



# Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



**I. Unidad Administrativa que clasifica:** Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Jalisco.

**II. Identificación del Documento:** Versión publica de SEMARNAT-04-008 MIA/MODIFICACIÓN A PROYECTOS del PROYECTO: "DESARROLLO TURÍSTICO ECOLÓGICO PUERTA PARAÍSO Y PUERTA PARAÍSO COUNTRY O PALACABAÑA". Municipio de Atemajac de Brizuela, Jalisco.

Clave de proyecto: 14JA2021UD238.

**III. Partes y secciones clasificadas:** Páginas 4, 5.

**IV. Fundamentos Legales y Razones:** Artículo 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Artículo 116 de la Ley de General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Así como de los Lineamientos Trigésimo octavo, cuadragésimo y cuadragésimo primero de los Lineamientos generales en materia de clasificación y desclasificación de la información, así como para las versiones públicas. La información solicitada contiene **Datos Personales** concernientes a personas físicas identificadas o identificables como lo son **Domicilio particular, Nombre, Firma, Código QR, Teléfono particular, Correo Electrónico particular, CURP, Credencial para Votar y RFC**, por considerarse información confidencial.

**MEDIO  
AMBIENTE**  
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

**V. FIRMA DEL TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN:  
M. EN C. NELLY GABRIELA HERRERA ORNELAS**

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
OFICINA DE  
REPRESENTACIÓN  
EN EL ESTADO  
DE JALISCO

**VI. Fecha de clasificación, número e hipervínculo al acta de sesión de Comité donde se aprobó la**

**Versión pública:**

**ACTA\_10\_2025\_SIPOT\_1T\_2025\_ART69**, en la sesión celebrada el **22 de abril del 2025**.

Disponible para su consulta en:

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA\\_10\\_2025\\_SIPOT\\_1T\\_2025\\_ART69.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA_10_2025_SIPOT_1T_2025_ART69.pdf)



**2025**  
Año de  
La Mujer  
Indígena

Avenida Alcalde No. 500, 2do y 8vo piso, Colonia Alcalde Barranquitas, Guadalajara, Jalisco. C.P. 44270, Teléfono: (33) 36 68 53 00  
[www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)

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

## **I.1. PROYECTO:**

### **I.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO:**

***DESARROLLO TURISTICO ECOLOGICO “PUERTA PARAISO Y PUERTA PARAISO COUNTRY O (PALACABAÑA)”, EN EL MUNICIPIO DE ATEMAJAC DE BRIZUELA, JALISCO.***

### **I.1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO, COMUNIDAD, EJIDO, CODIGO POSTAL, LOCALIDAD, MUNICIPIO O DELEGACIÓN Y ENTIDAD FEDERATIVA:**

La ubicación del proyecto es en el municipio de Atemajac de Brizuela, Jalisco a 1.40 kilómetros al sur de la población de Atemajac de Brizuela.

Para llegar al área del Desarrollo Ecológico “Puerta Paraíso y Puerta paraíso Country o (Palacabaña)” es necesario llegar primero al poblado de Atemajac de Brizuela por la carretera pavimentada que entronca con la carretera libre que va de Guadalajara a Ciudad Guzmán en el estado de Jalisco.

Por la carretera que va de Atemajac de Brizuela a Tapalpa Jalisco, en el kilómetro 35 se encuentra el predio, C.P. 45790, como referencia se encuentra un aserradero de lado izquierdo yendo de norte a sur, justo antes de llegar al predio denominado Las Presitas y Las Presitas y La Cruz en el Municipio de Atemajac de Brizuela, Jalisco.

El código postal es 45790.

### **I.1.2. CROQUIS DE UBICACIÓN, SEÑALANDO LAS LOCALIDADES PRÓXIMAS, RASGOS FISIAGRÁFICOS E HIDROLÓGICOS SOBRESALIENTES Y PRÓXIMOS, VÍAS DE COMUNICACIÓN Y OTRAS QUE PERMITEN SU FÁCIL UBICACIÓN.**

*Se presenta croquis tamaño doble carta que incluye lo requerido.*



OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Diez años o más	Desde 2020 a indefinido
ABANDONO DEL PROYECTO	Indefinida	Indefinida

## I.2. PRESENTACION DE LA DOCUMENTACION LEGAL:

- *De ser el caso, constancia de propiedad del predio.*

Se anexa copia certificada de los documentos que acreditan la legal posesión de los predios denominados Las Presitas y La Cruz, y Las Presitas que corresponde a la localidad de Atemajac de Brizuela en el municipio de Atemajac de Brizuela Jalisco a nombre de Cooperativa Puerta Paraíso S.C. de R.L. e Inmobiliaria Palacasa S.A. de C.V.

