *Ctenosaura similis*) y las otras tres se encuentran **Sujetas a Protección Especial** (*Ctenosaura acanthura*, *Iguana iguana*, *Agkistrodon bilineatus*). Con base en la Lista Roja de la IUCN, la especie *A. bilineatus*, se encuentra bajo la categoría **Casi Amenazada (NT)**, mientras que el resto se encuentra bajo la categoría **LC**, o no ha sido agregada a su base de datos; por otra parte, la especie *Micrurus nigrocinctus*, se establece en el Apéndice III de la CITES, la cual fue solicitada por Honduras.

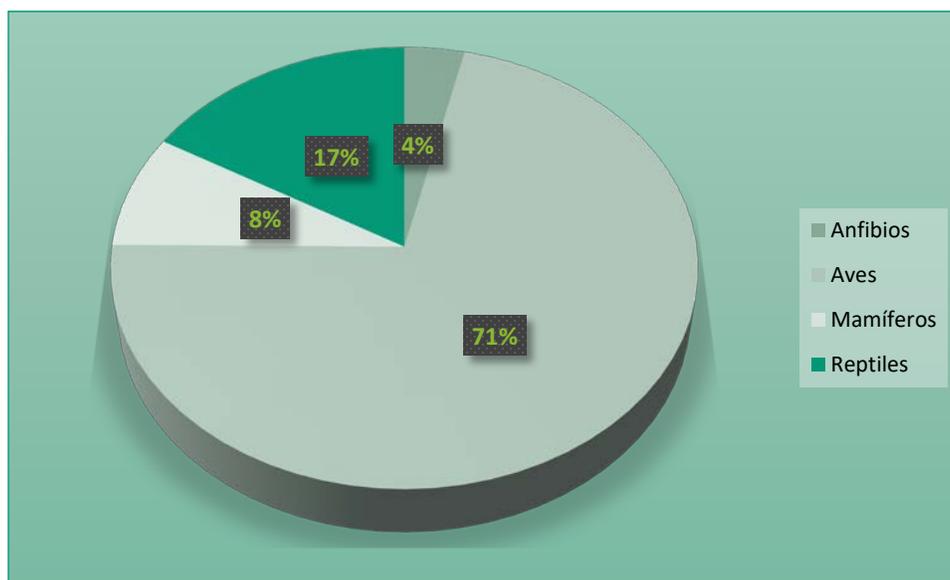


Gráfico 10.- Porcentaje del Total de Reptiles en el Área de Estudio.

Familia	Especie	Nombre Común	NOM	IUCN	CITES
Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Mazacuata	A	—	—
Colubridae	<i>Lampropeltis triangulum</i>	Falso coral	A	LC	—
Colubridae	<i>Mastigodryas melanolomus</i>	Culebra lagartijera común	—	LC	—
Colubridae	<i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquilla mexicana	—	—	—
Colubridae	<i>Oxybelis fulgidus</i>	Bejuquilla verde	—	—	—
Corytophanidae	<i>Basiliscus vittatus</i>	Turipache	—	LC	—
Elapidae	<i>Micrurus nigrocinctus</i>	Coralillo centroamericano	—	LC	III
Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana negra cola espinosa	A	LC	—

“CENTRO TURÍSTICO CADENA DE CASCADAS EL CHIFLÓN”

Iguanidae	<i>Ctenosaura acanthura</i>	Iguana de cola espinosa del noreste	Pr	—	—
Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Pr	LC	—
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus variabilis</i>	Lagartija espinosa vientre rosado	—	LC	—
Teiidae	<i>Holcosus undulatus</i>	Lagartija arcoíris	—	LC	—
Viperidae	<i>Agkistrodon bilineatus</i>	Cantil	Pr	NT	—

A: Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.

Pr: Aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

LC: Tras ser evaluada por la UICN, no cumple ninguno de los criterios de las categorías En Peligro, En Peligro Crítico, Vulnerable o Casi Amenazado de la Lista Roja elaborada por la organización.

NT: tras ser evaluada por la UICN, no satisface los criterios de las categorías Vulnerable, En Peligro o En Peligro Crítico de la Lista Roja elaborada por la organización.

Apéndice III: figuran las especies incluidas a solicitud de una Parte que ya reglamenta el comercio de dicha especie y necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal de las mismas.

Tabla 14.- Listado de Reptiles en el Área de Estudio.

En la Zona de estudio, los Mamíferos, cuentan con una riqueza de 11 especies en total, de las cuales ocho de estas especies fueron reportadas de manera bibliográfica, presentando el 8 % de la fauna total presente en la zona de estudio (Gráfico 11). Estas especies no se encuentran incluidas en el listado de categorías de riesgos por la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, por otro lado, la **IUCN** las considera de **Preocupación Menor**, por otra parte, Honduras es el único país que solicitó la inclusión de dos especies de mamíferos de los listados aquí (Tabla 15) dentro del Apéndice III.

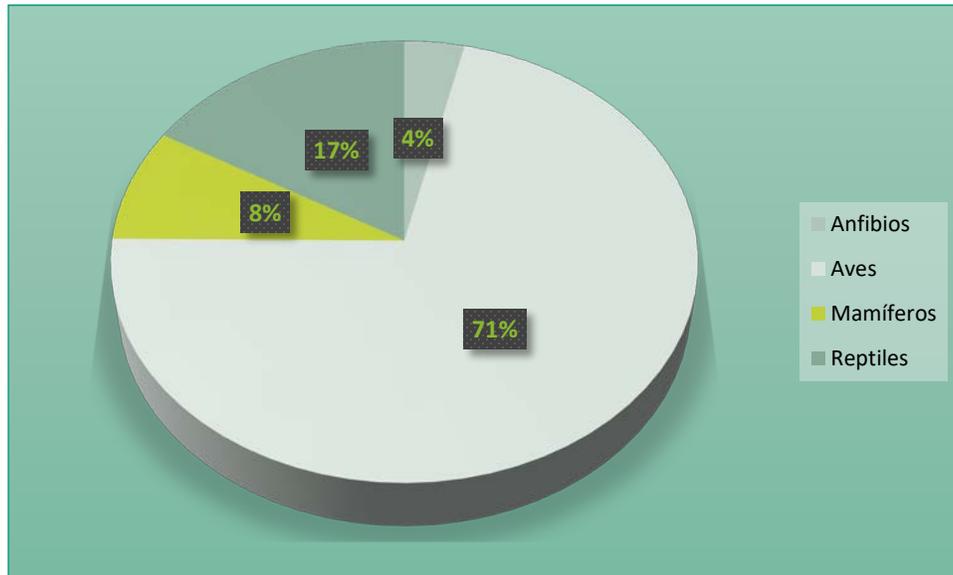


Gráfico 11.- Porcentaje del Total de Mamíferos en el Área de Estudio.

Familia	Especie	Nombre Común	NOM	IUCN	CITES
Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Tepezcuintle	—	LC	III
Dasypodidae	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo nueve bandas	—	LC	—
Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache	—	LC	—
Phyllostomidae	<i>Carollia sowelli</i>	Murciélago frugívoro cola corta	—	LC	—
Phyllostomidae	<i>Centurio senex</i>	Murciélago cara arrugada	—	LC	—
Phyllostomidae	<i>Choeroniscus godmani</i>	Murciélago lengüetón de Godman	—	LC	—
Phyllostomidae	<i>Chrotopterus auritus</i>	Falso Vampiro orejón	—	LC	—
Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago lengüetón	—	LC	—
Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Coatí	—	LC	III
Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	—	LC	—
Tayussuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de collar	—	LC	—

Tabla 15.- Listado de Mamíferos en el Área de Estudio.

En el caso particular de las aves, tenemos que el 71 % del total de individuos registrados para el área del proyecto pertenece a la avifauna (Gráfico 12). Del total de riqueza de especies, que haciende en 16 las especies diferentes avistadas durante los recorridos, únicamente la especie *Eupsittula nana* (Perico pecho sucio) se encuentra normada por la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, ya que se encuentra bajo la categoría de riesgo *Sujeta a Protección Especial*, al mismo que es considerada por la **IUCN** como especies **Casi Amenazada** (NT), en el caso particular de las demás especies estas no se consideran en ningunas de los organismos competentes en cuestión de estado de la fauna silvestre (Tabla 16).

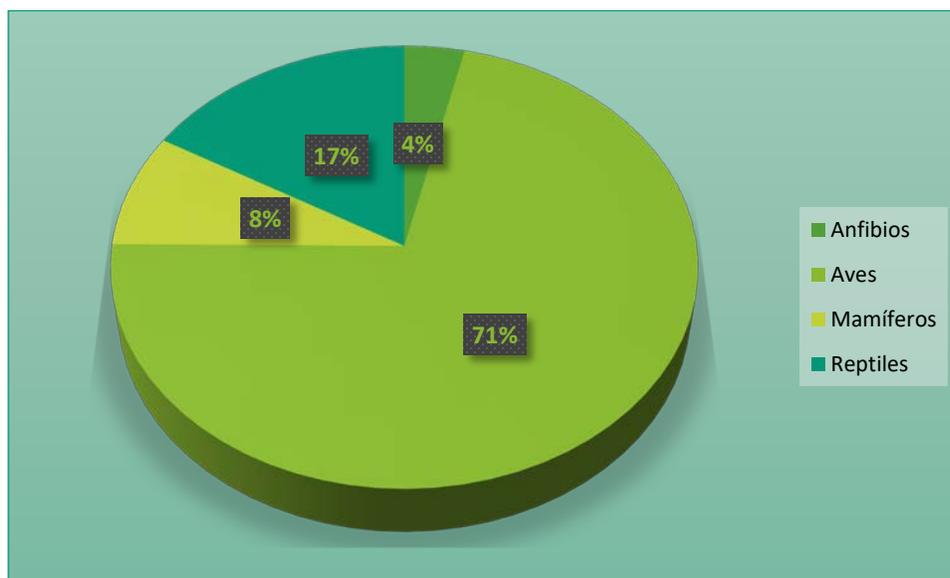


Gráfico 12.- Porcentaje del Total de Aves en el Área de Estudio.

Familia	Especie	Nombre Común	NOM	IUCN	CITES
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	—	LC	—
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tortolita	—	LC	—
Corvidae	<i>Calocitta formosa</i>	Urraca Cariblanca	—	LC	—
Cracidae	<i>Ortalis poliocephala</i>	Chachalaca pálida	—	LC	—
Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina aserrada	—	LC	—
Icteridae	<i>Icterus gularis</i>	Bolsero de altamira	—	LC	—
Icteridae	<i>Quiscalis mexicanus</i>	Zanate	—	LC	—
Momotidae	<i>Momotus mexicanus</i>	Momoto coronicafé	—	LC	—
Parulidae	<i>Seiurus motacilla</i>	Chipe suelero arroyero	—	LC	—
Psittacidae	<i>Eupsittula nana</i>	Perico pecho sucio	Pr	NT	—
Troglodytidae	<i>Pheugopedius maculipectus</i>	Cucarachero pinto	—	LC	—
Turdidae	<i>Sialia sialis</i>	Azulejo gorjicanelo	—	LC	—
Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Mirlo café	—	LC	—
Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero cejiblanco	—	LC	—
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo grande	—	LC	—
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	—	LC	—

Tabla 16.- Listado de Aves en el Área de Estudio.

b. ECOSISTEMAS:

La importancia de los ecosistemas radica en la compleja dinámica que sus comunidades vegetales, animales, de microorganismos y su entorno abiótico, que le hace funcionar como una unidad funcional. Por lo que a continuación, nos tomamos la tarea de identificar y describir de manera concreta los procesos y las funciones de los mismos.

Cabe mencionar que, dado la naturaleza del proyecto, es posible que no deteriore los ecosistemas, ni anule sus interacciones, tampoco se causaran problemas de aislamiento o de fragmentación (Imagen 18). Evitando de esta manera el incremento en los índices de mortalidad y la desaparición de especies sensibles o en estatus de protección del área del proyecto



Imagen 18.- Ecosistema Presente en el Área de Estudio.

La imagen anterior nos muestra de forma general el estado actual del área del proyecto, en el cual podemos observar un claro deterioro del ecosistema, principalmente debido al desplazamiento de zonas forestales para darle paso a la ganadería y a la agricultura, siendo esta última la de mayor impacto para el medio ambiente en esta zona debido al cultivo intensivo que se mantiene todo el año de *Saccharum officinarum* (Caña de Azúcar).

Las comunidades de fauna silvestre en la zona de estudio presentan un amplio espectro de adaptación al cambio, siendo estas características de zonas con cierto grado de impacto, donde las comunidades de aves, gracias a su capacidad de desplazamiento no presentan deterioro o mortalidad en sus poblaciones; sin embargo, las poblaciones de mamíferos y principalmente la herpetofauna, se ha visto afectada por el constante cambio de la vegetación y el crecimiento de la mancha urbana. El proyecto “*Centro Turístico*

Cadena de Cascadas El Chiflón, busca mantener las condiciones actuales lugar, manteniendo de esta forma una sinergia entre las poblaciones de fauna silvestre y el proyecto.

Debido a que no se busca fragmentar el ecosistema ni modificarlo, se pretende una integración de ambas partes, procurando una simbiosis entre el proyecto y el ecosistema. Por otra parte, la vegetación original ha sido gradualmente reemplazada al paso de los años, conservando zonas con asociaciones a vegetación secundaria, principalmente en las áreas del proyecto. Por lo que se pretende conservar estas zonas ayudando al mismo tiempo a recuperar la vegetación original. Esto no incurre en el desarrollo del proyecto, ya que no se pretende reemplazar la flora existente.

IV.3.1.3 Medio Socioeconómico

La descripción y análisis del medio socioeconómico del SA, se consideraron las principales actividades económicas que se desarrolla en el área y del componente social de la misma. Por lo expuesto se considera el comportamiento de los diferentes sectores económicos presentes. Cuya dinámica es el fundamento de la economía del área y también, en algunos casos, de los desbalances del equilibrio ecológico, por lo que se hace una breve descripción de las actividades. El objetivo de incluir el análisis del medio socioeconómico en el estudio de impacto ambiental radica en que este sistema ambiental se ve profundamente modificado por la nueva infraestructura. En muchos casos este cambio es favorable, pero existen otros cuyo carácter es negativo. Todos ellos hay que tenerlos en cuenta a la hora de evaluar el impacto que produce un proyecto.

Además, no debe pasarse por alto que el medio físico y social están íntima vinculados, de tal manera que el social se comporta al mismo tiempo como sistema receptor de las alteraciones producidas en el medio físico y como generador de modificaciones en este mismo medio. Dentro de este capítulo estudian los factores que configuran el medio social en sentido amplio, incidiendo y profundizando en mayor grado en aquellos que puedan revestir características especiales en el ambiente a afectar.

a) DEMOGRAFÍA

a. DINÁMICA DE LA POBLACIÓN

El área del proyecto se encuentra establecido en el municipio de Tzimol, Chiapas. El cual para el 2005 contaba con una población total de 12,757 habitantes (INEGI, 2005), de los cuales el 51.14 % de la población les pertenecía a las mujeres. Por otro lado, para el 2010, la población aumento en un 4.68% llegando a los 14,009 habitantes (INEGI, 2010). Es importante mencionar que en el 2005 se tenía un total de 120 habitantes hablantes de una lengua indígena de 5 años y más, cifra que aumento para el 2010 a 188 habitantes (Gráfico 13).

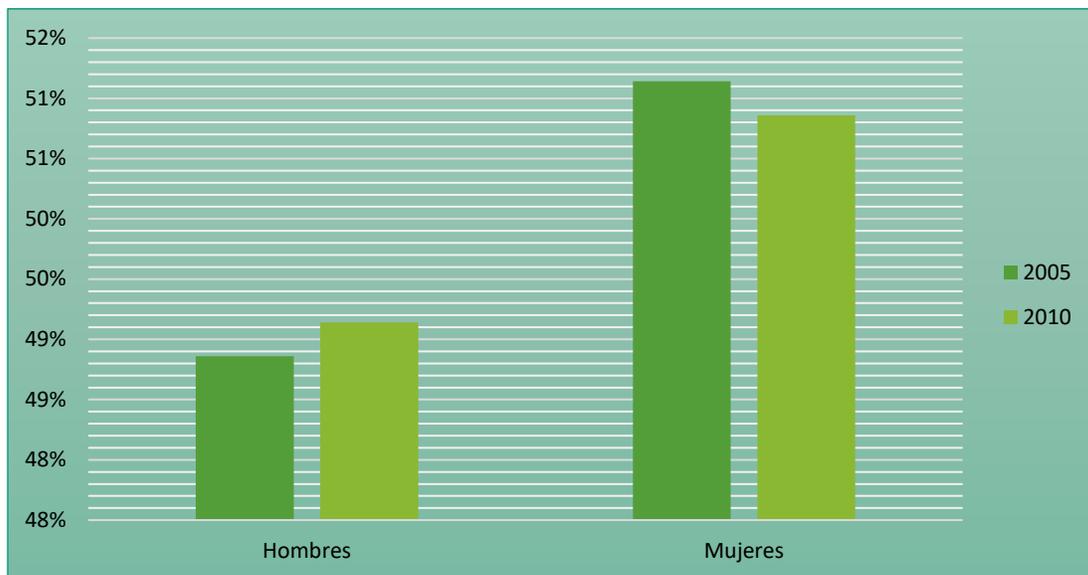


Gráfico 13.- Dinámica de Población en Período de 5 años.

Con una superficie de 359.439 km² (INEGI, 2010) y una densidad de población de 38.978 habitantes/Km² (INEGI, 2010) el cual no alcanza el grado de urbano (CONAPO, 2000). Colinda al oeste Socoltenango; al sureste La Trinitaria y de norte a sureste Comitán de Domínguez (INEGI, 2010).

El Municipio de Tzimol se encuentra dentro del Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias (PDZP), siendo este clasificado, como un municipio de tipo: Grado de Marginación Alto; y un municipio de la Cruzada Nacional contra el Hambre (SEDESOL, 2014).

b. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN

La mayor concentración de localidades del Municipio de Tzimol se encuentra distribuida en localidades menores de 100 conformada por 62 localidades, las cuales albergan al 79.49 % de las localidades municipales (INEGI, 2010). Existiendo una sola población que alberga una población de 5,112 habitantes, representando el 36.49 % del total de habitantes (Gráfico 14).

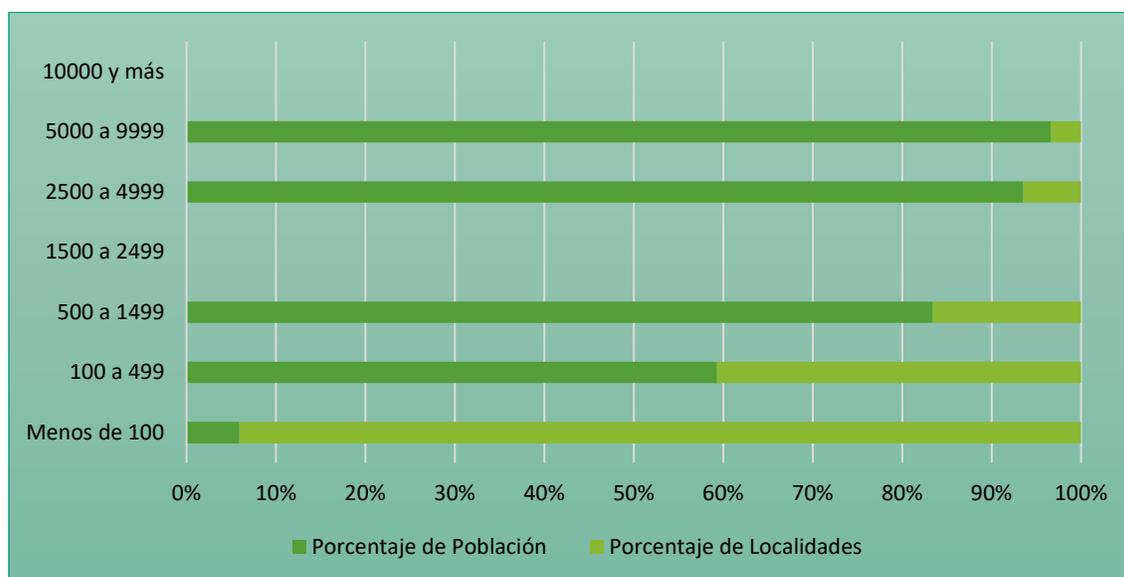


Gráfico 14.- Distribución de la Población por Tamaño de Localidad.

Teniendo presente lo anterior, el Municipio de Tzimol, cuenta con seis localidades catalogadas como principales; incluyendo aquellas denominadas Localidades Estratégicas, en la que juntas albergan el 77.48 % de la población total municipal. De éstas localidades, la que cuenta con un mayor número de habitantes es la cabera municipal **Tzimol**, seguido por San Vicente La Mesilla, Ochusjob y Héroes de Chapultepec (El Limón).

De estas Principales Localidades, las denominadas Localidades Estratégicas, la de mayor población es Tzimol, seguido de Doctor Manuel Velasco Suárez representando el 39.51% de la población municipal (Gráfico 15).

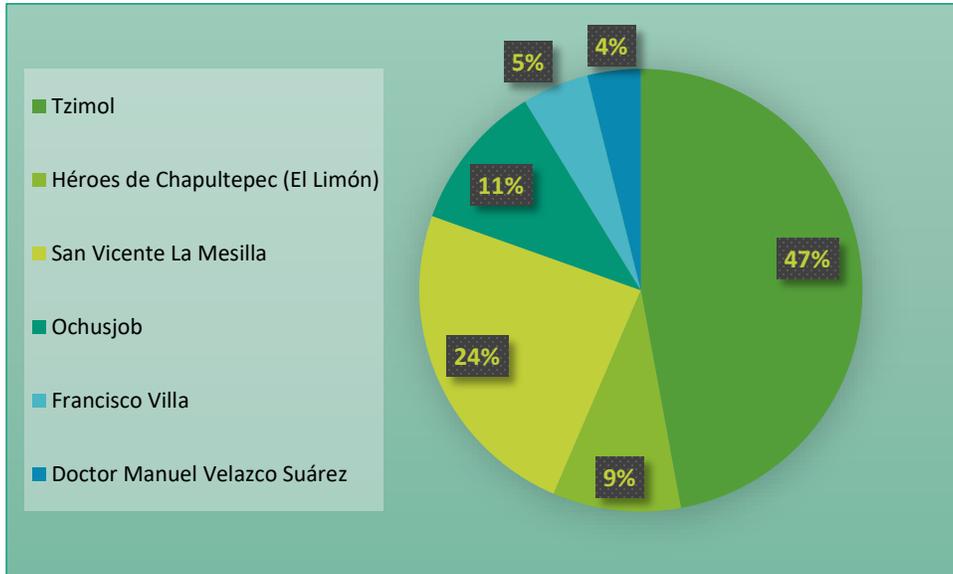


Gráfico 15.- Principales Localidades.

c. ESTRUCTURA POR SEXO Y EDAD

Por otro lado, la distribución de la población por grupos de edad, se concentra principalmente en el rango de los 0 a 4 años y los 15 a 19 años de edad, siendo también una población importante los grupos de edad que van de los 20 a 24 y los 30 a 34 (INEGI, 2010). Existiendo pocas diferencias entre hombres y mujeres, dando entender que la población se encuentra equilibrada, con una relación de género de, 99.75 hombres por cada 100 mujeres (Gráfico 16).



Gráfico 16.- Distribución de la Población por Grupos Quinquenales de Edad y Sexo.

Como ya se mencionó anteriormente el índice de masculinidad (INEGI, 2010) a nivel municipal se encuentra en un 96.62 hombres por cada 100 mujeres, un porcentaje mayor con respecto al nivel Nacional o Estatal que presentan un índice de 95.43 y 96.28 respectivamente (Gráfico 17).

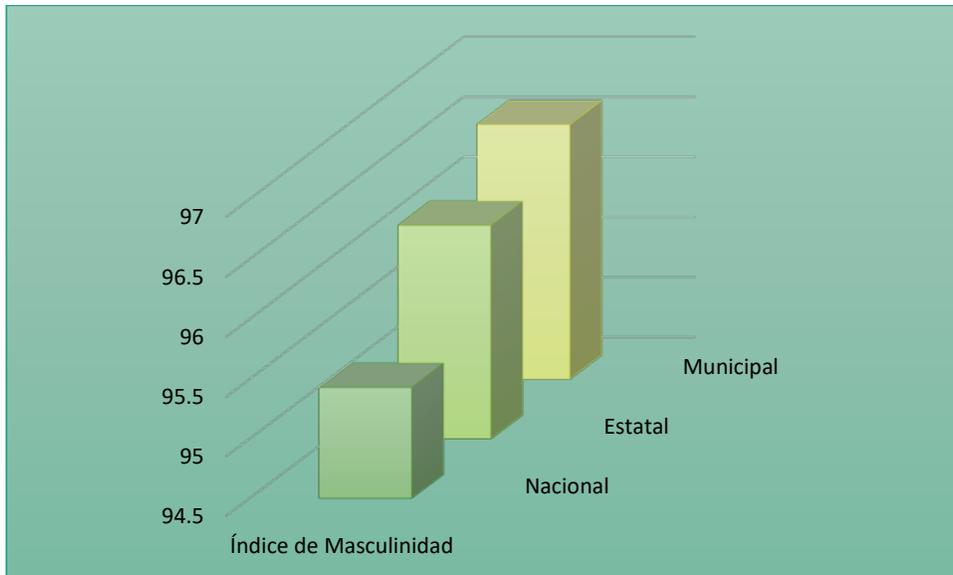


Gráfico 17.- Índice de Masculinidad.

Con base en la información anterior, tenemos que el grupo de edad mejor representada es aquellas de 0 a 34 años, con el 65.92 % de la población total municipal; seguido de la población de 35 a 100 a más y no especificado con el 34.08 % de la población municipal (INEGI, 2010). En el que se espera un crecimiento exponencial de aquí al 2030 (CONAPO, 2006) para hombres (Gráfico 18) y mujeres en general (Gráfico 19).

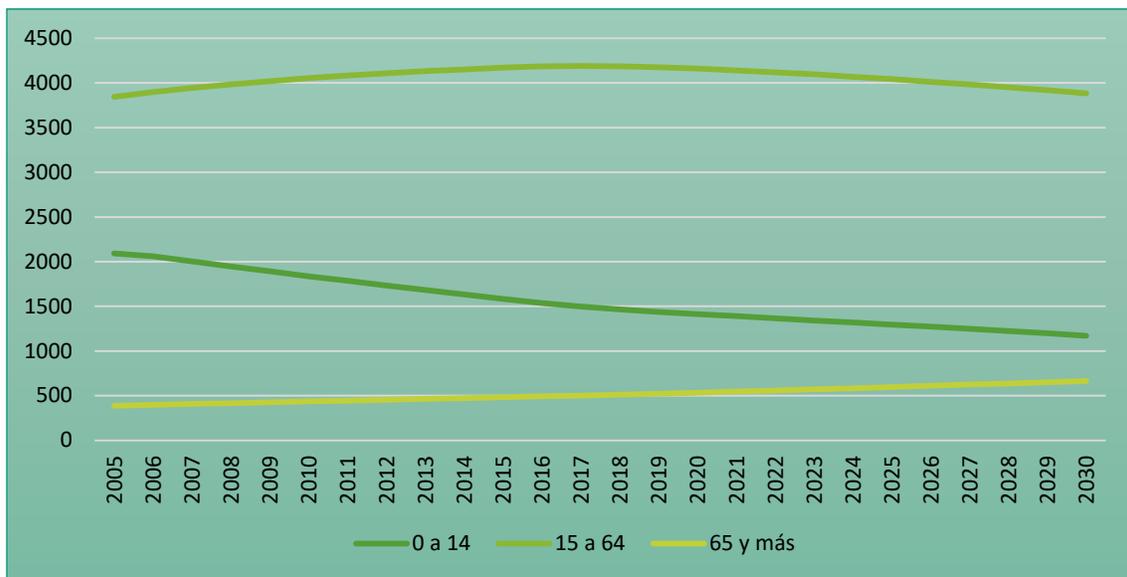


Gráfico 18.- Proyecciones de Población Según Hombres y Grandes Grupos de Edad, 2005 – 2030.

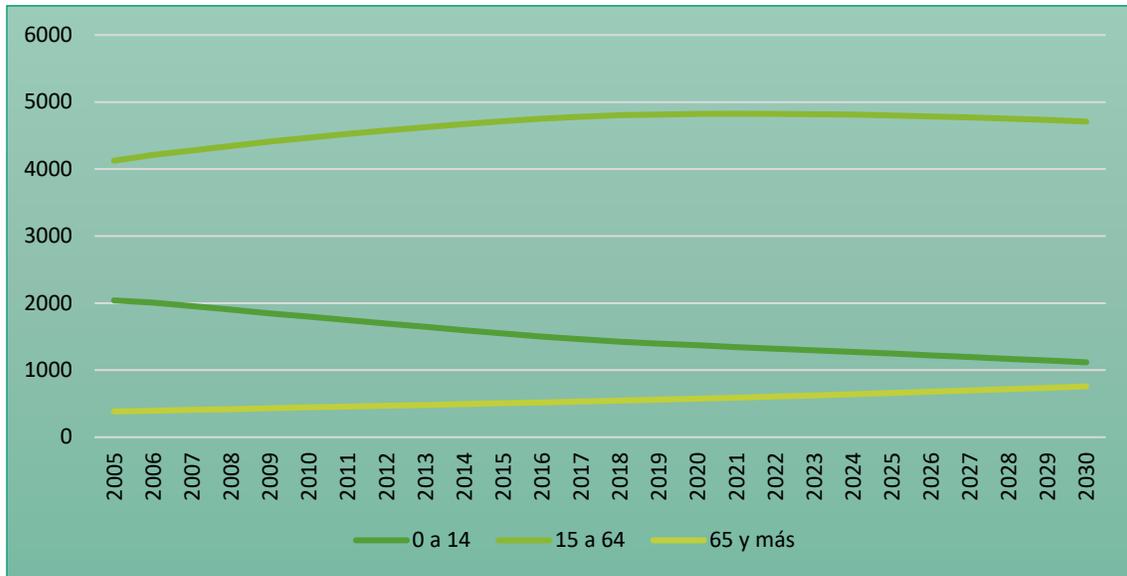


Gráfico 19.- Proyecciones de Población Según Mujeres y Grandes Grupos de Edad, 2005 – 2030.

d. NATALIDAD Y MORTALIDAD

La tasa de mortalidad infantil (Decesos de Menores de un año de edad, por cada mil nacidos vivos) a nivel municipal es de 27.17, siendo un tan solo un poco mayor a comparación de la tasa a nivel Estatal de 23.89, sin embargo, a nivel Nacional disminuye a 16.76 (Gráfico 20), las anteriores presentan una tasa alta de mortalidad infantil (CONAPO, 2005).

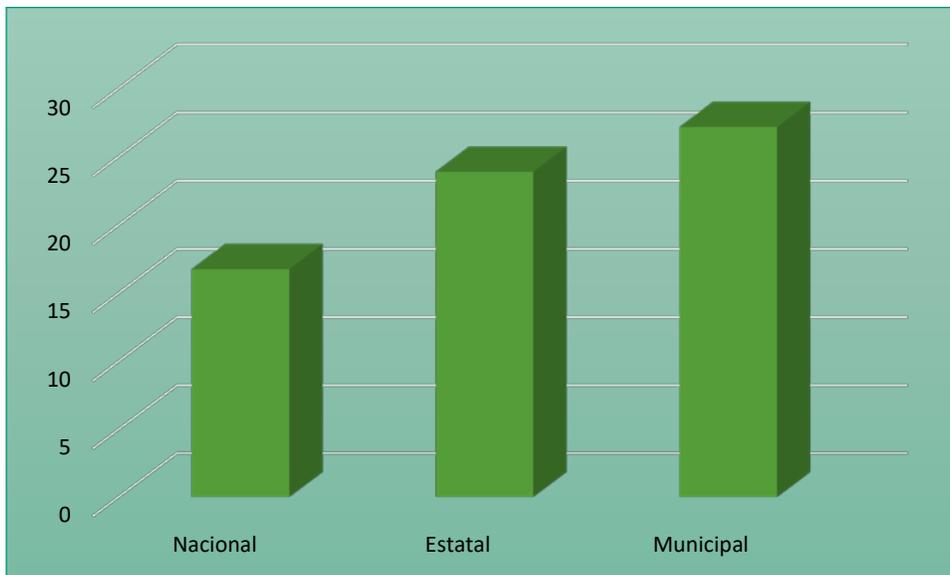


Gráfico 20.- Tasa de Mortalidad Infantil.

El promedio de hijos nacidos vivos para el 2005 a nivel municipal era de 2.58, disminuyendo para el 2010 en un 2.47 en promedio (INEGI, 2005 – 2010), manteniendo un promedio alto a bajo Estatal y Nacional en ambos años, que para el 2005 a nivel Estatal presentaba un promedio de 2.62 y de 2.47 a nivel Nacional. En 2010 el promedio Nacional alcanzaba los 2.34, siendo este menor a comparación del promedio de 2,52 a nivel Estatal (Gráfico 21).

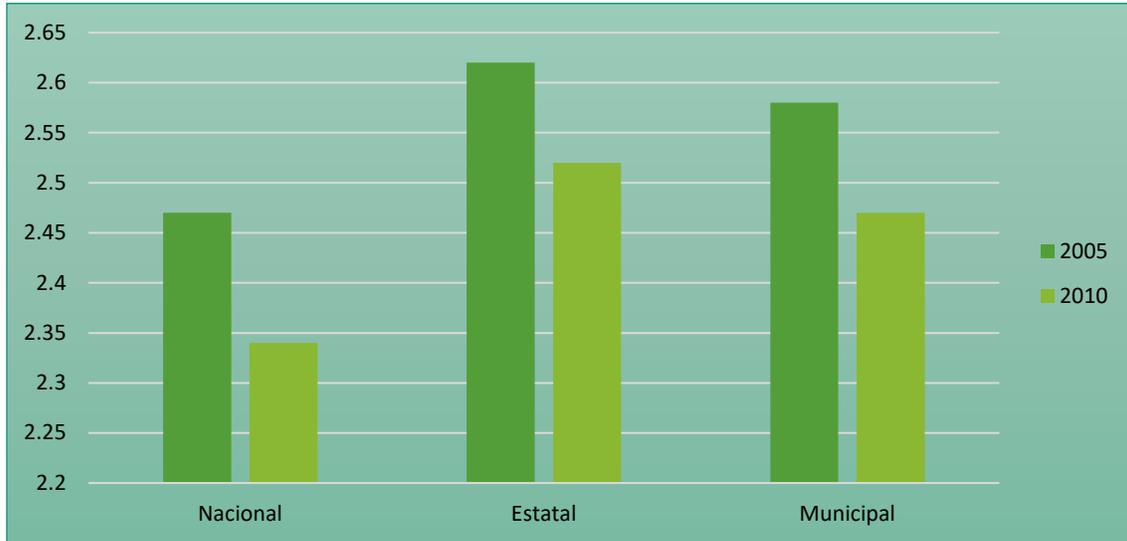


Gráfico 21.- Fecundidad: Promedio de Hijos Nacidos Vivos, 2005 - 2010.

e. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

La población económicamente activa (Gráfico 22), comprende una población de 12 años y más para ser considerados. En el caso particular del municipio de Tzimol, Chiapas, el total asciende a 49 % habitantes económicamente activos, y un total de 50.53 % que NO realizan alguna actividad económica, existiendo de la misma forma un total de 0.47 % de habitantes que no especificaron su situación económica laboral (INEGI, 2010).

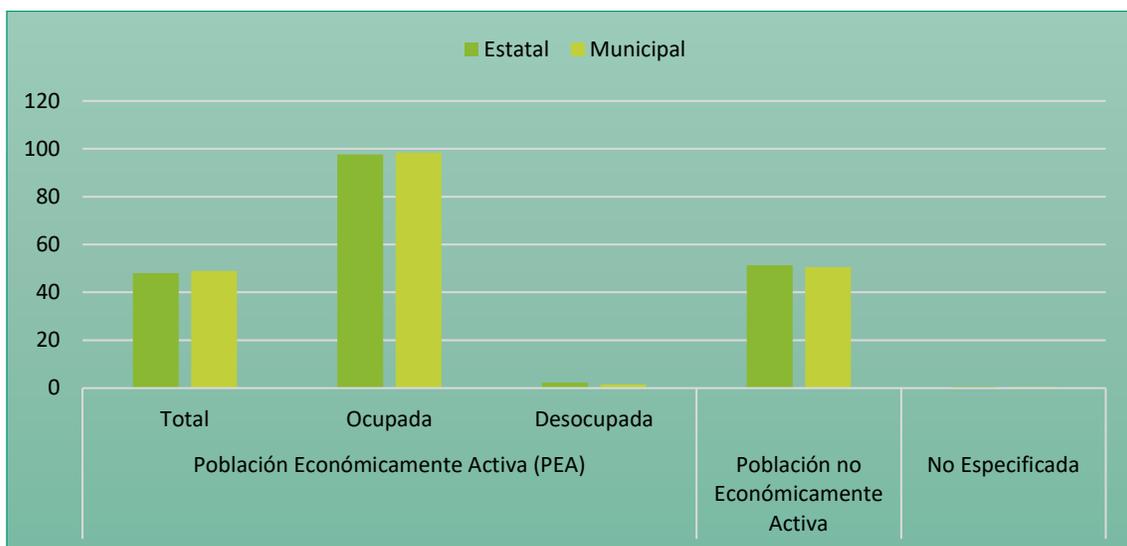


Gráfico 22.- Población de 12 años y más según Condición de Actividad Económica.

f. FACTORES SOCIOCULTURALES

Esta sección está referido al conjunto de elementos que, bien sea por el peso que les otorgan los habitantes de la zona donde se ubica el proyecto, o por el interés evidente para el resto de la colectividad, merecen su consideración en el estudio. El componente subjetivo del concepto puede subsanarse concediendo a los factores socioculturales la categoría de Recursos Culturales y entendiendo en toda su magnitud que se trate de bienes escasos y en ocasiones, no renovables.

i. SISTEMA CULTURAL

Con base en los Indicadores de Marginación (CONAPO, 2006 - 2011), en el 2005 el 28.41 % de la población de 15 años o más era analfabeta, porcentaje que disminuyó para el 2010 hasta el 25.01 % para el municipio; por otro lado, la población de 15 años o más sin primaria completa en el 2005 fue de un 58.89 %, cifra que se ve reducida el 2010 en un 49.969 % de la población total municipal.

Para el año 2000 el Índice de Desarrollo Humano municipal fue de 0.6425, aumentando para el 2005 en 0.6990; de igual forma para el 2000 el índice de educación fue de tan solo 0.6280 mientras que para el 2005 alcanzó la cifra de 0.6472; donde el Municipio cuenta con una tasa de asistencia escolar del 47.14 % en el 2000, aumentando para el 2005 en un 51.07 %, de igual forma del total poblacional para el año 2000 la tasa de alfabetización de adultos era del 70.62, tasa que para el 2005 aumento a 71.55 (PNUD, 2008).

ii. VALORES Y NORMAS COLECTIVAS

La gente que vive en Tzimol es descendiente de los antiguos habitantes de Escuintenango, población desaparecida que se localizaba sobre la margen izquierda del alto Grijalva y cuyo nombre nahoa significa exactamente "Lugar fortificado de los perros". Se cree que de Comitán bajaron varias familias (Gordillo, Abadía, Pinto, Guillén) las cuales fundaron las rancherías de Mamantic, Las Margaritas e Islapa, las que al crecer tuvieron la idea de fusionarse y con los nativos tojolabales, formaron el actual pueblo de Tzimol. En la época contemporánea, y según testimonio de sus propios habitantes, Tzimol participó en los acontecimientos de la Revolución Mexicana que conmovieron al Estado; algunos de esos hechos históricos tuvieron como escenario su propio ámbito geográfico.

Las celebraciones más importantes son: Santa Cruz, Santo Domingo y la Natividad. Siendo la música banda y ranchera las predilectas de la población; no cuentan con una gastronomía autóctona, no obstante, se puede apreciar la gastronomía regional.

Los principales atractivos turísticos son: Centro Recreativo la Rejoya a 13 km de la ciudad de Comitán, se puede encontrar un conjunto de palapas para día de campo. Cascada San Vicente o El Chiflón a 34 Kilómetros de Comitán sobre la carretera Tzimol-Pujiltil es conveniente para la práctica del turismo de aventura y vestigios arqueológicos en pueblo viejo (INAFED, 2016).

IV.3.1.4 Paisaje

La inclusión del paisaje está relacionada con el concepto de paisaje como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico y la capacidad de asimilación que tiene el paisaje de los efectos derivados del establecimiento de proyectos acuícolas. La descripción del paisaje encierra la dificultad de encontrar un sistema efectivo para medirlo, puesto que en todos los métodos propuestos en la bibliografía hay, en cierto modo, un componente subjetivo.

Es por ello que existen metodologías variadas, pero casi todas coinciden en tres aspectos importantes: la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad visual.

- **Visibilidad:** Se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada. Esta visibilidad suele estudiarse mediante datos topográficos tales como altitud, orientación, pendiente, etc.

Teniendo en cuenta lo anterior se determinó que, de acuerdo a la ubicación y extensión de las áreas propuestas para el desarrollo del proyecto, este no impactará de manera negativa la visibilidad de las áreas ya existentes, ni modificará el entorno, esto debido al área a utilizar y el propósito de este, que será una mínima parte del terreno del proyecto, teniendo un aprovechamiento imperceptible de los recursos y espacios naturales.

Circunstancialmente, la infraestructura con la que contará el proyecto no modificará de manera importante la visibilidad actual del sitio del proyecto, pues esta busca y pretende la conservación de todo el ecosistema ya que es precisamente las vistas y el entorno natural lo que hace al propio proyecto, esto teniendo en cuenta el constante crecimiento exponencial de la mancha urbana y el espacio en el que se encuentra ubicado el área del proyecto, propagándose los relictos de vegetación secundaria propia de áreas destinadas a la agricultura y ganadería.

- **Calidad Paisajística:**
 - × Característica intrínseca: En función de su morfología, vegetación, puntos de agua.
 - × Calidad visual: Principalmente del entorno inmediato, situado a una distancia de 500 y 700m; apreciando valores tales como formaciones vegetales, litología, grandes masas de agua, etc.
 - × Calidad del fondo escénico: Fondo visual del área donde se establecerá el proyecto. Incluyendo parámetros como intervisibilidad, altitud, formaciones vegetales y diversidad.

Ésta puede considerarse de término Alto en toda el área descrita como sistema ambiental, ya que se observa un paisaje conformado principalmente por Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Caducifolia, en el cual las zonas colindantes se observa el crecimiento de zonas agrícolas y agroecosistemas (pastoriles, silvícolas, entre otros.). No obstante, la calidad paisajística de la zona y en particular del área del proyecto no serán afectados o modificados por las actividades propias del proyecto a desarrollarse, el cual tiene considerado conservar y promover áreas verdes.

- **Fragilidad:** Es la capacidad del mismo para asimilar los cambios que se produzcan en él. La fragilidad está conceptualmente unida a los atributos anteriormente descritos. Los factores que la integran se pueden clasificar en biofísicos (suelos, estructura y diversidad de vegetación, contraste cromático, etc.) y morfológicos (tamaño y forma de la cuenca visual, altura relativa, puntos y zonas singulares, etc.).

Teniendo presente las condiciones actuales y el nivel de impacto antropogénico que se observa a simple vista, sobre todo el grado de impacto que presenta la vegetación de la zona, siendo la vegetación original del lugar desplazada, por los agroecosistemas y vegetación secundaria a herbácea, propias de los sistemas agrícolas; por lo que de acuerdo a las características del proyecto, dicha vegetación es totalmente capaz de amortiguar los cambios que pudiera ocasionar por el establecimiento de la “**Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón**”; calculando que no representa un cambio drástico ya que el predio se encuentra rodeado por potreros y áreas destinadas a la agricultura de temporal que ya se han abierto paso en la zona, por lo que los impactos visuales que pudieran ocasionarse serían mínimos.

IV.4 Diagnóstico Ambiental

A este punto del documento, se realiza un análisis de la información proporcionada por la parte de caracterización ambiental, con el propósito de hacer un diagnóstico del Sistema Ambiental previo al establecimiento del proyecto, en donde se identifica y analiza las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y el grado de conservación del área de estudio y de la calidad de vida presente en la zona por el aumento demográfico y la intensidad de las actividades productivas, considerando el tiempo y espacio.

IV.4.1 Integración e Interpretación del Inventario Ambiental

Para la realización del diagnóstico ambiental se empleó la sobreposición de las cartas temáticas para detectar puntos críticos. El resultado del diagnóstico ofrece una descripción del estado que guarda el ecosistema del área donde se establecerá el proyecto. Por lo consecuente, el predio del proyecto, se puede observar un ecosistema medianamente impactado por actividades antropogénicas, está visiblemente fragmentado por caminos, autopistas y agroecosistemas, empleados principalmente para actividades agrícolas. El medio biótico es indiscutiblemente suelos de uso Agrícola, de riego permanente, donde en el área de estudio encontramos acahual y pastizal inducido dominado por Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Caducifolia.

IV.4.2 Síntesis del Inventario

La fauna nativa en el predio es dominada por las aves, debido al alto grado de impacto por parte de las comunidades y a la constante ampliación de las zonas agrícolas, sumado a esto las actividades propias de los agroecosistemas juegan un papel importante, aunado a esto, el ruido y el paso de automóviles ahuyentan en gran parte a las especies más sensibles, por lo que las especies más adaptadas al cambio y a la presencia humana prevalecen en el sitio. Cabe mencionar que se encontraron especies animales listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; demostrando que el área del proyecto se encuentra en buen estado de conservación.

“CENTRO TURÍSTICO CADENA DE CASCADAS EL CHIFLÓN”

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

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

SERVICIOS TURISTICOS CACENA DE CASCADAS EL CHIFLON S.C. DE R.L. DE C.V. |
EJIDO SAN CRISTOBALITO TZIMOL, CHIAPAS

Contenido

V.	Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.	2
V.1	Identificación de impactos.	4
V.1.1	Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.	9
V.2	Caracterización de los impactos.	25
V.2.1	Indicadores de impacto.	28
V.3	Valoración de los impactos.	37
V.4	Conclusiones.	44

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

La (EIA) es un procedimiento técnico-administrativo que tiene por objeto la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad produciría en caso de ser ejecutado, así como la predicción, corrección y/o valoración de los mismos; todo ello con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado por las distintas administraciones públicas (Conesa, 1997).

La evaluación del impacto ambiental se ha convertido en las últimas décadas en una de las principales herramientas preventivas para el manejo de estrategias en la administración del medio ambiente. Se trata de un procedimiento administrativo para la revisión y control de los proyectos por realizar, que se respalda en la ejecución de estudios técnicos ambientales. (Echauri Galván y Sandoval Sánchez, 2004).

En general la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es un proceso de análisis, más o menos largo y complejo, encaminado a que los agentes implicados formen un juicio previo, lo más objetivo posible, sobre los efectos ambientales de una acción humana prevista (a la que se denomina proyecto) y sobre la posibilidad de evitarlo, reducirlos a niveles aceptables o compensarlos.

Este capítulo presenta el análisis de la manera en que el Sistema Ambiental (SA) del proyecto, será afectado al realizar las actividades propuestas atendiendo los ordenamientos aplicables a la zona. Con base en el estado ambiental actual del sistema, se desarrolla la identificación, caracterización y evaluación de los impactos ambientales que el Proyecto podría generar; para finalmente determinar y proyectar la modificación que los impactos ambientales ocasionarán al sistema ambiental con las actividades de construcción, operación y mantenimiento.

Se explica la metodología utilizada para la evaluación de impactos ambientales y al final del capítulo se presenta el escenario ambiental previsto como resultado de la interacción de los componentes ambientales que integran los ecosistemas actuales en el sitio del proyecto, y las tendencias naturales de deterioro ecológico existentes, así como la influencia de las actividades del proyecto en todas sus etapas.

Para establecer el marco normativo de este capítulo es importante destacar que la LGEEPA define en la fracción XX de su Artículo 3° a la Manifestación del Impacto Ambiental en los siguientes términos:

La LGEEPA define a la MIA conforme a lo siguiente:

Artículo 3°: Para los efectos de esta Ley se entiende por:

I a IXX [...]

XX. Manifestación de Impacto Ambiental: *El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo”.*

Para contextualizar el artículo es importante conocer el significado de los siguientes términos establecidos en el artículo 3 de la LGEEPA:

XII.- Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos;

XX.- Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza;

El artículo 28 de la LGEEPA establece cuales son las obras y actividades que requieren la evaluación en materia del impacto ambiental citando lo siguiente:

ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

I a XIII.- [...]

El Reglamento de la misma en materia de evaluación de impacto ambiental en su artículo 9 establece:

Artículo 9o.- Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.

La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.

[...]

Con base en esa definición es destacable reafirmar que, a través del documento que conforma la MIA se entera a la autoridad ambiental del **impacto ambiental significativo y potencial** que puede generar el proyecto, así como la forma de evitarlo o atenuarlo y, precisamente en atención a esa disposición de la LGEEPA, en este capítulo de la MIA del proyecto mediante el empleo de metodologías convencionalmente empleadas, se identifica, describe y evalúan los impactos ambientales que potencialmente puede generar el proyecto y, del conjunto de impactos identificados se determinan aquellas que alcanzan rango de significancia.

Respecto a la categoría de impacto ambiental significativo, la fracción IX del Artículo 3° del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental define que:

Artículo 3. Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley y las siguientes:

IX. Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud,

obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Con base en lo anterior, en la integración de ésta MIA, y particularmente en la estructuración del presente capítulo, resultó importante considerar integral, armónica y gramaticalmente la definición anterior, misma que se asumió en el contexto de la LGEEPA y de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA) y en tal sentido se aplicó.

V.1 Identificación de impactos.

El primer paso para la identificación de los impactos ambientales, es tener previo conocimiento del proyecto y sus alternativas, conocer el medio en el que va a desarrollarse, es decir, su “entorno” y determinar las interacciones (relaciones recíprocas) entre ambos. Esto debido a que la intensidad del impacto dependerá de cada etapa de operaciones.