### I.2.1. PROMOVENTE:

#### I.2.1.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:

*Para el caso de personas morales deberá incluir copia simple del acta constitutiva de la empresa y, en su caso, copia simple del acta de modificaciones a estatutos más reciente.*

- **NOMBRE O RAZON SOCIAL:** Cooperativa Puerta Paraíso S.C. de R.L. e Inmobiliaria Palacasa S.A. de C.V.
- **CARÁCTER:** Propietarios
- **REPRESENTANTE LEGAL:** [REDACTED]
- **C.U.R.P. DEL PROMOVENTE:** [REDACTED] –

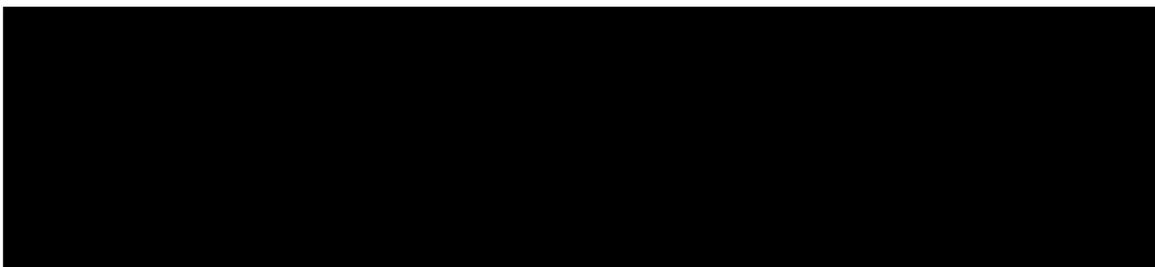
#### I.2.1.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE

[REDACTED]

#### I.2.1.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL ANEXAR COPIA CERTIFICADA DEL PODER RESPECTIVO EN SU CASO.

[REDACTED]

**I.2.1.4. DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES:**



**I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL:**

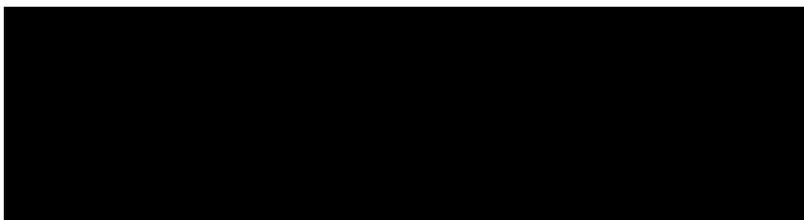
**I.3.1. NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL:**



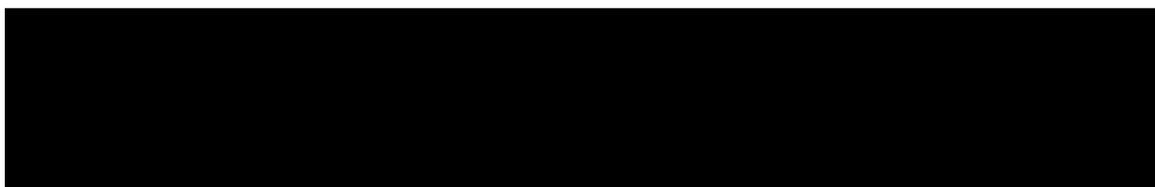
**I.3.2. R.F.C.:**



**I.3.3. DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL DOCUMENTO:**



**I.3.4. DATOS DE INSCRIPCIÓN AL REGISTRO DE LA PERSONA QUE HAYA FORMULADO EL DOCUMENTO:**



## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II. INFORMACIÓN DEL PROYECTO

#### II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

La naturaleza del proyecto radica en establecer un Desarrollo turístico ecológico con fines de fraccionar la propiedad original en lotes en donde se construirán obras (Casas de campo, cabañas, vialidades y oficinas administrativas) en condiciones de permanencia de la vegetación original, baja densidad de construcción de viviendas e infraestructura y con un impacto ambiental reducido a los recursos asociados por las normas de construcción establecidas y por las acciones de mitigación ambiental.