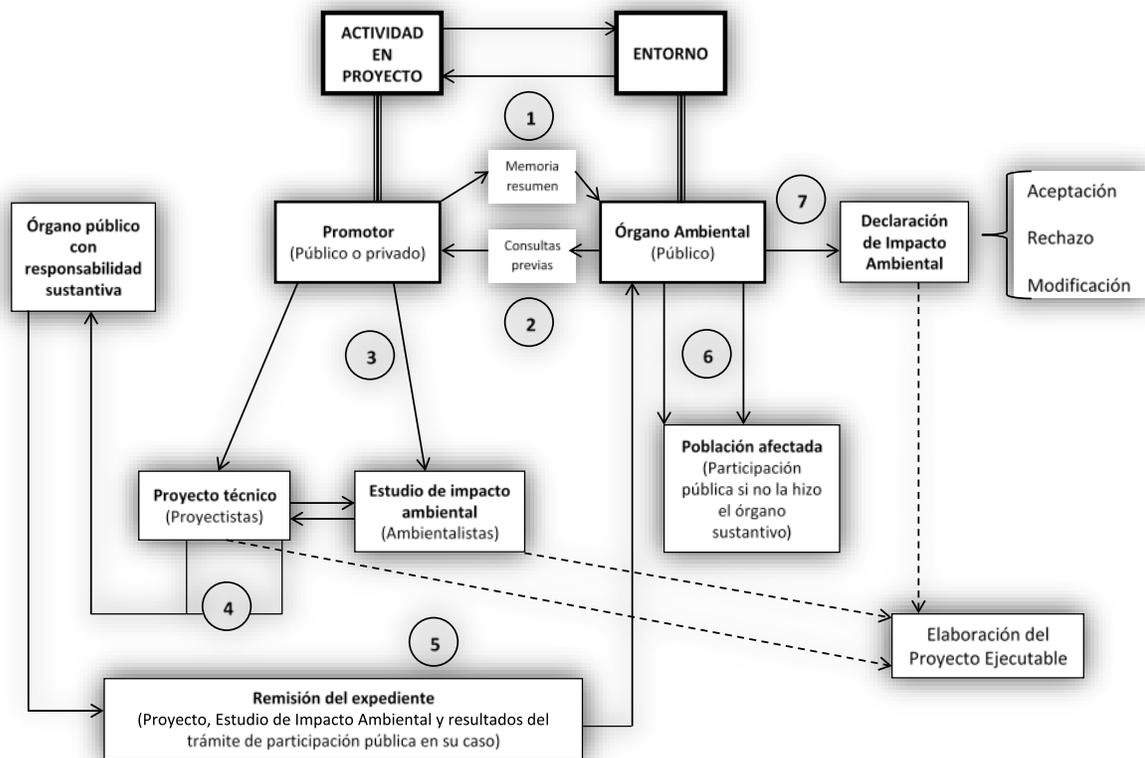


Gráfico V.1.-Elementos y agentes que intervienen en el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. La numeración de las flechas indica el camino que sigue el proyecto para formalizar el procedimiento.

De acuerdo con esto, la identificación de impactos se desarrolla en la metodología según dos líneas paralelas, una que analiza el proyecto y que desemboca en la identificación de las acciones de éste susceptibles de producir impactos negativos y otra que analiza el entorno afectado para identificar los factores del medio que presumiblemente según alterados por aquellas acciones; ambas líneas confluyen con una tarea destinada específicamente a la identificación de efectos potenciales mediante la búsqueda de relaciones causa-efecto entre las acciones y los factores.

Dado que la interacción proyecto – entorno, es quien determina los impactos ambientales; éstos se inscriben en el más amplio concepto de integración ambiental, de tal manera que el impacto ambiental puede identificarse por la desviación de su integración ambiental y el valor de impacto como una medida.

Descripción del proyecto

El proyecto denominado "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón" tiene como objetivo principal crear un desarrollo turístico comunitario amigable con el ambiente mediante la preservación de los recursos naturales; contará con la infraestructura siguiente: Palapa de Entrada, Camino de Acceso, Campo de Fútbol, Baños (4), Palapas unifamiliares (20), Museo, Iguanario, Parada de Moto taxi, Locales Comerciales (3), Bodegas (3), Estacionamiento, Salón de Usos Múltiples, Restaurante, Acceso a la zona de cascadas, Refresquería (2), Zonas de Tirolesa (4) y Zona de Cabañas (3), el predio colinda con el Río San Vicente lo que hace al sitio ideal para el desarrollo del turismo de bajo impacto.

Diagnóstico ambiental

El predio del proyecto, se puede observar un ecosistema medianamente impactado por actividades antropogénicas, está visiblemente fragmentado por caminos, autopistas y agro ecosistemas, empleados principalmente para actividades agrícolas. El medio biótico es indiscutiblemente suelos de uso Agrícola, de riego permanente, donde en el área de estudio encontramos acahual y pastizal inducido dominado por Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Caducifolia.

La fauna nativa en el predio es dominada por las aves, debido al alto grado de impacto por parte de las comunidades y a la constante ampliación de las zonas agrícolas, sumado a esto las actividades propias de los agro ecosistemas juegan un papel importante, aunado a esto, el ruido y el paso de automóviles ahuyentan en gran parte a las especies más sensibles, por lo que las especies más adaptadas al cambio y a la presencia humana prevalecen en el sitio.

Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos

Esta identificación fue a través de la delimitación de las interacciones ambientales potenciales que podrían generarse entre cada una de las actividades del proyecto, en sus diferentes etapas: preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento, y abandono del sitio, y los diferentes componentes ambientales del área del proyecto.

Se entiende por acción, en general, la parte activa que interviene en la relación causa-efecto que define un impacto ambiental. Tales causas pueden residir en todas las fases del desarrollo del proyecto y en todas las partes y elementos que lo forman.

- **Etapas.-** Se refiere a las que forman la estructura vertical del proyecto: estudios previos, construcción, explotación/funcionamiento y desmantelamiento.
- **Componentes.-** Se refiere a la segregación del proyecto
- **Acciones.-** Se refiere a una causa simple, concreta, directa, bien definida y localizada del impacto: desmonte, despalme, movimientos de tierras, emisión de un determinado contaminante, etc.

Tabla V.1.-Obras y actividades susceptibles de generar impactos.

PREPARACION DEL SITIO	Limpieza Trazo y Nivelación Despalme Excavación Relleno y compactación
CONSTRUCCION	Cimentación Mampostería Castillo y cadena Muros y estructuras Instalación Eléctrica Instalación Hidrosanitaria Acabados
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Operación (hospedaje, caminatas a zona de cascadas, tirolesa, etc.) Mantenimiento
MITIGACIÓN	Manejo de residuos

Identificación de los factores del medio susceptibles de recibir impactos.

La metodología requirió identificar los factores del medio susceptibles de recibir los impactos del proyecto. Al igual que en el rubro anterior, éste ejercicio se inició con la información obtenida de las conclusiones de los trabajos del capítulo IV, en particular de la tabla de identificación de los factores ambientales susceptibles de recibir los impactos del proyecto.

En esta etapa, para la selección de los factores se aplicaron los siguientes criterios:

Factor	Criterios
Relevancia	En el marco de las características del ambiente en el cual pretende insertarse el proyecto, el criterio se orientó a seleccionar aquellos factores que potencialmente pudieran recibir efectos tangibles y notables.
Exclusión:	Criterio orientado a evitar los sobres posiciones que pudieran propiciar la duplicidad de impactos.
Identificación:	Este criterio se aplicó bajo la premisa de que los factores del ambiente fueran fácilmente identificables, sobre todo para lograr su seguimiento durante las diferentes etapas del proyecto.
Localización:	El criterio fue aplicado para identificar la posibilidad de que cada factor pudiera ser acotado a un espacio físico.
Mensurable	Los factores deben ser cuantificables en la medida de lo posible, aunque no deja de reconocerse el carácter intangible de muchos de ellos.

Por factores del medio susceptibles de recibir impactos se entienden los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto de forma significativa.

La complejidad del entorno y su carácter de sistema, dispone los factores relevantes en forma de árbol con cuatro niveles:

- **Sistema:** físico-natural, población y actividades, poblamiento, socioeconómico.
- **Subsistema:** medio inerte, medio biótico, medio perceptual, uso del suelo, población, economía, infraestructura y servicios, estructura horizontal de núcleos, estructura urbana.
- **Factores:** corresponden a los conceptos más importantes de la evaluación (aire, suelo, agua, etc.).
- **Componente ambiental o subfactor:** derivan de una desagregación de los factores (agua: calidad, cantidad; suelo: calidad, relieve, etc.)

Tabla V.2.-Identificación de factores ambientales susceptibles de ser impactados.

MEDIO	FACTOR	SUB FACTOR	DEFINICIÓN
MEDIO INERTE	Aire	Confort Sonoro	Grado de bienestar en función del nivel de ruido existente durante el día.
		Polvos, humos, partículas en suspensión	Concentración medida en los términos legalmente establecidos
	Tierra-Suelo	Relieve y Carácter topográfico	Formas externas del terreno
		Contaminación del suelo y el subsuelo	Niveles de elementos extraños o no procesables en el suelo y subsuelo
	Agua	Cantidad del Recurso	Cantidad de agua disponible
		Calidad	Calidad derivada de Características relacionadas con la potencialidad de uso.
	Procesos	Recarga de acuíferos	Introducción de agua en el subsuelo
		Compactación y asiento	Variación de la compactación del terreno en relación a las condiciones naturales.
		Estabilidad	Deslizamiento, desprendimiento, etc. Susceptibilidad del terreno para desplazarse bruscamente.
	Medio marino y costero	Calidad sanitaria de las aguas de baño	Calidad sanitaria de las aguas destinadas a este tipo de uso.
		Calidad perceptible del agua	Condiciones poli sensorialmente perceptible de la calidad de las aguas.
	MEDIO BIÓTICO	Vegetación	Especies vegetales protegidas
Vegetación natural de bajo valor			Comunidades vegetales banales o degradadas.
Fauna		Especies Protegidas y/o singulares	Especies animales incluidas en alguna normatividad de protección vigente en

			la zona o notorias por sus características o su función.
		Especies y poblaciones en general	Resto de las comunidades de animales silvestres
	Ecosistemas especiales	Ecosistemas Especiales	Ecosistemas particularmente significativos, tradicionalmente más difíciles de gestionar o en situación de peligro/ amenaza
MEDIO PERCEPTUAL	Componentes Singulares Del Paisaje	Componentes Singulares naturales	Resultado de la acción de la naturaleza
USO DEL SUELO RÚSTICO	Uso Recreativo al Aire Libre	Recreo Concentrado	Áreas donde se concentra un gran número de personas: áreas de "picnic" con determinadas dotaciones.
		Miradores Turísticos	Puntos con elevado potencial de vistas
		Baño	Infraestructura y práctica de este deporte.
		Recreo difuso (senderismo)	Rutas y senderos.
POBLACIÓN	Dinámica Poblacional	Movimientos Migratorios	Flujos migratorios hacia el interior de la zona
	Estructura de Ocupación	Población ocupada por ramas de actividad	Porcentajes del empleo en los distintos sectores.
		Empleo	Población que dispone de un puesto de trabajo remunerado
	Características Culturales	Aceptabilidad social del proyecto	Percepción que la sociedad tiene del proyecto y actitud ante él
	Densidad de Población	Densidad de población Flotante	Población por unidad de superficie que reside de una manera temporal en la zona: Turistas, visitantes de negocios, etc.
ECONOMÍA	Renta	Renta per cápita	Ingreso por persona y año
	Actividades y Relaciones Económicas	Actividades económicas inducidas	Actividades que potencialmente pueden ser inducidas por el proyecto
		Nivel de control por parte de la población autóctona	Capacidad de la población de influir en las estructuras y actividades económicas.
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	Equipamientos y Servicios	Equipamientos Turísticos	Elementos destinados a los servicios para el turista y las actividades turísticas.

V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Con base en la información contenida en los capítulos II respecto de la descripción del proyecto, la información del capítulo III que establece las acciones restrictivas y el Capítulo IV que nos delimita y describe el sistema ambiental en el sitio en donde se desarrolla el proyecto, así como de las observaciones realizadas en campo, se efectuó la identificación de posibles impactos (negativos y positivos).

Se elaboró un listado de las acciones que incidirán en el medio de acuerdo a la etapa de ejecución del proyecto y aunado a ello se elaboró también un listado de componentes ambientales que potencialmente pueden ser impactados de manera significativa por las obras del proyecto. De esta manera se obtuvo una tabla de dos columnas sin relación alguna entre ellas.

Dado que cada factor ambiental puede ser afectado de manera diferencial por cada acción, resulta complicado obtener una lista de acciones que incidan de manera similar en todos los factores observados, por lo que para algunos componentes ambientales se anotaron las variables de respuesta más importantes de acuerdo a su naturaleza y que pudieran verse afectadas por las acciones del proyecto. Posteriormente las columnas fueron confrontadas entre sí para obtener una matriz de componentes ambientales contra acciones de la obra, en esta matriz cada componente tendrá una interacción causa-efecto a cada acción de impacto de cada etapa del proyecto.

Esta relación de componentes-acciones proporciona una percepción inicial y diferencial de la respuesta de cada componente ambiental con respecto a cada acción de la obra. Esta matriz se tomó como la matriz de impactos.

En la siguiente figura se ilustra de manera resumida la metodología que se utilizó en la evaluación de los impactos del presente proyecto, con lo que obtuvo la identificación y la evaluación de los impactos ambientales causados por la implementación del mismo, la cual es descrita a detalle en los subcapítulo subsecuentes:

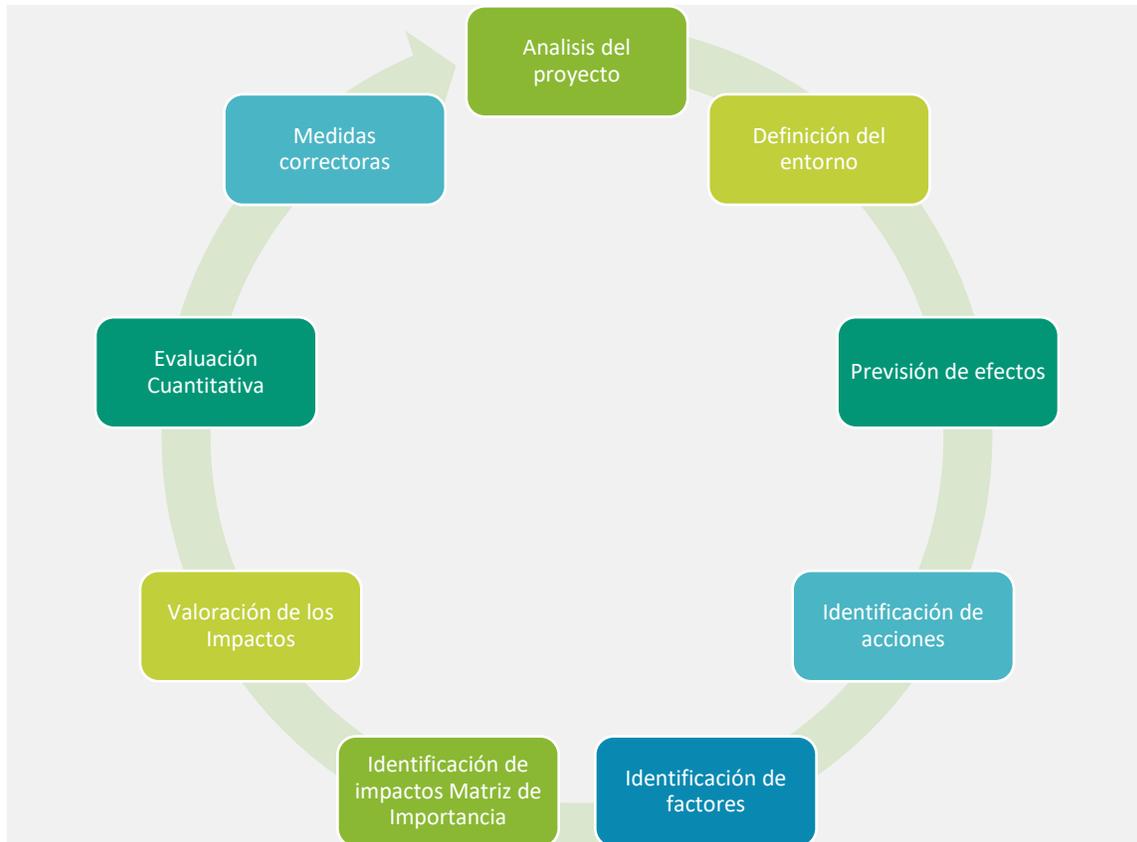


Gráfico V.2.- Diagrama de la metodología utilizada en la EIA de este proyecto.

Listas de chequeo

Las listas de chequeo se basan en la elaboración de listados específicos, ya sea de componentes ambientales, agentes de impacto o etapas y acciones del proyecto, que facilitan el reconocimiento de los factores que deben tenerse en cuenta en el análisis ambiental.

En la actualidad existen en la literatura especializada listas de chequeo extensas, preparadas para proyectos de muy diversos tipos, que enlistan los principales componentes del medio ambiente y actividades de desarrollo que son relevantes en una evaluación ambiental.

La utilidad de la técnica es sustantiva en la medida en que se cuente con información espacial que permita conocer las interacciones posibles entre el proyecto y los factores medioambientales.

Esta técnica se empleó como un método inicial de reconocimiento para seleccionar las actividades del proyecto con potencial para generar impactos ambientales, a partir de la identificación previa de los factores del medio ambiente con los que el proyecto mantendrá potencial de interacción.

TEMA	SI	NO	COMENTARIO
1. FORMAS DEL TERRENO. ¿Producirá el proyecto:			
¿Pendientes o terraplenes inestables?		X	
¿Una amplia destrucción del desplazamiento del suelo?	X		Para el desarrollo del proyecto se consideró una superficie de 92.630854

			ha, de las cuales solo 16,408.491 m ² serán ocupadas con infraestructura permanentes, el área restante no será afectada con obras e infraestructura.
¿Un impacto sobre terrenos agrarios clasificados como de primera calidad o únicos?		X	El uso del suelo que ostenta el sitio del proyecto es en un 80% <i>Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Caducifolia</i> y un 20% de <i>Uso Agrícola de riego Semipermanente</i> .
¿Cambios en las formas del terreno, orillas, cauces de cursos o riberas?		X	
¿Destrucción, ocupación o modificación de rasgos físicos singulares?		X	El proyecto se localiza en las inmediaciones del río San Vicente que a su paso genera un sistema de cascadas, sin embargo no se realizaran obras y/o actividades constructivas que causen destrucción o puedan modificar el cauce del Río.
¿Efectos que impidan determinados usos del emplazamiento a largo plazo?		X	
2. AIRE/CLIMA. ¿Producirá el proyecto:			
¿Emisiones de contaminantes del aire que excedan los estándares de calidad o provoquen deterioro de la calidad del aire ambiental (niveles de inmisión)?		X	
¿Olores desagradables?		X	
¿Alteración de movimientos del aire, humedad o temperatura?		X	
¿Emisiones al aire de contaminantes peligrosos regulados?	X		En la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, se requiere del uso de maquinaria para las actividades constructivas además de la entrada de camiones con el material para construcción, sin embargo se considera que las emisiones provenientes de los motores de los vehículos no sobrepasa los límites establecidos en la Ley general del cambio climático (25,000 t CO ₂ e).
3. AGUA. ¿Producirá el proyecto:			
¿Vertidos a un sistema público de aguas?		X	La Promovente cuenta con permiso para de descarga de Aguas Residuales con Título Número: 11CHS155357/30EADA16, otorgado por la Comisión Nacional del Agua

			(CONAGUA), siendo el subsuelo el cuerpo receptor.
¿Cambios en las corrientes o movimientos de masa de agua dulce o marina?		X	
¿Cambios en los índices de absorción, pautas de drenaje o el índice o cantidad de agua de escorrentía?		X	
¿Alteraciones en el curso o en los caudales de avenidas?		X	
¿Represas, control o modificaciones de algún cuerpo de agua igual o mayor a 4 hectáreas de superficie?		X	
¿Vertidos en aguas superficiales o alteraciones de la calidad del agua considerando, pero no sólo, la temperatura y la turbidez?		X	
¿Alteraciones de la dirección o volumen del flujo de aguas subterráneas?		X	
¿Alteraciones de la calidad del agua subterránea?		X	
¿Contaminación de las reservas públicas de agua?		X	
¿Infracción de los Estándares de Calidad de Cursos de Agua, si fueran de aplicación?		X	
¿Instalándose en un área inundable fluvial o litoral?		X	
¿Riesgo de exposición de personas o bienes a peligros asociados al agua tales como las inundaciones?		X	
¿Instalaciones en una zona litoral estatal sometida al cumplimiento de un Plan de Gestión de Zonas Costeras del Estado?		X	
¿Impacto sobre o construcción en un humedal o Llanura de inundación interior?	X		

TEMA	SI	NO	COMENTARIO
4. RESIDUOS SOLIDOS. ¿Producirá el proyecto:			
¿Residuos sólidos o basuras en volumen significativo?	X		En las diferentes etapas del proyecto se producirán residuos de manejo especial y residuos sólidos urbanos; en la etapa de construcción se producirá gran cantidad de residuos provenientes de las actividades de desmonte, excavación, construcción de infraestructura; parte de estos residuos como los provenientes de actividades de excavación se utilizaran en la construcción donde sean necesarios, los residuos sólidos urbanos serán recolectados y

			trasladado a sitios donde los recoja el servicio de limpia municipal; en la etapa de operación se solicitará la recolección de los residuos por parte del servicio de recolección Municipal, y se hará el manejo de los residuos de manejo especial mediante el reciclaje y el composteo.
¿Aumento de los niveles sonoros previos?		X	
¿Mayor exposición de la gente a ruidos elevados?		X	
5. VIDA VEGETAL. ¿Producirá el proyecto:			
¿Cambios en la diversidad o productividad o en el número de alguna especie de plantas (incluyendo árboles, arbustos, herbáceas, cultivos, micro flora y plantas acuáticas)?	X		El proyecto se trata de un centro Eco turístico que está comprometido con la conservación y el cuidado al ambiente, por lo que se ha respetado la flora existente en el área del proyecto concientizando a los visitantes acerca de la importancia del cuidado y respeto de las plantas.
¿Reducción del número de individuos o afectará el hábitat de alguna especie vegetal considerada como única, en peligro o rara?		X	Con base en la NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestre – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión o cambio – Lista de especies en riesgo; NO SE DETECTÓ la presencia de especies vegetales de flora silvestres que pudieran encontrarse dentro de la lista de especies en riesgos. El proyecto causará un gran impacto positivo con el cuidado de las especies vegetales del área del proyecto pues se encuentran identificadas para su cuidado y para que el público las distinga y respete por su importancia.
¿Introducción de especies nuevas dentro de la zona o creará una barrera para el normal desarrollo pleno de las especies existentes?		X	
¿Reducción o daño en la extensión de algún cultivo agrícola?		X	

6. VIDA ANIMAL. ¿El proyecto:			
¿Reducirá el hábitat o número de individuos de alguna especie animal considerada como única, rara o en peligro por algún dispositivo legal?	X		El proyecto considera un área denominada Iguanario donde los visitantes pueden observar a la especie iguana verde (<i>Iguana iguana</i>), en su hábitat por lo que no se modificara en ningún sentido el sitio donde se observa dicha especie.
¿Introducirá nuevas especies animales en el área o creará una barrera a las migraciones o movimientos de los animales terrestres o de los peces?		X	
¿Provocará la atracción o la invasión de vida animal?	X		El proyecto considera un área para almacenar residuos orgánicos para la elaboración de composta lo que podría atraer especies invasivas como roedores o carroñeros.
¿Dañará los actuales hábitats naturales y de peces?		X	
¿Provocará la emigración generando problemas de interacción entre los humanos y los animales?		X	
7. USOS DEL SUELO. ¿El proyecto:			
¿Alterará sustancialmente los usos actuales o previstos del área?		X	
¿Provocará un impacto sobre un elemento de los sistemas de Parques Nacionales, Refugios Nacionales de la Vida Salvaje, Bosques Nacionales?		X	
8. RECURSOS NATURALES. ¿El proyecto:			
¿Aumentará la intensidad del uso de algún recurso natural?	X		La Promovente cuenta con título de concesión número 11CHS155357/30EADA16, para explotar, usar o aprovechar aguas nacionales provenientes del río San Vicente.
¿Destruirá sustancialmente algún recurso no renovable?		X	
¿Se situará en un área designada como reserva natural, río paisajístico y natural, parque nacional o reserva ecológica?		X	
9. ENERGIA. ¿El proyecto:			
¿Utilizará cantidades considerables de combustible o de energía?		X	
¿Aumentará considerablemente la demanda de las fuentes actuales de energía?		X	

10. TRANSPORTE Y FLUJOS DE TRÁFICO. ¿Producirá el proyecto:			
¿Un movimiento adicional de vehículos?	X		El Centro Turístico El Chiflón es una atracción turística más para los visitantes extranjeros, del estado de Chiapas y del país.
¿Efectos sobre las instalaciones actuales de aparcamiento o necesitará nuevos aparcamientos?		X	
¿Un impacto considerable sobre los sistemas actuales de transporte?		X	
¿Alteraciones sobre las pautas actuales de circulación y movimiento de gente y/o bienes?	X		En las diferentes etapas del proyecto aumentara la emigración hacia el sitio del proyecto derivado de los empleos creados por el desarrollo del proyecto y posteriormente por los visitantes que acudan a las instalaciones del centro turístico.
¿Un aumento de los riesgos del tráfico para vehículos motorizados, bicicletas o peatones?		X	
¿La construcción de carreteras nuevas?		X	
TEMA	SI	NO	COMENTARIO
11. SERVICIO PUBLICO. ¿TENDRA EL PROYECTO UN EFECTO SOBRE, O PRODUCIRA LA DEMANDA DE SERVICIOS PUBLICOS NUEVOS O DE DISTINTO TIPO EN ALGUNA DE LAS AREAS SIGUIENTES?:			
¿Protección contra incendios?		X	
¿Escuelas?		X	
¿Otros servicios de la administración?		X	
12. INFRAESTRUCTURAS. ¿El proyecto producirá una demanda de:			
¿Energía y gas natural?		X	
¿Sistemas de comunicación?		X	
¿Agua?		X	
¿Saneamiento o fosas sépticas?		X	
¿Red de aguas blancas o pluviales?		X	
13. POBLACION. ¿El proyecto:			
¿Alterará la ubicación o la distribución de la población humana en el área?		X	El Centro turístico El Chiflón actualmente es operado por los socios de la Sociedad Cooperativa, que viven en el Ejido San Cristobalito que es la comunidad más próxima al sitio del proyecto por lo que no necesitan desplazarse a otro lugar.
14. RIESGO DE ACCIDENTES. ¿El proyecto:			
¿Implicará el riesgo de explosión o escapes de sustancias potencialmente peligrosas incluyendo, pero no sólo, petróleo, pesticidas, productos químicos, radiación u otras sustancias tóxicas en el		X	

caso de un accidente o una situación "desagradable"?			
15. SALUD HUMANA. ¿El proyecto:			
¿Crearé algún riesgo real o potencial para la salud?		X	
¿Expondrá a la gente a riesgos potenciales para la salud?		X	
16. ECONOMIA ¿El proyecto:			
¿Tendrá algún efecto adverso sobre las condiciones económicas locales o regionales, por ejemplo: turismo, niveles locales de ingresos, valores del suelo o empleo?		X	El turismo es una actividad económica de gran importancia del estado de Chiapas, es una fuente creadora de innumerables empleos y detonador del desarrollo económico local y regional, además es un medio importante de difusión de atractivos culturales y naturales, como lo es el proyecto objeto de esta MIA; el proyecto creara condiciones de gran beneficio para los habitantes del Ejido San Cristobalito y de las poblaciones y municipio aledaños con la creación de empleos temporales y permanentes, con el desarrollo del comercio formal e informal; además de crear conciencia ambiental para el cuidado y conservación de los recursos naturales del agua, la flora y la fauna.
17. REACCION SOCIAL. ¿Es este proyecto:			
¿Conflictivo en potencia?		X	
¿Una contradicción respecto a los planes u objetivos ambientales que se han adoptado a nivel local?		X	
18. ESTETICA. ¿El proyecto:			
¿Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al público?	X		La estructura escénica o panorama del lugar cambiara de forma permanente, no obstante se ha propuesto una infraestructura armónica con el sistema donde va a desarrollarse conservando aspectos escénicos importantes e incluyendo otros con el objetivo contribuir positivamente con la estética del lugar.
¿Crearé una ubicación estéticamente ofensiva abierta a la vista del público (por ejemplo: fuera de lugar con el carácter o el diseño del entorno)?		X	

¿Cambiará significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo?	X		La calidad paisajística de la zona ni del sitio del proyecto se modificará en lo esencial por el establecimiento del proyecto y por lo contrario proporcionará un paisaje con atractivo importante pues con el proyecto se pretende realzar la belleza de la serie de cascadas que se forman en el río San Vicente y que son el principal atractivo del centro turístico.
19. ARQUEOLOGIA, CULTURA E HISTORIA ¿El proyecto:			
¿Alterará sitios, construcciones, objetos o edificios de interés arqueológico, cultural o histórico?		X	
20. RESIDUOS PELIGROSOS. ¿El proyecto:			
¿Implicará la generación, transporte, almacenaje o eliminación de algún residuo peligroso reglamentado?		X	

V.1.1.1 Metodología de evaluación seleccionada

Una vez seleccionados los indicadores ambientales, la valoración de los impactos ambientales del proyecto se basó en el Procedimiento para la Evaluación del Impacto Ambiental elaborado por Conesa Fernández.

La metodología propuesta consiste básicamente en el uso de matrices causa-efecto con resultados cualitativos propuesto por **Conesa Fernández-Vitora Vicente**¹, la cual considera la interacción entre las actividades más relevantes del proyecto en sus diferentes etapas que pueden presentar impactos ambientales y de aquellos factores ambientales del entorno (área de influencia del proyecto) susceptibles de verse afectados.

Matriz de impacto

A partir de esta fase del proceso, comienza la valoración cualitativa propiamente dicha. La matriz de impactos, que es de tipo causa – efecto, consistirá en un cuadro de doble entrada en el que las columnas figurarán las acciones impactantes y dispuestas en filas los factores medio ambientales susceptibles de recibir impactos.

Dentro de las muchas acciones susceptibles de producir impactos, se establecieron dos relaciones definitivas una para cada periodo de interés considerado, es decir, acciones susceptibles de producir impactos durante la fase de impactos de construcción e instalación y acciones que pueden ser causa de

¹ Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, edición Mundi-Prensa, 1995, España.

impactos durante la fase de funcionamiento u operación, en este caso particular no se incluyó la fase de abandono o retiro de la instalación debido a la que la solicitud se plantea de carácter permanente.

Procedimiento para la aplicación de la matriz de impacto

La Matriz de Impactos Interacción (Causa-Efecto) consiste en la elaboración de una matriz en donde las actividades a realizarse para el desarrollo del proyecto se colocan en el eje vertical (columnas) y en el eje horizontal (filas) se ubican los elementos ambientales que se encontraron presentes en el área en que incidirá el proyecto y sus actividades. En cada celda de interacción entre elemento ambiental y actividad del proyecto se coloca ya sea la letra “IA”, “MA”, “SA”, “CA”, “IB”, “MB”, “SB” y “CB”.

Se colocará la letra “IA” si se considera que la interacción entre el elemento y la acción generará un impacto Irrelevante Adverso, la letra “MA” si se considera que la interacción será Moderado Adverso, “SA” si la interacción es Severo Adverso, “CA” si se considera que la interacción es Crítico Adverso, “IB” si se considera que la interacción es Irrelevante Benéfico, “MB” si se considera que la interacción es Moderado Benéfico, “SB” si se considera que la interacción es Severo Benéfico y “CB” si se considera que la interacción es Crítico Benéfico. Finalmente se analizan los resultados obtenidos en la matriz, se descartan las interacciones nulas y se procede mediante la metodología seleccionada a caracterizar y evaluar las interacciones identificadas.

Simbología

IA	.-Impacto Adverso Irrelevante
IB	.-Impacto Benéfico Irrelevante
MA	.-Impacto Adverso Moderado
MB	.-Impacto Benéfico Moderado
SA	.-Impacto Adverso Severo
SB	.-Impacto Benéfico Severo
CA	.-Impacto Adverso Crítico
CB	.-Impacto Benéfico Crítico

Matriz de importancia

Una vez seleccionados estos dos elementos (actividades del proyecto y factores ambientales) se procede a elaborar una **Matriz de Identificación de Impactos Ambientales Potenciales (Matriz 1)**; de la cual se analizan y valoran los impactos ambientales identificados (Tabla de Valoración de Impactos) basándose en la **“importancia”** de los impactos ambientales, la cual se obtiene a partir de un modelo que considera el grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, así como de la caracterización del efecto, que responde a una serie de atributos de tipo cualitativo.

Metodología de evaluación

Una vez seleccionados los indicadores ambientales, la valoración de los impactos ambientales del proyecto se basó en el Procedimiento para la Evaluación del Impacto Ambiental elaborado por Conesa Fernández.

El procedimiento de evaluación consiste en la elaboración de una Matriz en donde las actividades a realizarse para el desarrollo del proyecto se colocan en el eje vertical (columnas) de la matriz y en el eje horizontal (filas) se ubican los elementos ambientales que se encontraron presentes en el área en que incidirá el proyecto y sus actividades. En cada celda de interacción entre factor ambiental y actividad del proyecto se coloca la valoración correspondiente a once símbolos siguiendo el orden espacial plasmado en el cuadro siguiente, a los que se añade uno más que sintetiza en una cifra la importancia del impacto en función de los once primeros símbolos anteriores.

De estos once símbolos, el primero corresponde al signo o naturaleza del mismo, reflejando los nuevos siguientes, los atributos que caracterizan dicho efecto o interacción.

Tabla V.3.-Valores de importancia del impacto

Naturaleza		Intensidad (Grado de Destrucción)	
Impacto Beneficio	+	Baja	1
Impacto Perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
Extensión (Área de Influencia)		Momento (MO) (Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo Plazo	1
Parcial	2	Medio Plazo	2
Extensa	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítica	(+4)		
Persistencia (PE) (Permanencia del efecto)		Reversibilidad (RV)	
Fugaz	1	Corto Plazo	1
Temporal	2	Medio Plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI) (potenciación de la manifestación)		Acumulación (AC) (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
Efecto (EF) (Relación causa-efecto)		Periodicidad (PR) (Regularidad de la manifestación)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular o aperiódico y discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC) (Reconstrucción por medio humano)		Importancia (I)	

Recuperable inmediato	1	$I = \pm(3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$
Recuperable medio plazo	2	
Mitigable y/o compensable	4	
Irrecuperable	8	

La importancia del impacto en esta técnica, es la estimación mediante la cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función del grado de incidencia o intensidad de una alteración producida, así como la caracterización del Efecto, Plazo de manifestación, Persistencia, Reversibilidad, Recuperabilidad, Sinergia, Acumulación y Periodicidad.

A continuación se describen cada uno de ellos:

- 1. Signo** del impacto alude al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
- 2. Intensidad** se refiere al grado de incidencia o destrucción sobre el factor ambiental en el ámbito específico en que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12 en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área del que se produce el efecto y el 1 una afección mínima
- 3. Extensión** se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto considerado. El proyecto (% del área, respecto al entorno en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerara que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo el, impacto será total (8).
- 4. Momento** plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t0) y el comienzo del efecto (tj) sobre el factor del medio considerado. Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo el momento será inmediato, y si es inferior a un año, corto plazo, asignándole un valor (4). Si es un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, medio plazo (2) y si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años, largo plazo con valor asignado (1).
- 5. Persistencia** se refiere al tiempo que, supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría las condiciones iniciales previas a la acción por medio naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. La persistencia es independiente de la reversibilidad.
- 6. Reversibilidad** 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 ésta deja de actuar sobre el medio.
- 7. Recuperabilidad** 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).

8. **Sinergia** es el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones con una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales consideradas aisladamente.
9. **Acumulación** es el incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
10. **Efecto** se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.
11. **Periodicidad** se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, ya bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).
12. **Importancia del Impacto (I)**. Ya se ha apuntado que la importancia del impacto, o sea, la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, no debe confundirse con la importancia del factor ambiental considerados.

Se señala que la importancia del impacto, o sea, la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental no debe confundirse sobre la importancia del factor ambiental afectado.

La importancia de impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto en el cuadro siguiente, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

$$I = (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Una vez valorada la importancia de los impactos ambientales mediante el modelo anteriormente descrito, se pueden obtener los siguientes valores de importancia:

- La importancia de los impactos puede tomar valores entre 13 y 100.

Presenta valores intermedios (entre 40 y 60) cuando se da algunas de las siguientes circunstancias.

- Intensidad total, y afección mínima y los restantes símbolos.
- Intensidad muy alta o alta y afección alta y muy alta de los restantes símbolos.
- Intensidad alta, efecto irrecuperable y afección muy alta de algunos de los restantes símbolos.
- Intensidad media o baja, efecto irrecuperable y afección muy alta de al menos dos de los restantes símbolos.

Los criterios de calificación son los siguientes:

- Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 se consideran irrelevantes, o sea, compatibles o no significativos
- Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50.
- Los impactos se consideran severos o significativos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75.
- Los impactos se consideran críticos cuando su valor supere a 7.

Tomando en consideración los resultados de la valoración de los impactos ambientales se procede a la elaboración de la Matriz Cribada bajo los siguientes criterios:

- Casillas de cruce que presentan efectos con valores poco relevantes y que en Estudios de Impacto Ambiental concretos interesa no tomar en cuenta. Estos efectos despreciables se excluyen del proceso de cálculo y se ignoran en el conjunto de la evaluación (valores de importancia menores de 25).
- Casillas de cruce que presentan efectos cualitativos que corresponden a factores de naturaleza intangible y para los que no se dispone de un indicador razonablemente representativo. Estos efectos se excluyen del proceso de cálculo, pero se consideran paralelamente al modelo, y como componente del mismo en el proceso de evaluación, interviniendo en la toma de decisiones.
- Casillas de cruce que presentan efectos sumamente importantes y determinantes (valores de importancia mayores de 75). Estos efectos se excluyen del proceso de cálculo, ya que con base en su relevancia, entidad y significación, su tratamiento homogéneo con los demás efectos plasmados en la matriz, podría enmascarar su papel preponderante. Se consideran paralelamente al modelo, interviniendo de forma determinante en la toma de decisiones.
- Casillas de cruce que presentan “efectos normales” (valores de importancia entre 25 y 75). Estos efectos son los que resultan del proceso de cálculo establecido en el modelo valorativo (Matriz 2) y se presentan en la Matriz Cribada (Matriz 3). Valoración cualitativa de las acciones impactantes y de los factores ambientales.

Valoración cualitativa de las acciones impactantes y de los factores ambientales impactados

Establecido el método requerido para llevar a cabo la valoración cualitativa de los impactos en cada elemento tipo. A continuación se describe el método para llegar a la valoración de las acciones impactantes y de los factores ambientales afectados.

Ponderación de la importancia relativa de los factores

Los distintos factores del medio presentan importancias distintas de uno respecto a otros, en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación ambiental. No deberá confundirse la importancia o interés que presenta un factor, con la importancia del impacto sobre ese factor, que vendrá determinada por un número entero calculado de acuerdo al modelo de valoración.

Considerando que cada factor representa sólo una parte del medio ambiente, es necesario disponer de un mecanismo según el cual todos ellos se puedan contemplar en conjunto, y además ofrezcan una imagen coherente de la situación, es necesario llevar a cabo la ponderación de la importancia relativa de los factores en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación del medio ambiente.

Con este fin se atribuye a cada factor un peso o Índice ponderal, expresado en unidades de importancia, (UIP), y el valor asignado a cada factor resulta de la distribución relativa de mil unidades asignadas.

Asimismo se consideró la opinión de algunos pobladores de la zona respecto a su percepción del total de factores ambientales (Medio Ambiente de calidad óptima), (Esteban Bolea, 1984).

Para ponderar los factores ambientales del sistema se realizó un panel con especialistas quienes otorgaron a su juicio un valor ponderado entre 1 y 10 a cada uno de los factores ambientales la seguridad, usos del suelo y beneficios que ofrece el proyecto.

Con la ponderación asignada por los especialistas y pobladores se obtuvieron los coeficientes ponderales, dividiendo la calificación de cada uno de ellos entre la sumatoria de las calificaciones de todos los factores ambientales.

Finalmente mediante los coeficientes ponderales se obtuvo la distribución proporcional de las 1000 unidades de impacto ambiental ponderadas (UIP) entre los factores ambientales que forman el sistema.

Tabla V.4 Unidad de Importancia Ponderada

COMPONENTE AMBIENTAL	PESO	COEFICIENTE DE PONDERACIÓN	UIP
Polvos, Humos, Partículas en suspensión	7	0.0298	30
Confort Sonoro	6	0.0255	26
Relieve y Carácter Topográfico	7	0.0298	30
Contaminación del suelo y el subsuelo	7	0.0298	30
Cantidad del recurso	8	0.0340	34
Calidad	8	0.0340	34
Recarga de Acuíferos	7	0.0298	30
Compactación y asiento	8	0.0340	34
Estabilidad	7	0.0298	30
Calidad Sanitaria de las aguas de baño	8	0.0340	34
Calidad perceptible del agua	7	0.0298	30
Especies protegidas y/o singulares	9	0.0383	38
Vegetación natural de bajo valor	7	0.0298	30
Especies protegidas y/o singulares	8	0.0340	34
Especies y poblaciones en general	7	0.0298	30
Ecosistemas especiales	8	0.0340	34
Componentes Singulares Naturales	9	0.0383	38
Recreo Concentrado	8	0.0340	34
Miradores turísticos	9	0.0383	38
Baño	8	0.0340	34
Recreo difuso (senderismo y acampadas)	8	0.0340	34
Movimientos Migratorios	8	0.0340	34
Población Ocupada por ramas de actividad	7	0.0298	30
Empleo	9	0.0383	38
Aceptabilidad social del proyecto	9	0.0383	38
Densidad de Población flotante	8	0.0340	34
Renta per cápita	7	0.0298	30
Actividades Económicas inducidas	9	0.0383	38
Nivel de control por parte de la población autóctona	8	0.0340	34
Equipamiento Turísticos	9	0.0383	38
SUMATORIA	235	1.000	1000

Valoración relativa

Una vez efectuada la ponderación de los distintos factores del medio contemplados en el estudio, se desarrolló el modelo de valoración cualitativa, con base en la importancia I_{ij} de los efectos, que cada acción A_i de la actividad produce sobre cada factor del medio F_j .

La suma ponderada de la importancia, I_{ij} del impacto de cada elemento tipo, por columnas, IR_i , nos indicará las acciones más agresivas (altos valores negativos), las poco agresivas (bajo valores negativos) y las beneficiosas (valores positivos), pudiendo analizarse las mismas según sus efectos sobre los distintos subsistemas. Así mismo, la suma ponderada de la importancia del efecto de cada elemento tipo por filas, IR_j , nos indicará los factores ambientales que sufren, en mayor o menor medida las consecuencias del desarrollo de cada actividad del proyecto considerando su peso específico, o lo que es lo mismo el grado de participación que dichos factores tienen en el deterioro del medio ambiente.

Los impactos causados por el proyecto se estudiarán para cada fase del proyecto haciendo una reseña a otras situaciones, cuando las circunstancias así lo requieran.

Ahora bien, la calidad final del medio ambiente, es debida, no sólo a la consecuencia de las acciones impactantes en la fase de funcionamiento u operación, sino también a la existencia previa de alguna acción causante de efectos irreversibles o de efectos continuos producidos y estudiados en la fase de preparación del sitio y/o construcción.

Este tipo de efectos IRP_j se reflejan con un distintivo (color) en cada uno de los elementos tipo correspondientes, y su importancia total ponderada se presenta en la Matriz 4 en la columna de Efectos permanentes.

Asimismo, en la Matriz 4 se presentan las importancias totales de los efectos finales sobre los factores ambientales IR_j , y se obtienen mediante la suma algebraica de las importancias totales de los efectos permanentes durante las fases de preparación del sitio y construcción y las importancias totales de la fase de funcionamiento.

La importancia total de los efectos causados en los distintos componentes y subsistemas presentes en la matriz de impactos IR_i se calcula como la suma ponderada por columnas de los efectos de cada uno de los elementos tipo correspondientes a los componentes y subsistemas estudiados (no es válida la suma algebraica).

Valoración absoluta

La suma algebraica de la importancia de cada elemento tipo por columnas, I_i , constituye otro modo, aunque menos representativo y sujeto a sesgos importantes de identificar la mayor o menor agresividad de las acciones.

De la misma manera que la establecida en el apartado anterior, la suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento tipo por filas, I_j , nos indicará los factores ambientales que sufren en mayor o menor medidas las consecuencias de la actividad.

La suma de las importancias por columna en la matriz 4, representa el grado de agresividad de las actividades del proyecto y la suma de las importancias por fila indica el grado de afectación a los factores

ambientales. El impacto final se obtiene al sumar las importancias de los efectos permanentes en la fase de construcción y el total de las importancias en la fase de operación

V.2 Caracterización de los impactos.

En esta evaluación ambiental, el criterio asumido en primera instancia para asignar significancia a los impactos ambientales identificados planteó como premisa principal el que, para que un impacto ambiental alcance nivel de significancia, en términos de la connotación que deriva de la definición de la fracción IX del Artículo 3° del REIA, éste tendría que cumplir todos los siguientes supuestos:

- ✓ Que resulte de la acción del hombre o de la naturaleza,
- ✓ Que provoque alteraciones en los ecosistemas y los recursos naturales o en la salud,
- ✓ Que obstaculice la existencia o desarrollo del hombre y de los demás seres vivos,
- ✓ Que obstaculice la continuidad de los procesos naturales.

Tal y como se manifestó al inicio de éste capítulo, el considerar variables que involucran aspectos de tanta envergadura como la salud, la existencia o el desarrollo del hombre y la continuidad de los procesos naturales, necesariamente hace que muy difícilmente los impactos ambientales que podría generar un proyecto, pudieran llegar a alcanzar tal gravedad. El texto de la fracción IX del artículo 3° del REIA así acota a la definición del concepto “Impacto Ambiental significativo o relevante” y debe recordarse que, la propia LGEEPA en la fracción XX (XXI) de su artículo 3° define que la MIA es el documento a través del cual se da a conocer (a la autoridad), el impacto ambiental significativo. Ante el significado de tales definiciones y la imposibilidad de que los impactos identificados alcancen la categoría de “significativos”, se procedió a desarrollar un segundo proceso de cribado a través del cual pudiera asignarse la significancia, a aquellos impactos que, desde una óptica de sostenibilidad alcancen valores que evidencien ese carácter.

En relación a lo anterior, los impactos derivados de la utilización de recursos naturales adquieren significancia en la medida en que la extracción se aproxime a la tasa de renovación (en el caso de recursos renovables) o a determinadas intensidades de uso que superen su capacidad de renovación natural (para los recursos no renovables).

En el caso de los impactos producidos por la ocupación/transformación del espacio, la significancia se adquirirá en la medida en que tal ocupación se aparte de la capacidad de acogida² del ambiente, así como los relativos al vertido de descargas o a la generación de emisiones que serán significativos en la medida en que sus volúmenes se aproximen a la capacidad de asimilación de los factores ambientales.

Así, en esta MIA, la superación de estos umbrales será siempre entendida como impacto significativo. Una vez concluida la etapa de la evaluación, el proyecto puede llegar a producir 46 impactos ambientales negativos, de los cuales 7 son irrelevantes y 39 impactos moderados, por lo que el proyecto “Centro

² La capacidad de acogida representa la relación del medio con las actividades humanas, se refiere al “Grado de idoneidad”, al mejor uso que puede hacerse del medio teniendo en cuenta su fragilidad y su potencialidad. Viene a expresar la concertación de quienes ven la relación desde el medio, prioritariamente en términos de impacto: “Los Conservacionistas”, y quienes la perciben desde la actividad, prioritariamente, también, en términos de aptitud o potencialidad del territorio: “Los promotores”; la aptitud corresponde a la búsqueda de las condiciones más favorables que hace el responsable de un proyecto cuando no internaliza los costes sociales que generan: El promotor pone el medio al servicio del proyecto y tiende a ignorar las alteraciones indeseables que este puede producir en aquel- externalidades negativas-, a no ser que afecte al propio funcionamiento de la actividad. (Gómez O.D. 2002).

Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón en la ocupación y transformación del espacio, no contiene ningún impacto ambiental negativo significativo que deba en estricto sentido, ser comunicado a la autoridad en este caso a la SEMARNAT, dado su carácter de conservación y protección de los recursos naturales existentes en el sitio del proyecto, actividades que sustentan la sostenibilidad del proyecto, y la importancia socioeconómica (turística) para el desarrollo de la región y de los pueblos indígenas, razón por la cual se identificó un impacto ambiental positivo que si bien no alcanza los valores para considerarlo severo o significativo si representa la importancia del turismo como una actividades económica principal para el desarrollo de muchos pueblos indígenas, con la cual pueden auto emplearse y mejorar la calidad de vida de sus pobladores, para este caso para los habitantes del ejido San Cristobalito.

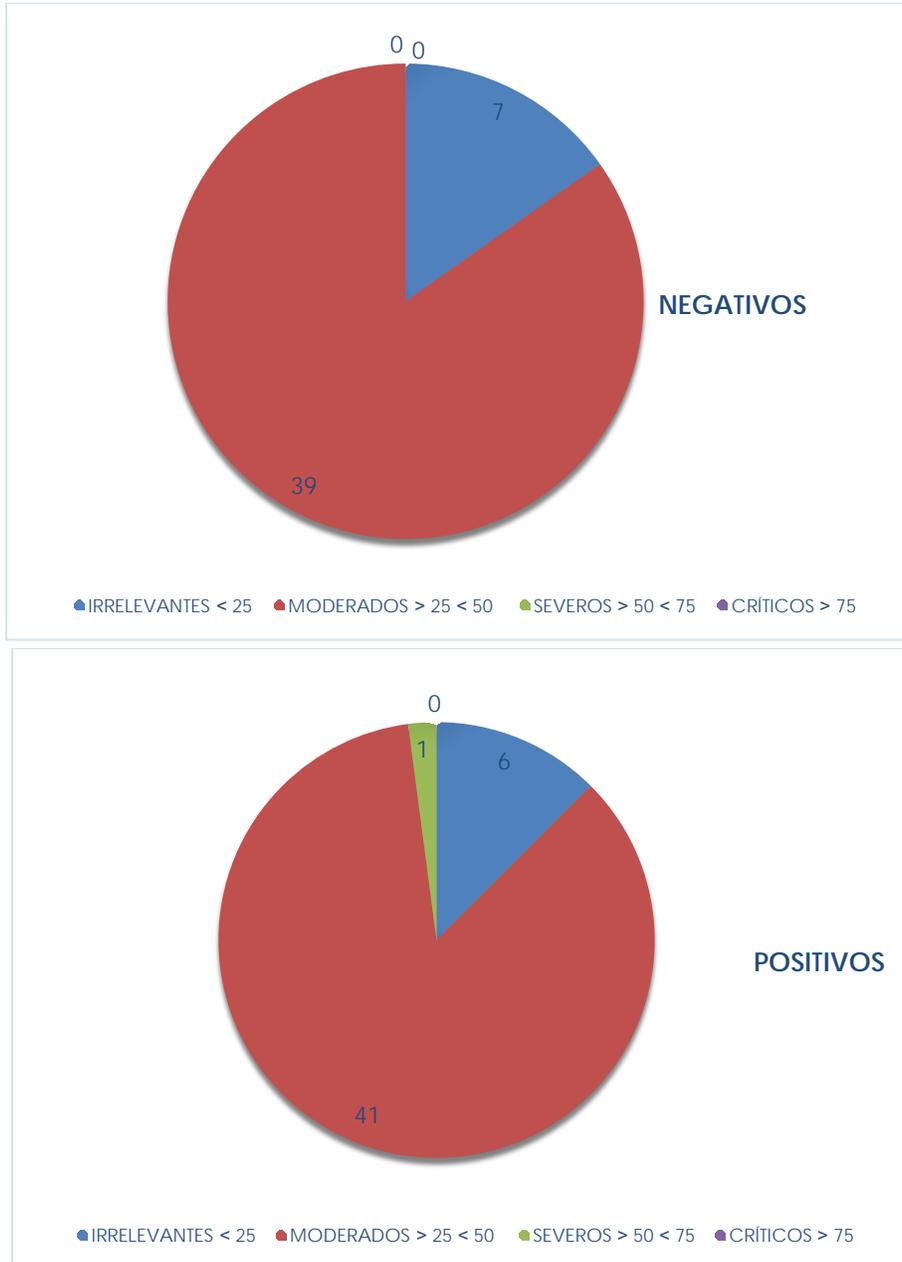


Gráfico V.3.- significancia de los impactos identificados.

Impactos residuales, acumulativos o sinérgicos.

En cuanto a la identificación de los impactos acumulativos y/o sinérgicos y residuales; asumiendo la definición que establece el Reglamento de la LGEEPA:

- ♣ Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.
- ♣ Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.
- ♣ Impacto ambiental residual: el impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Considerando las definiciones anteriores, se presentan los impactos acumulativos y/o sinérgico y residuales, derivados de las actividades del proyecto:

→ **Compactación del suelo.**

La compactación al suelo es causada por el efecto repetitivo y acumulativo producido por los lugares ocupados por edificios y áreas muy frecuentadas. El mayor impacto físico que se produce, es la reducción de la porosidad, lo que implica una menor disponibilidad tanto de aire como de agua en el suelo, reduciendo la capacidad de infiltración del agua al subsuelo. Al mismo tiempo, las raíces de la vegetación existente en el lugar impactado tienen más dificultad en penetrar y fijar el suelo esto incrementa el riesgo de erosión producida por el agua, la pérdida de las capas superficiales del suelo y la consiguiente pérdida de nutrientes, reducción de la estabilidad dejándolo susceptible a derrumbes.

Ese impacto adquiere el carácter de acumulativo como consecuencia del carácter permanente de la infraestructura del proyecto, con el tiempo este impacto se seguirá presentando e irá aumentando, es sinérgico ya que sobre el margen derecho del río San Vicente existe otro desarrollo turístico de características similares al evaluado en este MIA-P por lo que las obras y actividades desarrolladas en este centro refuerzan el impacto hacia el suelo ya que se encuentra dentro del SA del Proyecto.

→ **Actividades económicas inducidas**

El turismo es a nivel mundial una de las actividades económicas de mayor crecimiento y generación de empleo, además de ofrecer oportunidades de sostenimiento y desarrollo económico, representa óptimas posibilidades para impulsar el mercado de las pequeñas y medianas empresas de este sector, así como la preservación de la riqueza natural y cultural de los pueblos, y para este caso específico de los pueblos indígenas con alto índice de marginación.

Chiapas posee una extraordinaria riqueza natural y cultural, por lo que se distingue a nivel nacional como un destino de turismo alternativo y como uno de los principales estados generadores de turismo de México.

El proyecto “**Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón**” impactará de manera positiva sobre este sector económico puesto que es uno de sus objetivos promover el turismo, la sustentabilidad y el cuidado del medio ambiente en el sitio del proyecto ; cerca del municipio de Tzimol existe un gran

número de destinos para el turismo ecológico como Las tres Tzimoleras, Lagos de Colon, Tzisco, Lagos de Montebello, Zona Arqueológica Chincultik, entre otras; es por esto que se considera este impacto como sinérgico y residual pues contribuirá y se sumará al desarrollo del turismo en la región, activando la economía local y regional.

V.2.1 Indicadores de impacto.

Un impacto ambiental se identifica por el efecto que produce una acción o una actividad sobre el factor ambiental. La acción o actividad y su impacto deberán quedar bien explicados en la descripción que se hace de cada uno en el documento de la evaluación de impacto ambiental, para el presente estudio se utilizó indicadores de impacto para hacer eficiente el proceso de evaluación; definimos al término “Indicador de Impacto Ambiental” como la propiedad de algún elemento ambiental que puede ser medida cualitativamente y/o cuantitativamente respecto de su nivel de cambio de su estado natural derivado de la influencia directa o indirecta de un agente de cambio; y el término “Agente de Cambio” lo definimos como cualquier actividad que se desarrolle y cause un cambio del estado natural de algún o algunos de los elementos que conforman los componentes bióticos y abióticos del sistema ambiental en el que incide.

Para poder definir los Indicadores de Impacto de Ambiental que se utilizarán en el proceso de evaluación, primero es necesario establecer si se generará una interacción de las actividades del proyecto con los elementos del Sistema Ambiental identificado, para lo cual utilizaremos una Matriz de Impactos de Interacción (Causa-Efecto).

FACTOR	SUB FACTOR	DEFINICIÓN
Aire	Confort Sonoro	<p>El ruido” puede definirse como un sonido no deseado o un sonido en el lugar o momento equivocado. La definición de ruido como sonido indeseable implica que tiene un efecto adverso sobre los seres humanos, su medio ambiente incluido a las tierras, estructuras; el ruido puede también perturbar la fauna y los sistemas ecológicos. Tomando como referencias las normas mexicanas el límite permisible de ruido emitido por una fuente fija no debe rebasar los 65 dB en horario diurno y 68 dB en horario nocturno, y el límite permisible de exposición para un trabajador con una jornada de 8 horas es de 90 dB.</p> <p>El ruido en el proyecto se producirá en las actividades de construcción por el uso de maquinaria, por la entrada de vehículos de transporte de material y por el personal en las diferentes etapas del proyecto.</p>

	Polvos, humos, partículas en suspensión	<p>El promedio diario de la concentración de polvo y partículas en suspensión podría aumentar por el acarreo de material hacia el sitio del proyecto, la presencia de partículas en el aire provenientes del mismo material y por la entrada y salida de los vehículos al sitio del proyecto, sin embargo considerando las características del sitio del proyecto, la cercanía al cuerpo de agua el tipo de clima húmedo y la vegetación que actúa como una barrera natural mitigando el polvo.</p> <p>La superficie del predio es de aproximadamente 92 ha, considerando el número de personas que trabajaran en el sitio del proyecto no será significativa la afección derivado al espacio abierto donde se localiza el proyecto.</p>
Tierra-Suelo	Relieve y Carácter topográfico	El predio donde pretende llevarse a cabo el proyecto tiene una superficie de 926,308.54 m ² , el área donde se desarrolla el proyecto de infraestructura es de 16,408.491 m ² , representa un 1.77 % del área total del predio que será impactada de manera permanente.
	Contaminación del suelo y el subsuelo	<p>Es el nivel de elementos extraños y no procesables en el subsuelo y subsuelo, que puede presentarse e incrementarse a causa de la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial por las obras y actividades del proyecto.</p> <p>Un manejo inadecuado de estos residuos es la fuente de contaminación del suelo de forma directa o accidental.</p>
Agua	Cantidad del Recurso	El proyecto "Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón", está dentro de la Región Hidrológica Grijalva -Usumacinta y Subcuenca R. Aguacatenco, y al margen se encuentra la corriente del Río San Vicente. La Promovente cuenta con título de concesión número 11CHS155357/30EADA16, para explotar, usar o aprovechar aguas nacionales provenientes del río San Vicente en un volumen de 1,103.10 m ³ /año.
	Calidad	Se refiere al conjunto de características que presenta el agua en su estado natural, y su uso para

		<p>el proyecto. Respecto de la calidad del agua en la zona actualmente no existen fuentes fijas emisoras de contaminantes.</p> <p>El agua del Río San Vicente es aprovechada por el Municipio de Tzimol para abastecimiento de las comunidades aledañas al sitio del proyecto como San Cristobalito, La Mesilla, además de ser utilizada para riego, esto es prueba de que las actividades de baño no han modificado las características del agua.</p> <p>Para estimar la calidad del agua en relación con el uso que se le pretende dar los parámetros son: Sólidos disueltos totales, oxígeno disuelto, DBO, NMP Coliformes Totales, fósforo, turbiedad, nitratos, nitritos, nitrógeno total y todos aquellos establecidos dentro de las normas mexicanas .</p>
<p>Procesos</p>	<p>Recarga de acuíferos</p>	<p>Es la cantidad relativa de recarga de agua. El proyecto se ubica dentro del acuífero La Trinitaria el cual concentra una recarga total media anual de 157.4 m3.</p> <p>En los sitios donde se impermeabiliza el suelo con pavimentos y asfaltos el agua pluvial escurre prácticamente en su totalidad, reduciendo de esta manera la superficie potencial de recarga del acuífero y de la cuenca hidrológica en la cual se encuentre el proyecto.</p> <p>El área que será afectada por el establecimiento de infraestructura es una superficie de 16,408.491 m², que representa un 1.77 % de la superficie total del predio, en donde por el establecimiento de infraestructura se disminuirá la capacidad de infiltración de agua a través del suelo hacia los mantos freáticos.</p>
	<p>Compactación del suelo</p>	<p>Causado por el efecto repetitivo y acumulativo producido por la ocupación de edificios y áreas recreativas muy frecuentadas.</p> <p>Todas las actividades que modifican las características originales de porosidad y permeabilidad del suelo disminuyen los volúmenes de agua que se infiltran, debido a que el terreno es compactado o endurecido disminuyendo la</p>

		disponibilidad de agua, aire y nutrientes en el suelo, permitiendo un mayor escurrimiento, erosión hídrica y pérdida de capas superficiales.
	Estabilidad	Es la susceptibilidad del terreno para desplazarse bruscamente. El despilme de la primera capa de suelo en la superficie destinada para infraestructura, provocara que el terreno sea temporalmente vulnerable a fenómenos de erosión
Medio marino y costero	Calidad sanitaria de las aguas de baño Calidad perceptible del agua	El baño en el río es uno de las actividades que se puede hacer en el centro turístico, para procurar que el agua esté en las mejores condiciones la Promovente tiene contenedores de basura a lo largo de todo el recorrido de esta manera evita la disposición inadecuada de los residuos, así mismo se cuenta con un reglamento para entrar al agua y de los actos prohibidos en el recorrido como tirar basura, o nadar en sitios que no están autorizados para dichas actividad o utilizar detergentes, jabones o cualquier otra sustancia para bañarse en el río.
Vegetación	Especies vegetales protegidas	Con base en la NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 , Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestre – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión o cambio – Lista de especies en riesgo; NO SE DETECTÓ la presencia de especies vegetales de flora silvestres que pudieran encontrarse dentro de la lista de especies en riesgos.
	Vegetación natural de bajo valor	Dentro del Sistema Ambiental se obtuvieron registros únicamente de Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Caducifolia , donde, principalmente en el margen del río la Vegetación de Galería o Riparia es la que prolifera. De igual forma, el SA , recae sobre suelo con vegetación destinada para la Agricultura de Riego Semipermanente .
Fauna	Especies Protegidas y/o singulares	<u>Aves</u> : La especies Eupsittula nana (Perico pecho sucio) se encuentra normada por la NOM-059-SEMARNAT-2010 , ya que se encuentra bajo la categoría de riesgo <i>Sujeta a Protección Especial</i> , es

		<p>considerada por la IUCN como especies Casi Amenazada (NT). Reptiles: Dos especies se encuentran Sujetas a Protección Especial (<i>Ctenosaura acanthura</i>, <i>Iguana iguana</i>). Con base en la Lista Roja de la IUCN, la especie <i>Micrurus nigrocinctus</i>, se establece en el Apéndice III de la CITES, la cual fue solicitada por Honduras.</p>
	<p>Especies y poblaciones en general</p>	<p>El muestreo de la zona perteneciente al área de estudio, expone que los Anfibios: cuentan con un Riqueza específica de 2 especies <i>Lithobates maculatus</i> y <i>Rhinella marina</i>; Reptiles: <i>Mastigodryas melanolomus</i> Culebra lagartijera común, <i>Oxybelis aeneus</i> Bejuquilla mexicana, <i>Oxybelis fulgidus</i> Bejuquilla verde, <i>Basiliscus vittatus</i> Turipache, <i>Micrurus nigrocinctus</i> Coralillo centroamericano, <i>Ctenosaura acanthura</i> Iguana de cola espinosa del noreste, <i>Iguana</i> verde, <i>Sceloporus variabilis</i> Lagartija espinosa vientre rosado, <i>Teiidae Holcosus undulatus</i> Lagartija arcoiris. Mamíferos: <i>Dasyus novemcinctus</i> Armadillo nueve bandas, <i>Didelphis marsupialis</i> Tlacuache, <i>Procyon lotor</i> Mapache. Aves: <i>Coragyps atratus</i> Zopilote, <i>Columbina inca</i> Tortolita, <i>Calocitta formosa</i> Urraca Cariblanca, <i>Ortalis poliocephala</i> Chachalaca pálida, <i>Stelgidopteryx serripennis</i> Golondrina aserrada, <i>Icterus gularis</i> Bolsero de altamira, <i>Quiscalis mexicanus</i> Zanate, <i>Momotus mexicanus</i> Momoto coronicafé, <i>Seiurus motacilla</i> Chipe suelero arroyero, <i>Eupsittula nana</i> Perico pecho sucio, <i>Pheugopedius maculipectus</i> Cucarachero pinto, <i>Sialia sialis</i> Azulejo gorjicanelo, <i>Turdus grayi</i> Mirlo café, <i>Myiozetetes similis</i> Mosquero cejiblanco, <i>Pitangus sulphuratus</i> Bienteveo grande, <i>Tyto alba</i> Lechuza de campanario.</p>
<p>Ecosistemas especiales</p>	<p>Ecosistemas Especiales</p>	<p>El Río San Vicente es una corriente de agua perenne colindante en el margen izquierdo con el sitio del proyecto, a su paso forma una cadena de 5 cascadas; el agua es vital para la vida, el agua del río San Vicente muy importante para las comunidades del área del proyecto ya que es extraída de manera superficial para riego en las plantaciones agrícolas de caña y maíz, y subterránea para el uso y consumo doméstico; la vegetación que ostenta el sitio del proyecto es también importante puesto que regula el clima de la región, favorece la captación de agua lluvia y por la tanto la recarga de los manto acuíferos y alberga un sin número de especie de flora y fauna.</p>

		<p>El proyecto cuida y conserva estas características del ecosistema, no se permite la tala de árboles, se restringen las zonas de baño en el río alejadas de las tomas de agua superficial, no se permiten utilizar ningún tipo de detergente, o jabón dentro del río, no existen descargas de aguas directas al río, se tiene indicaciones y contenedores donde deben depositar la basura, no se permite sustraer ningún tipo de flora o fauna del sitio del proyecto.</p>
<p>Componentes Singulares Del Paisaje</p>	<p>Componentes naturales Singulares</p>	<p>El proyecto se desarrolla al margen del río San Vicente, a lo largo de su recorrido se forman pozas que son adecuadas para baño y una cadena de 5 cascadas de diferentes alturas que varían de acuerdo al perfil del terreno en el que se encuentran, es este el mayor atractivo del Centro Turístico.</p>
<p>Uso Recreativo al Aire Libre</p>	<p>Recreo Concentrado</p> <p>Miradores Turísticos</p> <p>Baño</p>	<p>El predio donde establece el proyecto Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón, de más de 92 Ha cuenta con las características óptimas para el desarrollo del proyecto, es colindante con el Río San Vicente y las 5 cascadas que este forma a su paso, se encuentra inmerso de una vegetación abundante secundaria vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia y agricultura de riego semipermanente.</p> <p>El proyecto ocupa un área total de xxx m2, ocupados por cabañas, locales comerciales, servicios sanitarios, restaurante, bodegas, áreas administrativas, tirolesas, caminos, museo, estacionamiento, palapas unifamiliares y todas las obras que hacen del proyecto un lugar idóneo para disfrutar, divertirse o descansar.</p> <p>A lo largo de su recorrido el río forma una cadena de 5 cascadas de diferentes alturas dependiendo del relieve a su paso, estas cascadas son un escenario paisajístico excepcional; la Cascada denominada Velo de Novia es una postal bellísima donde los visitantes podrán tomarse fotografías y admirar el recorrido del río hasta este lugar. El proyecto prioriza la preservación del espacio natural, contemplando ante todo el medio antes cualquier</p>

	Recreo difuso (senderismo y acampadas)	actividad, pretende ser un espacio de exhibición y conservación de la riqueza natural. Es importante mencionar que el recorrido para conocer todas las cascadas es de aproximadamente 1.2 km, por un terreno irregular y ascendente, en donde existen zonas aptas para acampar, hidratarse, ir al baño y descanso a lo largo del recorrido.
Dinámica Poblacional	Movimientos Migratorios	El centro Turístico tiene un horario de atención de 8:30 am a 05:30 pm, donde recibe en temporadas altas a más de 300 visitantes diarios, tiene capacidad para hospedar a 50 personas en las 12 cabañas, y operan los 365 días del año, es decir que durante el tiempo que se mantenga en operación el centro turístico, habrá un aumento en la población migrante hacia el sitio del proyecto.
Estructura de Ocupación	Población ocupada por ramas de actividad	<p>Población activa potencialmente en condiciones de ocupar un puesto de trabajo, afectada por la ejecución del proyecto que puede resultar directa o indirectamente influenciada por el desarrollo de dicha ejecución.</p> <p>El turismo está considerado dentro de las actividades económicas terciarias pues se trata de la prestación de un servicio, sin embargo en las diferentes etapas de proyecto se ha empleado a personal para diferentes ramas de la economía, desde la etapa de preparación del sitio y la construcción, con la compra de los materiales para construcción, la mano de obra; en la etapa de operación está el personal que labora en centro turístico, las personas con quienes se obtienen los productos comestibles que se ofertan en el restaurant, los locales comerciales, los artículos regionales y locales como souvenir, cuenta con una base para transportistas locales de recorrido corto; esto quiere decir que es una cadena de productividad y de empleos generados en todos los sectores económicos, y la derrama económica de una actividad como el turismo es importantísima para pueblos donde se lleva a cabo dicha actividad, en este caso para los pobladores del Ejido San Cristobalito y sus alrededores.</p>

	Empleo	<p>Hace referencia al número de empleos generados durante cada una de las etapas del proyecto; incluye la contratación del personal de carácter permanente y temporal; el impacto hacia este factor ambiental fue moderado durante la etapa de preparación y construcción del sitio ya que la mayoría eran empleos temporales, para la etapa de operación son de carácter permanente y se evalúa como de alcance regional porque se requiere de personal local como especializado que podrá reclutarse desde cualquier parte del estado o el país; es un impacto relevante porque es uno de los aspectos de mayor interés por parte de las comunidades cercanas y autoridades locales; y acumulativo porque generará un efecto sinérgico para el desarrollo económico y social en la región.</p> <p>Es importante mencionar que todos los socios y sus familias trabajan en el centro turístico y son pobladores del Ejido San Cristobalito, también hay personal del Ejido San Vicente la Mesilla y Francisco Villa, poblaciones rurales cercanas al sitio del proyecto.</p>
Características Culturales	Aceptabilidad social del proyecto	<p>Servicios Turísticos Cadena de Cascadas El Chiflón S.C. de R.L. de C.V., es una sociedad cooperativa compuesta de 26 socios todos pobladores del Ejido San Cristobalito, todos los socios y sus familiares laboran en el centro turístico, también lo hacen personas de los poblados cercanos al proyecto; El proyecto brinda grandes beneficios con la generación de empleo y el desarrollo económico de la región, derivado de esto habrá un incremento la calidad de vida de la población, por lo que no existe mala fe, alegatos u otra actitud negativa hacia el desarrollo del proyecto.</p>
Densidad de Población	Densidad de población Flotante	<p>Definida como la población que no reside en la zona y es atraída por actividades turísticas, visitantes o por negocios.</p> <p>La ejecución del proyecto propiciará un incremento en este factor al aumentar el número de personas que acudan al centro turístico, y las personas que indirectamente acudan al sitio del proyecto por</p>

		cuestiones comerciales como los transportistas, agencias de viaje, entre otros.
Renta	Renta per cápita	Se refiere al aumento en los ingresos de la población que será directamente influenciada por la ejecución del proyecto con la creación de empleos temporal o permanente, directo e indirecto.
Actividades y Relaciones Económicas	Actividades económicas inducidas	<p>El Ecoturismo es la actividad económica que se pretende establecer con el Proyecto Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón, el turismo es una actividad que genera interrelaciones e intercambios comerciales y sociales que tienen consecuencias de muchos tipos, fundamentalmente económicas y ahora también ecológicas; genera grandes beneficios sociales pues distribuye el ingreso en las diferentes actividades económicas y estratos sociales, mejoran las condiciones de vida de las comunidades locales rurales e indígenas, el desarrollo económico de esta comunidades aumenta y son puestas ante el ojo de la sociedad y de las autoridades para ser considerados como un destino más, como una oportunidad de inversión.</p> <p>Se ven impactados positivamente, el sector transporte, de la construcción, el hotelero, restaurantero, de servicios de turismo de aventura, el comercio local, los artesanos; es un impacto sinérgico para todos los sectores económicos de la región.</p>
	Nivel de control por parte de la población autóctona	<p>Servicios Turísticos Cadena de Cascadas El Chiflón SC de RL de CV, es una sociedad cooperativa constituida de 26 socios residentes del Ejido San Cristobalito, por medio de esta sociedad operan el Centro turístico Cadena de Cascadas El Chiflón, todos están incluidos dentro del funcionamiento y administración de la cooperativa, con derechos y obligaciones establecidos en el acta constitutiva de la sociedad; la que fue creada con el objetivo de impulsar el desarrollo económico y social de sus pueblos mediante el turismo de bajo impacto o ecoturismo.</p> <p>En las instalaciones únicamente laboran pobladores del Ejido San Cristobalito, de San Vicente La Mesilla,</p>

		Francisco Villa, que son comunidades cercanas al sitio del proyecto; cabe mencionar que para ser socio de la cooperativa existe un comité de admisión que es quien determina si se admite o excluye a un socio.
Equipamientos y Servicios	Equipamientos Turísticos	<p>“Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón”, es un espacio eco turístico para atender visitantes locales, nacionales y extranjeros, cuenta con todos los servicios necesarios para brindar atención de calidad, ha sido distinguido por la Secretaría de Turismo, la Comisión Nacional para el Desarrollo Indígena y Paraísos Indígenas, con el distintivo M del <i>Programa Moderniza Eco turístico por cumplir los estándares de calidad en atención y servicios, que generan el desarrollo de las comunidades a través del manejo sustentables de sus recursos turísticos, naturales y culturales</i>, también con el distintivo Punto Limpio Máxima Calidad Higiénica, <i>por cumplir los estándares de calidad e higiene en atención y servicios, que generan el desarrollo de las comunidades a través del manejo sustentable de sus recursos turísticos, naturales y culturales.</i></p> <p>Cuenta con servicio de hospedaje, estacionamiento, restaurante, baños, regaderas, áreas de acampar, transporte foráneo, áreas de para baño en el río, senderismo, miradores, tirolesas, artículos regionales, comestibles, áreas para descanso o para comer, salón de usos múltiples.</p>

V.3 Valoración de los impactos.

Una vez aplicada la metodología a través de las marices de evaluación de impacto que vienen en los anexos de esta MIA-P, procedo a realizar un análisis y discusión de los resultados finales obtenidos en la Matriz 4 de Importancia de los impactos; con el fin de mejorar la discusión de resultados se presentan una serie de gráficos por cada etapa del proyecto, analizando la situación que se presenta por cada factor ambiental del proyecto y actividad causante de dichos impactos.

El ejercicio desarrollado en la matriz de identificación de impactos (Matriz 1) reporta 94 interacciones ambientales potenciales, 58 de ellas durante la preparación del sitio y construcción; 30 en la etapa de operación – mantenimiento y 6 impactos en la etapa de mitigación.

Estas interacciones identificadas podrían incidir sobre los diferentes factores del medio de manera negativa y positiva; en la siguiente tabla se puede observar los factores en los cuales inciden mayormente las actividades del proyecto, de acuerdo al número de interacciones identificadas y el carácter del impacto ya sea positivo o negativo.

Factores del medio	Positivos	Negativos	Total
Aire	0	19	19
Tierra-Suelo	1	10	11
Agua	1	3	4
Procesos del Medio Abiótico	0	6	6
Medio Marino	2	4	6
Vegetación	1	2	3
Fauna	1	2	3
Ecosistemas especiales	2	0	2
Componentes singulares del paisaje	1	0	1
Uso recreativo al Aire Libre	4	0	4
Dinámica Poblacional	1	0	1
Estructura de Ocupación	16	0	16
Características culturales	1	0	1
Densidad de Población	1	0	1
Renta	11	0	11
Actividades y Relaciones Económicas	2	0	2
Equipamiento y Servicios	3	0	3

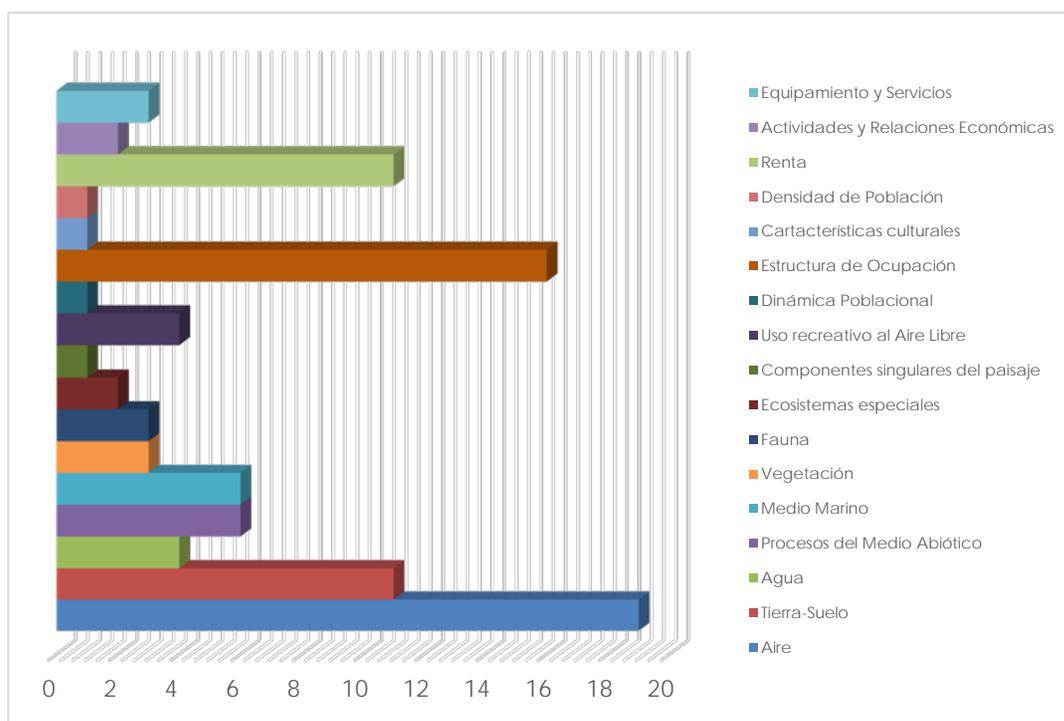


Gráfico V.4.- Interacciones identificadas por factor ambiental evaluado.

De las 94 interacciones identificadas 46 son negativas y 48 positivas; de acuerdo con este resultados, el número de interacciones identificadas supone que el proyecto afecta de manera negativa al generar un gran número de impactos negativos moderados e irrelevantes, no obstante el número de interacciones no necesariamente indica el grado de afectación que estos factores ambientales tendrán, ya que esta situación está determinada al calcular la importancia del factor ambiental afectado, la magnitud y la significancia del impacto; y tomar en cuenta que también genera un mayoría de impactos ambientales positivos importantes.

En la siguiente figura se muestran las interacciones negativas y positivas en cada etapa del proyecto.

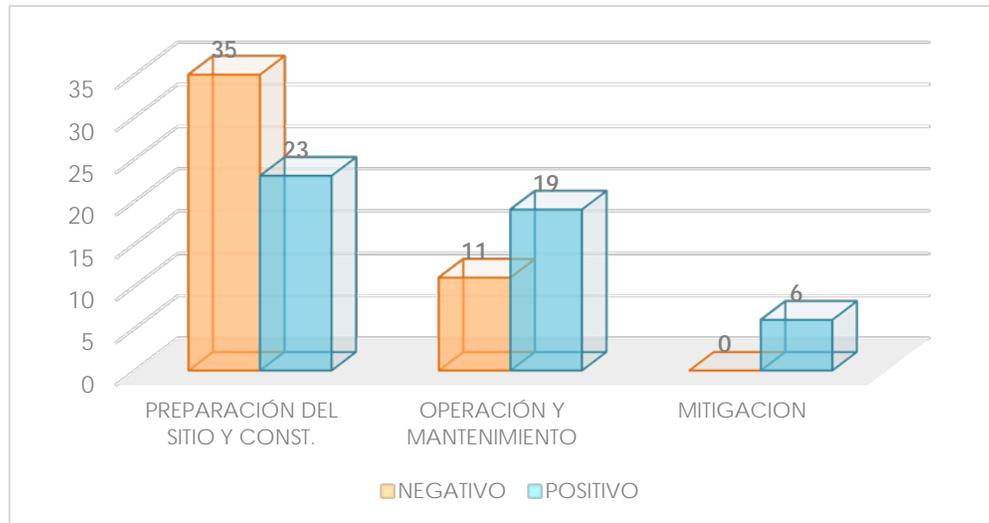


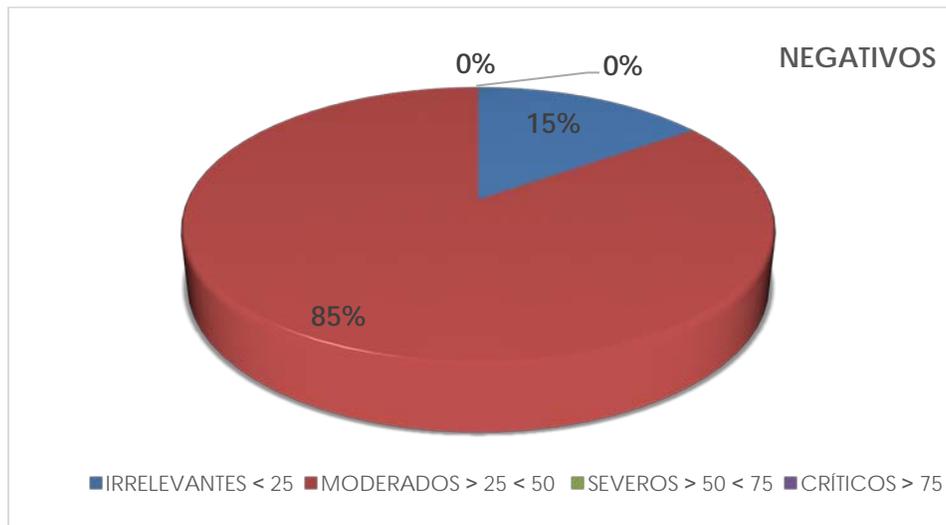
Gráfico V.5.- Tipo de interacciones identificadas en cada etapa del proyecto

En la preparación del sitio y construcción se detectaron 58 interacciones de las cuales 35 son negativas, la mayoría se presentan por las actividades de preparación del sitio y la construcción, provocando impactos por la generación de polvos y partículas suspendidas, por el desmonte de la vegetación, la compactación del suelo, la generación de ruido y la perturbación de la fauna a la entrada del personal que será ocupado en las etapas de preparación del sitio y construcción.

En la etapa de operación y mantenimiento se identificaron 30 impactos, 11 son negativos se prevé se presenten en el funcionamiento del proyecto, básicamente por la generación de residuos sólidos urbanos, el uso y aprovechamiento de agua superficial, la generación agua residual y su disposición al subsuelo.

Finalmente en la etapa de medidas de mitigación se determinaron 6 impactos, todos son positivos relativos a las actuaciones para compensar posibles impactos en las etapas anteriores del proyecto, medidas de mitigación enfocados al manejo de los residuos generados durante todas las etapas del proyecto mediante actividades de reutilización y reciclaje mediante técnicas como la elaboración de composta, la recolección de PET y latas de aluminio.

El 15 % de los efectos potencialmente negativos son de magnitud compatible (7), es decir que, no obstante su naturaleza en esencia negativa, son de tan bajo puntaje que pueden considerarse nulos o mínimos.



De acuerdo con los criterios de valoración empleados, los impactos adversos de magnitud moderada (39) generan alteraciones en los componentes ambientales en una intensidad tal que para algunos es posible recuperar sus condiciones en cierto tiempo mediante prácticas de mitigación y compensación adecuadas.

Respecto de los impactos positivos, se observa a aquellos que presentan niveles de magnitud alta son los relacionados con la generación de empleos y el desarrollo de la actividad económicas turismo, y aquellos que tienden a mejorar las condiciones de los factores ambientales en los que inciden, el agua, la vegetación y el suelo; o bien porque eliminan o reducen presiones pre-existentes, favorecen la conservación de la calidad del componente al que afectan o mejoran francamente su condición, como es la conservación y cuidado del medio donde se desarrolla el proyecto.

Los impactos positivos de magnitud mediana (39) se asocian con actividades que pueden crear condiciones, tendencias o procesos, que permiten a los componentes ambientales recuperar su calidad. Es importante mencionar la existencia de tres impactos positivos con una importancia que los clasifica como impactos positivos severos, estos son los relacionados con el objetivo principal del proyecto que es el desarrollo de una actividad económica importante para el estado, la región y los pueblos indígenas como es el Turismo amigable con conciencia ambiental, la generación de empleos permanentes, temporales, directos e indirectos en la zona de influencia directa del proyecto, el cuidado y conservación de las condiciones ambientales existentes en el área del proyecto pues los socios y promoventes de proyectos son conscientes de las bondades de la naturaleza y de que es el medio por el cual llevan el sustento a su familia, y contribuyen al desarrollo de sus pueblos, evitando de esta manera la inmigración en busca de oportunidades de empleo lejos de sus hogares, de sus pueblos natales.

En términos generales, a partir del análisis de la magnitud de los impactos identificados, se aprecia que el proyecto se equilibra respecto de los impactos a generar en el balance de efectos positivos con respecto de los negativos, considerando a los impactos compatibles. Esta situación refleja que el proyecto ha internalizado consideraciones de selección del sitio, de diseño y acciones ambientales positivas para promover la prevención o neutralización de los efectos indeseables.

Descripción de las actividades identificadas por etapa del proyecto susceptible de causar impactos.

Etapa de preparación del sitio

En esta etapa del proyecto se realizan todas las actividades preliminares para preparar el terreno donde serán construidas las obras de infraestructura, como puede observarse en la gráfica son las actividades de despalme y excavación las que presentan un impacto negativo mayor sobre las demás actividades, esto se da por que afectan a un mayor número de factores ambientales, entre ellos está la perdida de vegetación y con esto la disminución de la estabilidad del suelo al quedar suelto y desprovisto de vegetación que lo sujete, el impacto hacia el suelo al modificar el relieve con actividades de excavación, seguida por la limpieza del terreno que al ser la primera actividad a llevar a cabo implica la entrada del personal al sitio del proyecto produciendo ruidos indeseables para la fauna del área del proyecto, además de la producción de residuos sólidos urbanos que al ser manejados adecuadamente contaminarían el suelo, el agua y proliferaría fauna que pueden volverse una plaga , por ultimo las actividades de relleno y compactación donde se ven afectados los procesos del medio biótico como la disminución de la capacidad del suelo para filtrar el agua y hacerla llegar a los depósitos subterráneos.

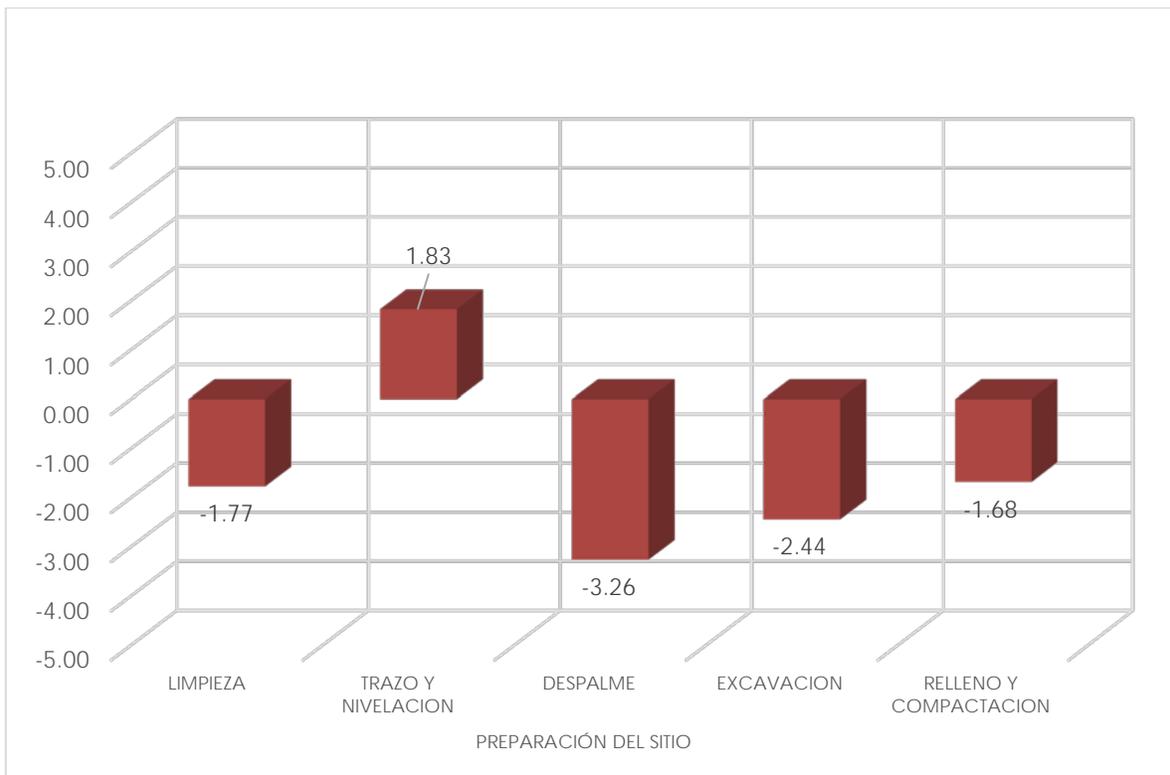


Gráfico V.6.- importancia de las actividades en la etapa de preparación del sitio.

Etapa de construcción

De acuerdo con ejercicio realizado de las matrices de evaluación de impacto los resultados nos dejan ver que durante la etapa de construcción la cimentación de las obras de infraestructura es la actividad que afecta en mayor grado de manera negativa a los factores del medio, durante esta actividad se afectara el medio con la generación de ruido, polvos y emisiones, el suelo será afectado de manera permanente en sus propiedades para dar paso a las obras civiles de infraestructura; las actividades que son para mejorar los servicios y la atención del centro turístico para con los visitantes son positivos ya que se generan empleos para su instalación, se mejora la calidad del servicio prestado. El impacto positivo es regional al ser parte de la infraestructura de turismo, se crea una cadena de empleos temporales, directos e indirectos, y se ve reflejado en el aumento del ingreso per cápita de los pobladores de los municipios dentro del área de influencia de proyecto.

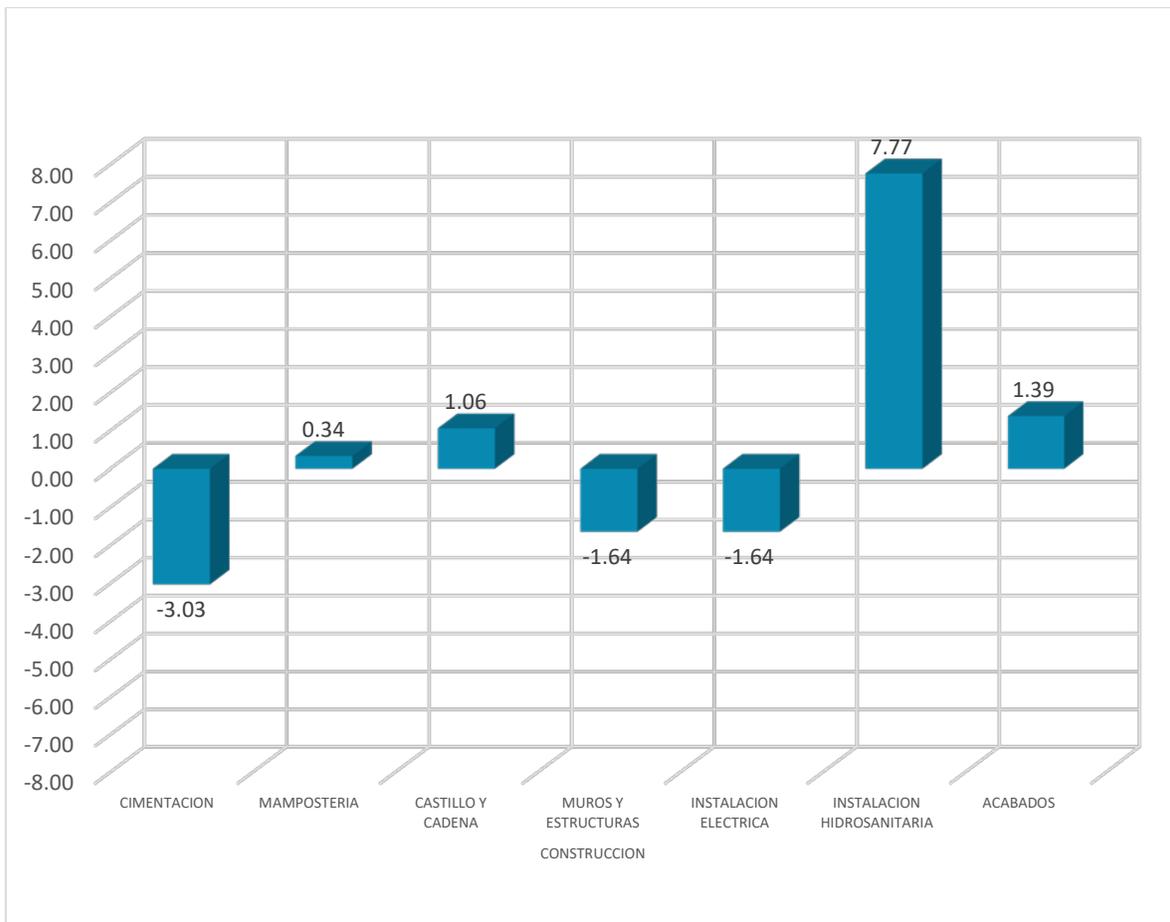


Gráfico V.7.-Importancia de las actividades en la etapa de construcción.

Etapa de operación

La etapa de operación y mantenimiento es donde se presentan la mayoría de los impactos positivos del proyecto, los empleos generados en esta etapa en su mayoría son permanentes y para el mantenimiento del centro se dará una serie de empleos temporales pero para personal capacitado y calificado para desarrollar ciertas actividades y trabajos con centro turístico, con la operación del centro turístico se activa la economía de la región pues sectores como el transporte, los restaurantes, comercios, son afectados indirecta pero positivamente por la operación del proyecto, con el empleo se garantiza el ingreso a los hogares aumentando la calidad de vida de los pobladores del Ejido San Cristoblaito , San Vicente La Mesilla y Francisco Villa, poblados cercanos al sitio del proyecto que se verán fuertemente beneficiados por la operación del proyecto.

El turismo es una actividad que activa todos los sectores económicos del pueblo o región donde se desarrolle, el proyecto estimulará la generación de nuevas inversiones en la zona, generando oportunidades de capacitación, empleo y creación de infraestructura social; además de repercutir en la calidad de vida de los asentamientos humanos de la zona.

Las actividades identificadas como negativas son la generación de residuos y aguas residuales, cabe mencionar que para el caso de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial el centro hace a separación de PET y aluminio fierros para darlos en venta, los residuos orgánicos son utilizados para elaborar abono para utilizarlo en los jardines; el resto de los residuos son llevados al relleno sanitarios del Municipio de Tzimol. En cuanto a la descarga de aguas residuales la Promovente cuenta con la autorización por parte de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para disponer el agua en el subsuelo con Título Número: 11CHS155357/30EADA16, y hasta ahora ha cumplido con todas las obligaciones contraídas a la obtención de dicho título.

El Centro Turístico Cadena de Cascadas de Chiflón pretende ser un destino turístico de México y de Chiapas, que reciba anualmente a miles de visitantes locales, nacionales y extranjeros; con sus instalaciones busca proveer de todos los servicios necesarios para que el visitante se sienta cómodo, libre, en sintonía con la naturaleza y con ganas de regresar.

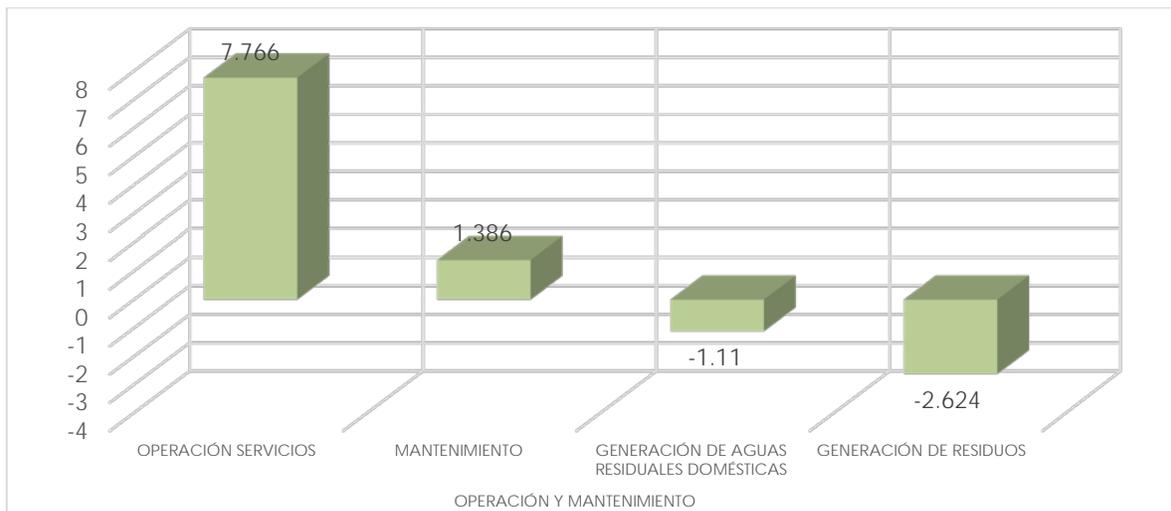


Gráfico V.8.- importancia de las actividades en la etapa de operación del proyecto.

V.4 Conclusiones.

Una vez concluido el ejercicio de evaluación de impactos ambientales, nos dejó ver que es el medio abiótico, el factor aire y los procesos relacionados con el suelo los que potencialmente reciban los impactos ambientales negativos más significativos del proyecto, no obstante la particularidad del área de influencia en donde se ubica el proyecto donde anteriormente se desarrollaron actividades antrópicas para dar paso al establecimiento de actividades agropecuarias; se concluye que los impactos por el desarrollo del proyecto no serán mayores a los ya existente en el sitio, y con la aplicación de las medidas de mitigación correctas se compensaran los impactos generados en las diferentes etapas del proyecto.

El hábitat de las especies existentes en el SA y en el área de influencia no será afectada para las especies terrestres ya que de acuerdo con los monitoreo realizados a la fecha no identificaron especies susceptibles de ser impactadas de manera significativa o en alguna categoría de protección o conservación.

El proyecto implicará una derrama económica muy significativa localmente teniendo un impacto representativo debido al monto de inversión que ha requerido y requiere la realización de este proyecto. El consumo de insumos locales y la contratación de servicios en la región generan un impacto positivo muy significativo, que será temporal en la etapa de construcción y permanente en las etapas de operación y mantenimiento.

Con el desarrollo del proyecto se pretende construir un Centro Turístico, que permitirá a los visitantes y locales y extranjeros apreciar la belleza de las cinco cascadas y de la naturaleza que las rodea, logrando así ofrecer una opción más a los visitantes de nuestro estado, al mismo tiempo será un espacio educativo para la sensibilización en el cuidado del medio ambiente, se ofertará asimismo una opción al turismo de aventura.

El proyecto se alinea perfectamente el proyecto “Centro Turístico Cadena de Cascadas el Chiflón” se alinea a la **Meta IV** y objetivos del **Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018** denominada **México Próspero** donde el crecimiento económico sea un medio para propiciar el desarrollo, abatir la pobreza y alcanzar una mejor calidad de vida para la población; con el **EJE 3. CHIAPAS EXITOSO** del **Plan Estatal de Desarrollo**, donde se proyecta el desarrollo económico integral y sustentable del estado a partir de la modernización del campo, estímulo a las empresas e industrias, generación de empleos y *consolidación del turismo como motor de prosperidad*.

El proyecto se considera ambiental y socialmente procedente en consideración a su ubicación, niveles de impacto existentes y características actuales del paisaje; condicionado a la aplicación de medidas preventivas en un diseño amigable con la naturaleza y la mitigación o compensación de los impactos generados en cada etapa del proyecto turístico

“CENTRO TURÍSTICO CADENA DE CASCADAS EL CHIFLÓN”

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

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

SERVICIOS TURISTICOS CADENA DE CASCADAS EL CHIFLON S.C. DE R.L. DE C.V. |
EJIDO SAN CRISTOBALITO TZIMOL, CHIAPAS

Contenido

VI.	Medidas preventivas y de mitigación de los Impactos Ambientales.....	3
VI.1	Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental.	4
VI.2	Programa de vigilancia ambiental	13
VI.3	Seguimiento y control (monitoreo)	20

VI. Medidas preventivas y de mitigación de los Impactos Ambientales

Como parte del compromiso ambiental el Promovente implementará *Medidas de Prevención, Mitigación, Corrección y Compensación de Impactos Ambientales* para el Proyecto “Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón”, mismos que serán unificados en un Programa de Vigilancia Ambiental, el cual incluirá las medidas de manejo para mitigar los impactos que puedan ocasionar al ambiente las actividades a desarrollar por la construcción y operación del proyecto en el ecosistema elegido para su emplazamiento. Dichas actividades comprenden desde la preparación del sitio, las actividades de construcción, así como las actividades operativas del proyecto.

La identificación de las medidas de mitigación o correctivas de los impactos ambientales se sustentan principalmente en la premisa de que siempre es mejor no producirlos, que establecer las medidas correctivas pertinentes; contiene asimismo el diseño de programas de manejo para los componentes Medio Abiótico, Medio Biótico y Socioeconómico, los cuales corresponden a la respuesta de impactos ambientales identificados y valorados en cuanto a las actividades constructivas y operacionales del Proyecto y su entorno biofísico y humano en las relaciones Causa – Efecto.

En la ejecución y puesta en operación del Proyecto, como ya se ha señalado, se generarán impactos ambientales adversos moderados e irrelevantes temporales y permanentes, no obstante la mayoría de los impactos ambientales serán positivos, aspecto que se denota por el propio objeto del proyecto que es la de mostrar la riqueza e importancia de la biodiversidad en el estado de Chiapas, mediante el desarrollo de la actividad turismo rural ecológico o amigable con el ambiente.

Por las características propias de la obra los impactos aunque temporales son inevitables, por lo que las acciones que a continuación se proponen, están encaminadas a la prevención, disminución y mitigación de sus efectos adversos, buscando hacer más pequeñas las diferencias o impactos ambientales ocasionadas por el proyecto, con respecto del sistema ambiental actual (*Línea de Base*). Adicionalmente, se pueden identificar áreas de oportunidad en materia de ahorros, economías, gastos innecesarios o propuestas para el desarrollo del proyecto.

Para la obtención de las medidas de prevención y/o mitigación adecuadas para el proyecto se consideró la información descrita en el capítulo II, en el cual se manifiesta la naturaleza y descripción de las obras del proyecto, así como el diagnóstico ambiental realizado para cada uno de los componentes ambientales identificados, mismos que se encuentran descritos en el capítulo IV y donde se señala su estado actual de conservación, así como de los impactos identificados y su magnitud determinada en el capítulo V.

Las medidas de mitigación propuestas para este proyecto en particular son el resultado del análisis de cada uno de los impactos más significativos identificados, por lo que consideramos necesario implementarlos, ya que estas medidas son aplicables en todas las etapas. Estas medidas estarán enfocadas a mitigar los impactos básicamente negativos en las obras/actividades/acciones que los motivan durante cada etapa de desarrollo del proyecto, pero también contribuyendo a mantener y aumentar los impactos benéficos generados por la implantación del mismo.

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

El diseño coherente y la objetividad de las medidas correctivas o de mitigación para reducir, eliminar o compensar los impactos ambientales negativos; es el objetivo de este capítulo definir, clasificar y describir las acciones, medidas o estrategias a realizar por el promovente. El documento MIA – Particular se orienta a identificar la coherencia entre el impacto que se pretende prevenir o mitigar, y la medida propuesta para tal fin, compensar los impactos ambientales de influencia del proyecto en particular, como en general sobre el sistema ambiental en el que se insertará este; así mismo se debe considerar que la ejecución de la misma sea viable (económica y técnica).

Las medidas de mitigación se elaboran para impactos ambientales adversos, según fueron identificados en el capítulo V. Algunas medidas actúan sobre más de un factor ambiental. Las medidas preventivas prioritarias son aquellas orientadas a la mitigación de los impactos más significativos.

A continuación se presentan las **Medidas de Mitigación** que se proponen desarrollar en las diferentes etapas del proyecto.

Etapas en las cuales se requerirán actividades de medidas de mitigación

- Etapa de Preparación del sitio y Construcción
- Operación del Centro Turístico

Principales componentes ambientales considerados

▪ Aire	▪ Vegetación (Flora)
▪ Tierra-Suelo	▪ Fauna
▪ Agua	▪ Paisaje (Medio perceptual
▪ Procesos ambientales	▪ Uso del suelo

Así mismo se presenta las actividades generadoras de alteraciones, de los componentes ambientales que son afectados, los principales impactos identificados y la o las medidas de mitigación que se proponen para su atención.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

Control de la Calidad del aire

a. Objetivos:

- Mantener los valores de calidad de aire dentro de los estándares establecidos en la normativa vigente.
- Prevenir posibles incidencias directas e indirectas del proyecto en la salud de los trabajadores y de los usuarios del Centro Turístico Cadena de Cascadas EL Chiflón.
- Establecer controles operacionales que aseguren que las fuentes móviles utilizadas en la construcción de la obra, no emitan al ambiente gases de combustión por encima de los Límites Máximos Permisibles vigentes.
- Mantener los valores de niveles de ruido dentro de los estándares establecidos en la normativa vigente.

b. Impactos potenciales a controlar:

- Aumento de los niveles de emisión de gases y polvos
- Incremento de niveles sonoros

c. Medidas y controles a implementar:

Para la emisión de material particulado.

- Ai.1. En las áreas de trabajo se deberá realizar el riego permanente con agua en el suelo, con el fin de evitar una excesiva generación de polvos.
- Ai.2. Colocar barreras perimetrales a base de materiales fácilmente desmontables, con el fin de proteger la obra y también de disminuir las emisiones de ruido y partículas.
- Ai.3. Se realizará el mantenimiento preventivo y periódico de las maquinarias y equipos a ser utilizados durante esta etapa, a fin de garantizar su buen estado y reducir las emisiones de material particulado.
- Ai.4. El transporte de materiales se realizará humedeciendo y cubriendo con lona la parte superior del vehículo para evitar la dispersión de las partículas y caída de material en la vía.
- Ai.5. Los camiones que circulen con material deberán hacerlo a baja velocidad y deberán llevar lonas que cubran el material con la finalidad de evitar la dispersión de material.

Para la emisión de gases de combustión

- Ai.6. Queda prohibido todo tipo de incineración de los residuos generados dentro de la zona del proyecto por personal de la obra.
- Ai.7. Los vehículos y maquinaria empleadas deberán cumplir con un mantenimiento preventivo y correctivo antes de ser utilizadas en el proyecto a fin de garantizar su buen estado y reducir las emisiones de gases.
- Ai.8. La maquinaria y vehículos se afinarán en talleres mecánicos en el municipio de Tzimol, Chiapas, antes de iniciar las obras para evitar la emisión excesiva de gases y ruido, esto ayudará a reducir la contaminación atmosférica y sonora de la maquinaria y vehículos

utilizados en la obra y así acatar las normas NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-042-SEMARNAT-2003, NOM-044-SEMARNAT-2006 y NOM-080-SEMARNAT-1994.

Para el incremento de los niveles sonoros

- Ai.9. Limitar las actividades de construcción con potencial de generar niveles elevados de ruido, al horario diurno
- Ai.10. Todos los equipos motorizados, contarán con dispositivos de silenciadores en óptimo funcionamiento, para minimizar la emisión de ruidos.
- Ai.11. A los vehículos se les prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, para evitar el incremento de los niveles de ruido. Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencias
- Ai.12. En áreas de generación de ruido, los trabajadores utilizarán en forma obligatoria equipo de protección personal de acuerdo a la actividad a realizar.
- Ai.13. Se realizará el mantenimiento preventivo y periódico de las maquinarias y equipos a ser utilizados durante esta etapa, a fin de garantizar su buen estado y reducir las emisiones de ruido

Protección y conservación del suelo

a) Objetivos:

- Establecer medidas de protección, prevención, atenuación y restauración del componente suelo.
- Proteger la calidad y fertilidad del suelo superficial.
- Minimizar las áreas a ser disturbadas.
- Controlar la erosión y evitar la contaminación de suelos

b) Impactos potenciales a controlar:

- Compactación, erosión, estabilidad, capacidad de infiltración.
- Alteración de la calidad del suelo por inadecuado manejo de residuos.

c) Medidas y controles a implementar:

Compactación, erosión, recarga, relieve.

- Su.1. Las actividades del proyecto, deberán restringirse sólo a la superficie que ocupe las áreas para la construcción del centro turístico y sus áreas auxiliares como son los accesos, áreas verdes, andadores, entre otros, no se afectará ninguna otra superficie que se localice fuera del eje del proyecto asignada para la construcción del mismo. No existirá cambio de uso del suelo como lo establece la normatividad forestal federal en ninguna superficie del proyecto.
- Su.2. Seguidamente del desmonte, se realizarán las actividades de construcción, con el fin de disminuir los tiempos de exposición del suelo.

- Su.3. El desmonte será gradual conforme al avance del proyecto para que los suelos estén expuesto el menor tiempo posible e inmediatamente al término de la obra se reforestará para consolidar los suelos y evitar su erosión.
- Su.4. Con respecto al material de cobertura de los suelos y que tiene capacidad orgánica para poder realizar actividades agrícolas y de reforestación, será colocado en un sitio específico de los terrenos para su posterior utilización en áreas verdes.
- Su.5. El material vegetal deberá mantenerse apilado y contenido en un área plana y libre de ser arrastrado por las lluvias hacia las partes bajas de la zona donde se ubican el río.
- Su.6. El material vegetal se deberá mantener húmedo, esto implica regar el material al menos una vez a la semana. El objetivo de la medida es conservar la capa fértil del suelo y la materia vegetal del desmonte de arvenses para utilizar este material en actividades de reforestación.

Contaminación del suelo

- Su.7. Las reparaciones mecánicas que se le realicen a la maquinaria o vehículos, forzosamente deberán de efectuarse en talleres mecánicos fuera del sitio del proyecto en los municipios más cercanos con la finalidad de evitar la contaminación y derrame de sustancias peligrosas.
- Su.8. No se permitirá almacenar combustibles en el sitio de trabajo, con el fin de evitar el derrame y contaminación del suelo, en cuyo caso se utilizará un vehículo que transporte el combustible de la gasolinera más cercana al sitio del proyecto.
- Su.9. Los residuos de derrames accidentales de materiales contaminantes como lubricantes, o combustibles serán recolectados de inmediato para proceder a su limpieza. Los suelos serán removidos hasta 30 cm por debajo del nivel alcanzado por la contaminación. Este será considerado como residuo peligroso, y su traslado y disposición final será realizado por una empresa autorizada en manejo de residuos peligrosos.
- Su.10. Esta estrictamente prohibido defecar y orinar al aire libre o verter sustancia ajena alguna al suelo o corrientes aledañas.
- Su.11. Los residuos sólidos no peligrosos, deberán ser dispuestos en contenedores temporales para ser reciclados o transportados a los sitios autorizados por el municipio.

Calidad del agua

a) Objetivos:

- Conservar la calidad del agua en el Río San Vicente, evitando alteraciones significativas en la calidad físico-química, sanitaria, y perceptible de sus aguas.

b) Impactos potenciales a controlar:

- Alteración de la calidad de agua superficial por obras y actividades mal ejecutadas
- Alteración de la calidad de agua superficial en la operación del centro turístico
- Alteración de la calidad del agua por posibles derrame de aceites, etc.
- Disminución de la superficie de captación por infiltración, debido a compactación de suelos fuera del proyecto.

c) Medidas y controles a implementar:

Para la alteración de calidad del agua por inadecuado manejo de residuos

- Ag.1. En las diversas zonas del trabajo, no se podrán lavar vehículos o maquinaria de ningún tipo y se deberá evitar escurrimientos de sustancias que pudieran contaminar la calidad del agua de los escurrimientos naturales.
- Ag.2. Se instalaran contenedores para los residuos, deben de tener tapa y etiquetas de acuerdo al tipo de residuo.
- Ag.3. Al término de la jornada diaria de trabajo se debe realizar limpieza del sitio y disponer de los residuos en los contenedores adecuados para ser transportados al sitio de disposición final del municipio de Tzimol.
- Ag.4. No se permite a los trabajadores bañarse o lavar ningún tipo de recipiente en el agua de río usando detergentes, jabones o cualquier otro producto químico que pueda afectar la calidad del agua del río.
- Ag.5. Esta estrictamente prohibido defecar y orinar al aire libre o verter sustancia ajena alguna al suelo o corrientes aledañas

Flora y fauna

a. Objetivos:

a.1) Flora:

- Diseñar medidas necesarias para prevenir, mitigar o corregir los impactos negativos sobre la flora silvestre, así como aplicar las medidas que permitan maximizar los impactos ambientales positivos.
- Fomentar la vegetación característica de la zona y su reforestación con especies endémicas, en su caso localmente distribuidas de manera natural
- Restitución de vegetación a eliminar mediante esquejes o plantas de vivero.

a.2) Fauna:

- Minimizar la afectación y pérdida de la fauna silvestre en las etapas de preparación del sitio construcción del proyecto.

b. Impactos potenciales a controlar:

- No se deberá desmontar más allá de lo requerido por el proyecto, con el fin de evitar el derribo innecesario de árboles y la remoción de vegetación natural.
- Conservar las áreas verdes existentes y promover la siembra y cuidado de las especies vegetales propias de la zona.
- Alteración significativa de la disminución de revegetación natural en la zona.

c. Medidas y controles a implementar:

Especies Vegetales

- Veg.1. Las actividades del proyecto, deberán restringirse sólo a la superficie que ocupe las áreas para construcción del Centro turístico no se afectará ninguna otra superficie que se localice fuera del eje del proyecto asignada para la rehabilitación del mismo.
- Veg.2. No existirá cambio de uso del suelo como lo establece la normatividad forestal federal.
- Veg.3. La actividad de desmonte y preparación del sitio se realizará de manera manual.
- Veg.4. Se regará el sitio desprovisto de vegetación por la actividad del desmonte levemente por lo menos cada dos días para evitar que el suelo sea retirado por la acción del viento.
- Veg.5. De existir áreas de capa de suelo fértil de donde se pretende retirar la vegetación, está será colocada en otras áreas del predio o áreas verdes, siendo cubierta por una membrana para protegerla de la lluvia y el viento.
- Veg.6. La vegetación retirada se cortará y se mezclará con la capa de suelo y se almacenará para su posterior empleo en área verde o dispersada en el predio.
- Veg.7. Se deberá utilizar, en lo posible, las vías o caminos existentes, para minimizar impactos en la vida silvestre.
- Veg.8. Se deberá revegetar las áreas alteradas por los diversos accesos a los sitios del proyecto, con ello también se contribuirá a la disminución de la erosión que pudiera existir por el arrastre por condiciones de lluvia o viento cuando ya estén construidas las instalaciones.

Especies nativas

- Fau.1. Identificar sitios de paso de fauna silvestre en el trayecto del camino, para permitir la circulación de especies terrestres locales y facilitar corredores biológicos.
- Fau.2. Estrictamente prohibido la cacería, captura o cautiverio de especies de fauna silvestre además de permitir el escape y libre tránsito de los ejemplares que se presenten
- Fau.3. Respetar madrigueras y nidos. En caso de localizarse algún nido de ave se contactará a especialistas en el tema para que se realice la reubicación de los nidos fuera de la zona de obras, en similares condiciones a las encontradas. Este tipo de actividades las realizará personal que tenga la suficiente experiencia en la captura, manejo y liberación de fauna silvestre en ambientes adecuados
- Fau.4. Las actividades deberán ser estrictamente ejecutadas en áreas delimitadas por los planos de ingeniería, con el propósito de evitar impactos potenciales al hábitat de la fauna (zonas de descanso, refugio, alimentación y anidación).
- Fau.5. Se deberá utilizar, en lo posible, las vías o caminos existentes, para minimizar impactos en la vida silvestre.
- Fau.6. Evitar la generación de ruidos innecesarios, a fin de no perturbar la fauna existente por lo que los silenciadores de las máquinas, deberán ser instaladas de superar el estándar de calidad ambiental.
- Fau.7. El horario de trabajo del personal y uso de maquinaria y equipos de trabajo será únicamente diurno, que no interfiera en las horas de mayor actividad de la fauna como lo es el amanecer, atardecer y noche.
- Fau.8. La velocidad de los vehículos en las vías de accesos serán de 30 km/h, y en caso de encontrar fauna en estas, se deberá disminuir la velocidad y esperar que sigan su recorrido, estando prohibido el uso de bocinas o claxon para intimidarlos y dispersarlos

Especies en Riesgo

Fau.9. Para las especies endémicas o en peligro de extinción que puedan ser localizadas en el sitio, se procederá de acuerdo a la normatividad aplicable en la materia. Dicho rescate se aplicará para cualquier individuo que pertenezca a especies que se encuentren listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, así como a todos los ejemplares de fauna que se encuentren en el sitio independientemente de su condición de vulnerabilidad.

Paisaje

a. Objetivos:

- Establecer medidas ambientales adecuadas en función a las características del proyecto tendientes a proteger el componente paisaje.

b. Impactos potenciales a controlar

- Pérdida de calidad escénica.
- Recuperación de calidad escénica.
- La presencia de maquinaria para la construcción de las obras e instalaciones.
- Partículas suspendidas por las actividades constructivas y tráfico de vehículos.

c. Medidas y controles a implementar:

Alteración de la calidad visual

- Pai.1. Se debe evitar la acumulación de material excedente para lo cual el material de despalme y excavaciones conforme se vaya generando, se deberán transportar al sitio que disponga el jefe de obra o en sitios donde se necesiten como relleno.
- Pai.2. Se colocarán contenedores de 200 litros, con tapa, rotulados para la colocación y clasificación de la basura generada, con el fin de evitar la contaminación y afectación del paisaje por basura acumulada.
- Pai.3. Conservar las áreas verdes existentes y promover la siembra y cuidado de las especies vegetales propias de la zona.
- Pai.4. Los cortes y obras de excavación o movimientos de tierra deben avanzar en forma coordinada con las de introducción de los servicios o líneas hidráulica, de drenaje y eléctrica.
- Pai.5. No se deberá desmontar más allá de lo requerido por el proyecto con el fin de evitar la remoción innecesaria de vegetación.
- Pai.6. Se promoverá el establecimiento de plantas de rápido crecimiento y se conservará la vegetación existente en los sitios que puedan funcionar como barreras visuales.
- Pai.7. Como medidas protectoras de la vegetación existente, se cercan los árboles grandes que ya existen, se cuida que no se corten las raíces principales y, si es necesario, se les fertiliza y da riego.
- Pai.8. Se seguirán las pendientes naturales del terreno, evitando cortes que pudieran modificar excesivamente el paisaje y la irregularidad del relieve existente.

ETAPA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO

Calidad del aire

- Ai.14. Se establecerá un reglamento para todos los usuarios del centro turístico (empleados, visitantes) con el objetivo de impedir la generación de ruidos excesivos por uso de equipos electrónicos como grabadoras, bocinas u otro dispositivo.
- Ai.15. Durante el recorrido se colocarán carteles para solicitar al visitante no generar ruido excesivo (gritos, cantos, escandalo).
- Ai.16. Diariamente se hará la recolección de los residuos generados en el centro turístico y serán llevados al sitio de disposición final según el tipo de residuos, con el fin de evitar malos olores por la acumulación de residuos.
- Ai.17. No se permite la quema al aire libre de ningún tipo de residuo en el sitio del proyecto.
- Ai.18. Se establecerá una velocidad máxima para los vehículos que ingresen al centro turístico, para evitar levantamiento de polvo y disminuir el ruido del motor.

Protección y conservación del suelo

- Su.11. Se evitara la disposición de residuos sólidos urbanos al suelo, se colocaran contenedores de basura en todo el recorrido hacia las 5 cascadas, y en todas las demás áreas del centro turístico.
- Su.12. Se deberá clasificar la basura y todos los residuos que sean susceptibles de reuso o reciclaje deberán entregarse o venderse a empresas especializadas que operen en la región.
- Su.13. Se identificarán áreas donde se puedan realizar actividades de reforestación con especies nativas y árboles frutales.
- Su.14. No se permite el uso de senderos, o caminos no establecidos por los operadores del centro, con el fin de evitar la creación de nuevos caminos y con eso mayor área de suelo impactado.
- Su.15. No se permite la construcción de obras de infraestructura que no estén consideradas en este documento de MIA-P.
- Su.16. Durante la operación del proyecto no está permitido el derribo de vegetación arbórea o arbustiva, existente en el sitio del proyecto.

Calidad del agua

- Ag.6. Se orientara a los empleados y visitantes sobre a todo a los que se hospeden en el centro turístico para ejercer una cultura de ahorro de agua, con el fin de evitar el desperdicio y mal uso del volumen aprovechado proveniente del rio San Vicente.
- Ag.7. Se prohíbe a todos los usuarios el uso de jabones, detergentes, o cualquier otro complemento de baño; dentro en las aguas del cauce del Río San Vicente.
- Ag.8. La fosa séptica o bio digestor será construido a una distancia tal que no se llegue a contaminar el agua del río por escurrimientos o filtraciones.

- Ag.9. Se colocaran recolectores de basura en todas las palapas unifamiliares ubicadas al margen del río, para evitar la disposición de residuos en el agua.

Flora y fauna

Vegetación

- Veg.9. Es estrictamente prohibido el corte, la recolección o la exportación de especies vegetales fuera del sitio del proyecto.
- Veg.10. Está prohibida la quema de basura o cualquier otro residuo en el sitio del proyecto, con el fin de evitar posibles incendios que puedan afectar las especies de flora y fauna del sitio del proyecto.
- Veg.11. No se permite el derribo de vegetación de ningún otra área que no esté manifestada en este documento MIA-P.

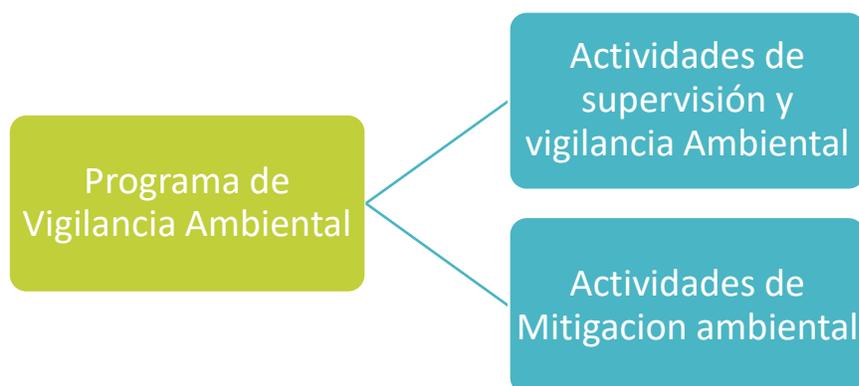
Fauna

- Fau10. Se deberá utilizar las vías o caminos existentes, para minimizar impactos en la vida silvestre, de especies de flora y fauna.
- Fau11. Evitar la generación de ruidos innecesarios, a fin de no perturbar la fauna existente.
- Fau12. El horario de trabajo del personal y acceso al centro turístico será únicamente diurno, que no interfiera en las horas de mayor actividad de la fauna como lo es el amanecer, atardecer y noche.
- Fau13. Colocar señalamientos que indiquen que se prohíbe la caza y aprovechamiento de fauna silvestre existente en el área del proyecto.
- Fau14. La velocidad de los vehículos en las vías de accesos será de 30 km/h, para el caso de encontrar fauna en el camino disminuir la velocidad y esperar que sigan su recorrido, estando prohibido el uso de bocinas o claxon para intimidarlos y dispersarlos.

VI.2 Programa de vigilancia ambiental

ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS DEL PVA

Las medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales se han incluido en un Programa de Vigilancia Ambiental del “Centro turístico Cadena de Cascadas El Chiflón”, mismo que será la herramienta principal de Gestión Ambiental y tendrá como objetivo primordial orientar y coordinar todas las acciones previstas para la inclusión del proyecto al interior del sistema ambiental. Por esta razón el logro de las metas de todas las demás actividades es verificado de manera sistemática a través de actividades de supervisión ambiental con el cumplimiento de los objetivos del PVA. Su estructura se visualiza en la figura siguiente.



Esquema VI.1 Programa de Vigilancia Ambiental

Actividades de Supervisión y Vigilancia Ambiental

Las metas principales que contempla la implementación de las actividades de supervisión y vigilancia ambiental son las siguientes:

1. Verificar el cumplimiento de todas las obligaciones ambientales del proyecto en sus diversas etapas de implementación incluyendo:
 - A)** los términos y condicionantes ambientales que la SEMARNAT imponga;
 - B)** La legislación y normatividad ambiental aplicable;
 - C)** Los criterios ambientales generados por los expertos participantes que de manera voluntaria acepta la Promovente; y
 - D)** Las políticas del Programa de ordenamiento ecológico territorial del Estado de Chiapas.
2. Integrar la información y las comprobaciones documentales necesarias para informar periódicamente a la delegación en el estado de Chiapas de la Procuraduría Federal de protección al Ambiente (PROFEPA) y de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), sobre el cumplimiento de las obligaciones ambientales y el desempeño ambiental del Proyecto.

Línea Estratégica: CALIDAD DEL AIRE				
Etapa del Proyecto: PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN				
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o durará	Recursos necesarios: Costos, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia.
- Polvos humos y partículas	Ai.1-Ai.8	El tiempo que perdura esta etapa de acuerdo con el programa general del trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación al personal que labore en el proyecto • Responsable técnico 	Revisión de bitácoras de natenimiento de maquinaria y equipo antes de ingresar al sitio del proyecto.
- Confort sonoro (ruido)	Ai.9 –Ai.13	El tiempo que perdura esta etapa de acuerdo con el programa general del trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación al personal que labore en el proyecto • Responsable técnico 	Revisión de bitácoras de natenimiento de maquinaria y equipo antes de ingresar al sitio del proyecto.
Línea Estratégica: PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL SUELO				
Etapa del Proyecto: PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN				
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o durará	Recursos necesarios: Costos, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia.
<ul style="list-style-type: none"> - Relieve y carácter topogràfico. - Compactación - Estabilidad - Recarga de acuíferos 	Su.1 – Su.6	El tiempo que perdura esta etapa de acuerdo con el programa general del trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación al personal que labore en el proyecto. • Planos de obra • Responsable técnico 	El responsable de obra serà el indicado para supervisar que se realicen todas las obras de acuerdo a lo manifestado y que se realicen las actividades de mitigación.
- Contaminación	Su.7 – Su.11	El tiempo que perdura esta etapa de acuerdo con el programa	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación al personal que labore en el proyecto. • Tambos contenedores 	Revisión de bitácoras de regsitro de disposiciòn de residuos generados.

		general del trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Sitio de disposición final • Responsable técnico 	
Línea Estratégica: CALIDAD DEL AGUA				
Etapas del Proyecto: PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN				
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o durará	Recursos necesarios: Costos, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia.
<ul style="list-style-type: none"> - Cantidad del recurso - Calidad físico química - calidad sanitaria - Calidad perceptible 	Ag.1- Ag. 5	El tiempo que perdura esta etapa de acuerdo con el programa general del trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación al personal que labore en el proyecto. • Responsable técnico 	El responsable de obra será el indicado para supervisar que se realicen todas las obras de acuerdo a lo manifestado y que se realicen las actividades de mitigación.
Línea Estratégica: PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRE				
Etapas del Proyecto: PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN				
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o durará	Recursos necesarios: Costos, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia.
<ul style="list-style-type: none"> - Flora protegidas o singulares. - Vegetación natural de medio valor. 	Veg .1 – Veg. 8	El tiempo que perdura esta etapa de acuerdo con el programa general del trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación al personal que labore en el proyecto. • Planos de obra • Responsable técnico ambiental. • Reglamento para los trabajadores. 	El responsable de obra será el indicado para supervisar que se realicen todas las obras de acuerdo a lo manifestado y que se realicen las actividades de mitigación. Registro de especies ahuyentadas o reubicadas.

<p>Fauna</p> <ul style="list-style-type: none"> - Especies protegidas o singulares. - Especies y poblaciones en general. 	<p>Fau.1 – Fau.9</p>	<p>El tiempo que perdura esta etapa de acuerdo con el programa general del trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación al personal que labore en el proyecto. • Responsable técnico ambiental. • Reglamento para los trabajadores. 	<p>El responsable de obra será el indicado para supervisar que se realicen todas las obras de acuerdo a lo manifestado y que se realicen las actividades de mitigación. Registro de especies ahuyentadas o reubicadas.</p>
<p>Línea Estratégica: COMPONENTES SIGULARES DEL PAISAJE</p>				
<p>Etapa del Proyecto: PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN</p>				
<p>Impacto al que va dirigida la acción</p>	<p>Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación</p>	<p>Tiempo en el que se instrumentará o durará</p>	<p>Recursos necesarios: Costos, equipos, obras, instrumentos, etc.</p>	<p>Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Componentes sigulares naturales - Calidad visual - Ecosistemas especiales 	<p>Pai.1- Pai. 8</p>	<p>El tiempo que perdura esta etapa de acuerdo con el programa general del trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación al personal que labore en el proyecto. • Responsable técnico 	<p>El responsable de obra será el indicado para supervisar que se realicen todas las obras de acuerdo a lo manifestado y que se realicen las actividades de mitigación.</p>
<p>Línea Estratégica: CALIDAD DEL AIRE</p>				
<p>Etapa del Proyecto: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</p>				
<p>Impacto al que va dirigida la acción</p>	<p>Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación</p>	<p>Tiempo en el que se instrumentará o durará</p>	<p>Recursos necesarios: Costos, equipos, obras, instrumentos, etc.</p>	<p>Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Confort sonoro (ruido) 	<p>Ai.14 –Ai.18</p>	<p>El tiempo que perdura esta etapa de acuerdo con el programa general del trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación al personal que labore en el centro turístico. • Reglamento de operación 	<p>El personal que labore en el centro será encargado de vigilar que se cumplan estas medidas por parte de los visitantes. El gerente o administrador del centro verificarar que se coloque el reglamento y las señales en lugares</p>

			para los trabajadores y visitantes del centro turístico. <ul style="list-style-type: none"> • Carteles que indiquen las reglas para el acceso al recorrido. 	visibles.
Línea Estratégica: PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL SUELO				
Etapa del Proyecto: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o durará	Recursos necesarios: Costos, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia.
<ul style="list-style-type: none"> - Compactación - Contaminación - Estabilidad 	Su.11– Su.16	El tiempo que perdura esta etapa de acuerdo con el programa general del trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación al personal que labore en el centro turístico. • Contenedores para los residuos en todo el recorrido a las cascadas, y en las demás instalaciones del centro turístico. • Señalamientos que indique las rutas permitidas para el recorrido. • Señales para alertar a los visitantes para hacer una correcta disposición de los residuos. • Almacen temporal de residuos. • Convenio con la autoridad 	El personal que labore en el centro será encargado de vigilar que se cumplan estas medidas por parte de los visitantes. Se deberá contar con personal encargado de llevar la bitácora de recolección, venta, recicleje o disposición final de los residuos.

			para la recolección de los residuos. <ul style="list-style-type: none"> Reglamento de operación para los trabajadores y visitantes del centro turístico. 	
Línea Estratégica: CALIDAD DEL AGUA				
Etapas del Proyecto: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o durará	Recursos necesarios: Costos, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia.
- Cantidad del recurso - Calidad físico química - calidad sanitaria - Calidad perceptible	Ag.6- Ag. 9	El tiempo que perdura esta etapa de acuerdo con el programa general del trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación al personal que labore en el centro turístico. Señales para alertar a los visitantes para hacer una correcta disposición de los residuos. Identificar las zonas permitidas para baño. 	El personal que labore en el centro será encargado de vigilar que se cumplan estas medidas por parte de los visitantes. Se deberá cumplir con todas las condiciones establecidas en el título de concesión otorgado por la comisión Nacional del Agua CONAGUA a favor del promovente para el uso y aprovechamiento del agua superficial proveniente del Río San Vicente, y para la descarga de aguas residuales al subsuelo.
Línea Estratégica: PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRE				
Etapas del Proyecto: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o durará	Recursos necesarios: Costos, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia.
- Flora - Especies	Veg. 9– Veg. 10	El tiempo que perdura esta etapa de acuerdo	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación al personal que labore en el proyecto. 	El personal que labore en el centro será encargado de vigilar que se cumplan estas medidas por parte

<p>protegidas o singulares. - Vegetación natural de medio valor.</p>		<p>con el programa general del trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento de operación para los trabajadores y visitantes del centro turístico. 	<p>de los visitantes.</p>
<p>Fauna o - Especies protegidas o - Especies y poblaciones en general.</p>	<p>Fau.10 – Fau.14</p>	<p>El tiempo que perdura esta etapa de acuerdo con el programa general del trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación al personal que labore en el proyecto. • Reglamento de operación para los trabajadores y visitantes del centro turístico. 	<p>El personal que labore en el centro será encargado de vigilar que se cumplan estas medidas por parte de los visitantes.</p>

VI.3. Seguimiento y control (monitoreo)

Se incluirá una estrategia de seguimiento y control de las medidas de mitigación propuestas cuyo fin sea el asegurar el cumplimiento de las medidas correctivas indicadas.

Esta estrategia deberá comprobar el cumplimiento de las medidas y proponer nuevas medidas de mitigación o control en caso de que las previstas resulten insuficientes o inadecuadas. Igualmente, deberá detectar los impactos no previstos en el estudio y adoptar medidas de mitigación pertinentes. Con ello retroalimentará el programa de vigilancia ambiental y éste se ajustará con una nueva matriz de planeación. Para hacer más eficiente el seguimiento y control, el promovente deberá auxiliarse del empleo de indicadores tanto para los impactos, como para sus medidas de mitigación, compensación o restauración.

El seguimiento y control debe recopilar, de forma periódica, información acerca de los siguientes puntos:

- Estado de actividades de trabajo revista en el plan
- Porcentaje de Cumplimientos objetivos ambientales propuestas
- Magnitud de los impactos ambientales negativos
- Funcionamiento de las medidas preventivas y correctoras
- Identificar impactos adversos no previstos
- Implementación de medidas adicionales

“CENTRO TURÍSTICO CADENA DE CASCADAS EL CHIFLÓN”

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

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

SERVICIOS TURISTICOS CADENA DE CASCADAS EL CHIFLON S.C. DE R.L. DE C.V. |
EJIDO SAN CRISTOBALITO TZIMOL, CHIAPAS

Contenido

VII.	Pronósticos Ambientales y, en su Caso, Evaluación de Alternativas.....	2
VII.1	Descripción y Análisis del Escenario Sin Proyecto.....	2
VII.2	Descripción y Análisis con Proyecto.....	4
VII.3	Descripción y Análisis del Escenario Considerando las Medidas de Mitigación	5
VII.4	Pronóstico Ambiental.....	6
VII.5	Evaluación de Alternativas	7
VII.6	Conclusiones	7

VII. Pronósticos Ambientales y, en su Caso, Evaluación de Alternativas

En esta sección se busca realizar un análisis para visualizar los posibles escenarios futuros de la zona de influencia y sistema ambiental del proyecto “*Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón*”, considerando en primer término el escenario sin proyecto, seguido de otro escenario con proyecto y finalmente, un escenario que incluye al proyecto con sus medidas de mitigación.

VII.1 Descripción y Análisis del Escenario Sin Proyecto

A partir del diagnóstico ambiental (Capítulo IV), se plantea un escenario para el área del proyecto y sistema ambiental, sin considerar el proyecto como variable de cambio. Por lo que se trata de definir los cambios derivados de las tendencias o bien del rompimiento de éstas y, por otro lado, de las suposiciones de eventos nuevos que pudiesen llevar a plantear situaciones futuras diferentes en cuanto a los elementos ambientales del área del proyecto y sus interacciones.

El Sistema Ambiental se compone principalmente por un área de 93 hectáreas de las cuales el 70 % de la superficie recae en una Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Caducifolia, y el 30 % restante entre vegetación de *Pastizal Cultivado, Agricultura Temporal Anual y Agricultura de Riego Semipermanente*.

Es imperativo recalcar que las actividades agrícolas en la zona se encuentran plenamente establecidas en la zona, ya que la actividad se ha ido pasando de generación en generación, hasta el punto de existir cientos de hectáreas deforestadas para abrir paso a la agricultura como se muestra en la siguiente imagen (Imagen 1).



Imagen 1.- Vista Área de las Condiciones Actuales del Sistema Ambiental

"CENTRO TURÍSTICO CADENA DE CASCADAS EL CHIFLÓN"

Por lo tanto, se prevé que, de acuerdo a la demanda de suelos para cultivos por parte de la población y la industria azucarera, la *Vegetación Secundaria de Selva Baja Caducifolia* que aún se encuentra presente será sustituida gradualmente de aquí en diez años por terrenos destinados a la **Agricultura de Temporal y Riego** (Imagen 1). Teniendo en cuenta que 10 años para el cambio de uso del suelo para la zona es relativamente un periodo de tiempo muy corto.

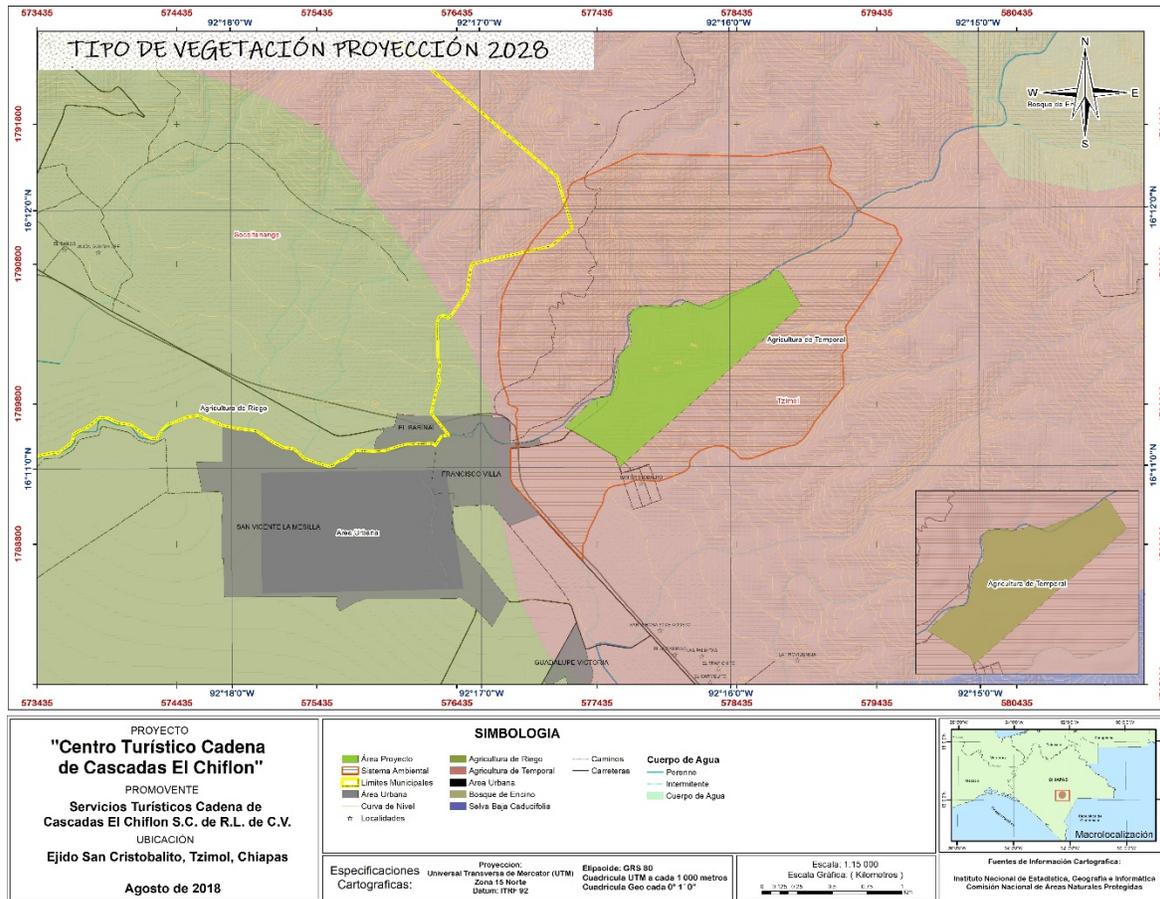


Imagen 2.- Tipo de Vegetación el Área de Estudio a 10 Años.

VII.2 Descripción y Análisis con Proyecto

La construcción de este escenario se realiza tomando como base las tendencias de cambio descritas anteriormente sobreponiendo los impactos ambientales relevantes que generará el proyecto en la zona de influencia y sistema ambiental.

El desarrollo del proyecto “**Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón**” no representa un cambio drástico en la composición natural del ecosistema, ya que este busca una integración en armonía con el ambiente; siendo este el principal atractivo del mismo proyecto, por lo que las instalaciones y adecuación propias de las actividades están encaminadas en la conservación del medio ambiente, tanto la flora y fauna silvestre, realzando su valor y fomentando el cuidado del mismo.

La realización del proyecto conlleva a la conservación del suelo y su vegetación, ya que se evitará el creciente avance de los sistemas agrícolas y la expansión constantes de la mancha urbana. Aunado a esto, se prevé la concientización a las personas de la zona en favor a la conservación del medio ambiente (Flora y fauna silvestre)

Es importante reconocer que el proyecto, tiene como objetivo mantener la calidad del cuerpo de agua, ya que este es, en sí, el principal atractivo del Centro Turístico, por lo que se ha planteado:

- Una distribución de la Infraestructura del Proyecto con un mejor aprovechamiento de las áreas, aprovechando las condiciones naturales del sitio, evitando de esta manera la transformación o el cambio a la estructura natural del medio ambiente.
- Programas muestreos de la calidad del agua en el cauce del río para mantener un registro de las condiciones del río a través de un período de tiempo.
- Una serie de medidas de mitigación que permitan el desarrollar las actividades de esparcimiento del proyecto turístico dentro de los criterios de sustentabilidad a nivel sistema ambiental.

La plusvalía de los terrenos vecinos por aprovechar en la zona, se incrementará por el potencial de la actividad turística. La derrama económica durante las actividades de construcción y operación, impulsaran la economía local y regional por el importante número de empleos locales que se requieren para el logro del proyecto. En la situación con proyecto el Promovente garantizará la permanencia en la calidad de las aguas superficiales en el sitio del proyecto y promoverá entra las comunidades y la sociedad cooperativa **Servicios Turísticos Cadena de Cascadas El Chiflón S.C de R. L. de C.V.**, las buenas prácticas ambientales, a través de diversos instrumentos de colaboración y convenios con las comunidades, por lo que el impacto de su operación se verá reflejado en la conservación de las superficies con vegetación de selvas en las microcuencas del proyecto y en la cuenca del río.

VII.3 Descripción y Análisis del Escenario Considerando las Medidas de Mitigación

Para el desarrollo de este escenario se consideraron las medidas de mitigación propuestas como las correspondientes medidas de compensación por los impactos ambientales relevantes.

Por lo cual el desarrollo del proyecto implica el uso del suelo para la construcción de la infraestructura propias de las actividades que se practicará, esto con el objetivo de ofrecer una experiencia lo menos austera posible a la concurrencia; por lo que se establece una serie de medidas o actividades las cuales busque ser amigable con el medio ambiente.

Estas actividades, como la construcción de infraestructuras para el desarrollo turístico, buscará y priorizará aquellas áreas desprovistas de vegetación considerada forestal para establecerse, manteniendo una integración orgánica entre el medio ambiente y las instalaciones y accesos a la unidad turística.

A esto, se suma actividades de mantenimiento como lo son:

- El manejo de los residuos sólidos
- Actividades de Reforestación y Conservación en zonas que requieran de esta actividad
- Prohibir la tala de árboles y la caza de la fauna silvestre.
- Prohibir la extracción de cualquier tipo de material biológico, como podría ser:
 - × Leña
 - × Hojas
 - × Pieles de Fauna Silvestre
 - × Carne de Fauna Silvestre
 - × Huevos (Aves o Reptiles)
 - × Pluma de Aves

Con el desarrollo del **“Centro Turístico Cadenada de Cascadas El Chiflón”**, se busca la reactivación del flujo de trabajo permitiendo generar ingresos, fomentando así el incremento índice de desarrollo humano en una región compuesta principalmente por comunidades indígenas.

VII.4 Pronóstico Ambiental

Por su propia naturaleza el proyecto **“Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón”** no generará modificaciones importantes al medio ambiente dentro del predio en el cual se construirá.

Por lo expuesto en este y demás capítulos que componen este documento, se considera que los costos ambientales a causa de la construcción y operación del proyecto, serán compensados por los beneficios económicos, sociales y principalmente ambientales que se obtendrán con la ejecución y sobre todo con la operación del mismo, siempre y cuando se cumpla con las medidas de mitigación que se plasman en el presente estudio; además de cumplir con las leyes, reglamentos, normas y demás ordenamientos de carácter federal, estatal y municipal que regulen esta actividad en materia ambiental.

- Se trata de un proyecto de turismo de naturaleza, ubicado en una zona compatible con este uso y que permite el aprovechamiento del ecosistema en una baja intensidad y la conservación de la vegetación.
- La infraestructura del proyecto se ha ubicado en función de las condiciones de conservación de la vegetación y se ha diseñado para integrarse al paisaje existente, sin disminuir sus valores visuales.
- El proyecto no requerirá la remoción de vegetación forestal ya que al contrario requiere de ella para su adecuado funcionamiento, únicamente se limpiará el sitio donde se construirá la cimentación de las estancias removiendo las herbáceas a lugares cercanos existentes.
- La construcción del proyecto y su operación no afectará a poblaciones de fauna silvestre bajo categorías de protección, ni implicará la remoción de algunas especies en estatus.
- Se consideran acciones de restauración y reforestación en áreas degradadas fuera del proyecto.
- Los residuos sólidos o líquidos generados serán manejados adecuadamente mediante los criterios del programa de manejo de residuos.

VII.5 Evaluación de Alternativas

Por la naturaleza del proyecto, este busca la conservación del ecosistema existente, al mismo tiempo que se promueve las buenas prácticas ambientales. De la misma forma se pretende restaurar la vegetación original a través de los programas de reforestación.

Por lo cual de las principales alternativas para el proyecto o medida compensatoria serán encaminadas en:

- Reducción de las áreas destinadas para la construcción de la infraestructura del proyecto **“Centro Turístico Cadena de Cascadas”**.
- Contemplar la reducción del número de estructuras propias del *Centro Turístico*, enfocándose en aquellas infraestructuras sumamente fundamentales sin perder el confort que se pretende brindar a la concurrencia.
- La distribución de obras y/o actividades se limitarán a zonas destinadas para dicha actividad o desarrollo de infraestructura.

VII.6 Conclusiones

En la actualidad las actividades que realiza el ser humano para contar con lugares que sean confortables para el esparcimiento, trabajo y en la construcción de sus viviendas, dan paso a diferentes acciones de impacto en los diferentes parámetros ambientales y socioeconómicos en las zonas donde se realizan dichas acciones.

Es importante mencionar que Impacto Ambiental no es sinónimo de negatividad, hay que tomar en cuenta que inciden la magnitud, temporalidad y las medidas de prevención y/o mitigación que sean aplicadas. Con la construcción de proyectos como lo es **“Centro Turístico Cadena de Cascadas El Chiflón”**, aun cuando se trata de una obra de pequeña dimensión, traerá consigo una serie de impactos benéficos para la economía del **Ejido San Cristobalito** y en sí al municipio de Tzimol, Chiapas.

Dentro de los impactos benéficos que se contemplan que traerá el desarrollo del presente proyecto, es en menor escala un mejoramiento en la calidad de la infraestructura residencial del lugar, así como en la generación de empleos temporales y permanentes, en las distintas fases de desarrollo del proyecto; así mismo en el incremento de la recaudación de impuestos por conceptos de permisos y otras licencia estatales y federales. Estos factores crean a su alrededor un efecto multiplicados en relación a los demás sectores económicos de la región al verse un incremento en la demanda de productos y servicios relacionados con la construcción, operación y mantenimiento de este tipo de proyecto.

Otro de los impactos positivos que generará el proyecto lo constituye el hecho de que se verá incrementada la cantidad de vegetación nativa que presenta el proyecto, mejorando con ello el hábitat de las especies menores que arriban al predio. Es importante que los futuros habitantes del proyecto garanticen la protección y conservación de la flora y fauna que existe en la zona donde se desarrollará el proyecto mediante programas de protección y conservación de flora, fauna y medio ambiente.

“CENTRO TURÍSTICO CADENA DE CASCADAS EL CHIFLÓN”

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

CAPITULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUISTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

SERVICIOS TURISTICOS CADENA DE CASCADAS EL CHIFLON S.C. DE R.L. DE C.V. |
EJIDO SAN CRISTOBALITO TZIMOL, CHIAPAS

Contenido

VIII.	Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental.....	2
VIII.1	Presentación de la información.	2
VIII.1.1	Cartografía	2
VIII.1.2	Fotografías	3
VIII.2	Otros anexos	3
VIII.2.1	Matrices de identificación y evaluación de impactos.....	3
VIII.2.2	Documentos legales.....	3

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental.

VIII.1 Presentación de la información.

Se entrega un ejemplar impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental, y 3 ejemplares en medio magnéticos, uno en formato Word, otro en formato PDF, y el último que contiene el archivo para consulta pública en formato PDF.

VIII.1.1 Cartografía

Los mapas que se presentan son:

- Tipo de Clima
- Cuencas hidrográficas
- Geología
- Fallas geológicas
- Hidrología Superficial
- Hidrología Superficial (Magnitud de Orden)
- Hipsométrico
- Orto foto general
- Sistemas Ambiental
- Tipo de suelo
- Temperatura media anual
- Ubicación Regional Específica
- Ubicación Regional
- Tipo Vegetación Serie II (1990)
- Tipo de Vegetación Serie V (2016)
- Tipo de Vegetación Proyección (2028)

Plano del proyecto en formato DWG.

VIII.1.2 Fotografías

Se incluye Anexo Fotográfico donde podemos apreciar un resumen fotográfico de la zona de estudio y las condiciones actuales del sitio del Proyecto.

VIII.2 Otros anexos

VIII.2.1 Matrices de identificación y evaluación de impactos.

Se incluyen 4 matrices

1. Matriz de identificación de impactos ambientales
2. Matriz de evaluación de impactos ambientales
3. Matriz de caracterización de impactos ambientales
4. Matriz de importancia de los impactos ambientales

VIII.2.2 Documentos legales

1. Acta constitutiva
2. Cedula de identificación fiscal de la Promovente
3. Contrato de usufructo del predio
4. Identificación oficial del representante legal
5. Factibilidad de uso del suelo emitido por el H. Ayuntamiento del Municipio de Tzimol.
6. Título de concesión emitido por CONAGUA para el uso y aprovechamiento de agua superficial y para la descarga de aguas residuales.

VIII.3 Bibliografía Citada

- Consejo Nacional Población. 2000. Clasificación de los municipios de México según tipo de urbanización 2000. CONAPO. México.
- Consejo Nacional Población. 2006. Índice de Marginación 2005. CONAPO. México.
- Consejo Nacional Población. 2006. Proyecciones de la población de México 2005-2050. CONAPO. México.
- Consejo Nacional Población. 2010. Índice de Marginación por Entidad Federativa y Municipio. CONAPO. México.
- Conesa Fernández.- Vitora Vicente, 1997. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa.- Tercera Edición, Madrid.
- Foster, B. R., N. C. Hernández, E., E. k. Kakudidi y R. J. Burnham. 1995. Un método de transectos variables para la evaluación rápida de comunidades de plantas en los trópicos. Manuscrito no publicado. Chicago: Environmental and Conservation Programs, Field Museum of Natural History; and Washington, D. C.: Conservation Biology.
- García, E. CONABIO. 1998. Clima (Clasificación de Köppen, modificado por García), Escala 1:1 000,000. México.

- Gómez Orea, Domingo, 1999. Evaluación del Impacto Ambiental, Un Instrumento Preventivo para la Gestión Ambiental.- Ediciones Mundi-prensa.- Ed. Agrícola Española, S.A. de C.V.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2005. II Censo de Población y Vivienda 2005. Principales resultados por localidad (ITER). INEGI. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2010. Censo de Población y Vivienda 2010. Principales resultados por localidad (ITER). INEGI. México
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2010. Compendio de Información Geográfica Municipal 2010, Tzimol, Chiapas. INEGI. México
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2010. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de las Cartas de Clima, Precipitación Total Anual y Temperatura Media Anual 1:1 000,000, Serie I. INEGI. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2010. Elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010. INEGI. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2010. Elaboración propia a partir de INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2010, versión 4.2.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2012. Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas. SIATL Versión 3.2. INEGI. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2017. Conjunto de Datos Vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación 1:250 000, Serie VI (Conjunto Nacional). INEGI. México.
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. 2016. Enciclopedia de los Municipios y Delegación de México: Tzimol. INAFED. México.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2008. Índice de Desarrollo Municipal en México. PNUD. México
- Secretaría de Desarrollo Social. 2014. Reglas de Operación del Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias (PDZP), para el ejercicio fiscal 2014, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28/12/2013. SEDESOL. México
- Servicio Meteorológico Nacional. 2016. Estaciones Climatológicas: 7094 - La Mesilla, Tzimol, Chiapas. SMN. México
- Servicio Meteorológico Nacional. 2017. Resumen de la Temporada de Ciclones Tropicales del año 2017. SMN. México
- Servicio Geológico Mexicano. 2005. Carta Geológico – Minera Tuxtla Gutiérrez E15 – 11; Chiapas y Oaxaca. Escala 1:250,00. SGM. México.
- Windfinder. 2017. Estadísticas del Viento. Windfinder.com GmbH & Co. KG. Boltenhagener. Germany