Para cumplir con los criterios anteriores, los sitios seleccionados en el área para establecer de manera permanente la infraestructura de casas de campo, cabañas y vialidades, comprenderán superficies que se consideran actualmente desprovistas de vegetación arbolada (claros del terreno sin árboles jóvenes y adultos), con el fin de evitar al máximo daños al principal recurso paisajístico del predio, en este caso, la vegetación natural (el bosque).

El proyecto comprende una superficie de 22-89-45.29 hectáreas de las cuales 13.25782 Has corresponden a cubierta forestal de tipo Bosque de Pino encino Abierto (Clasificación de INEGI, 2002)

Es relevante señalar que dentro del área del proyecto, se contempla la lotificación y construcción de caminos internos (vialidades), así como, la edificación de viviendas (cabañas o fincas campestres) de segunda residencia, en donde si bien los diseños serán de libre opción, los futuros propietarios se regirán por un reglamento interno de construcción que integrará las medidas de mitigación indicadas por el presente estudio de impacto ambiental con la finalidad de que su diseño arquitectónico se mantenga en congruencia en entorno natural del sitio y conservación de vegetación arbolada.

Por otro lado, es de aclarar que el proyecto se encuentra enmarcado en los lineamientos del **plan parcial de desarrollo urbano, denominado “Atemajac de Brizuela Sur”** autorizado por el Ayuntamiento del municipio de Atemajac de Brizuela Jalisco donde los terrenos del presente proyecto, se han clasificado como urbanos bajo un uso turístico residencial.

Es importante recalcar que, por su condición de fraccionamiento turístico ecológico, así como su uso ocasional o de segunda residencia, y la baja densidad de lotes y de construcciones, el proyecto no constituye un nuevo centro de población, acorde con la definición contenida en la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Jalisco.

Se considera que el proyecto alcance su nivel de aprovechamiento óptimo de su capacidad instalada, en un periodo de 10 años, estimándose lograr un alto grado de sustentabilidad, la cual se dará incluso en sus etapas preliminares. Este grado de sustentabilidad deriva del prolongado periodo de implementación y operación, en donde los posibles impactos ambientales estarían diferidos, lo cual permitirá estar en

condiciones de vigilar su desarrollo y aplicar medidas de prevención y mitigación pertinentes en tiempo y forma.

En cuanto al uso actual del suelo, en el sitio del proyecto prevalecen actividades agropecuarias y forestales con una baja densidad arbolada en donde predomina un bosque abierto de pino encino, con suficientes claros del terreno, sin presencia de árboles o renuevo de pinos y encinos.

La construcción del proyecto no representa riesgo de afectación a cuerpos de agua, no se ubica dentro de ninguna área de reserva, área natural protegida o de interés especial, no hay zonas de veda, zonas arqueológicas o de interés histórico, por lo que solo se cumplirá con los requisitos necesarios para la autorización de la manifestación de impacto ambiental modalidad particular.

Además de esto, el terreno del proyecto se encuentra fuera de áreas con alto valor agroecológico, zona de recarga de acuíferos, presencia de corrientes temporales o permanentes, no es una zona susceptible a inundaciones, no se tiene la presencia de cauces importantes que pudieran poner en riesgo, tanto vidas humanas como edificaciones y, por otra parte, la pendiente que presenta el terreno es apta para este fin que se persigue.

Los objetivos y usos que se pretende cubrir con la aplicación del uso de suelo a turístico ecológico, consistirán esencialmente en la ampliación de la red de vialidad interna a partir de brechas forestales antiguas, la construcción de casas de campo, cabañas y de infraestructura complementaria, como cisternas, casetas de acceso y vigilancia, lo cual origina la necesidad de la solicitud de autorización en materia ambiental.

Por otra parte, dada la mínima afectación a la cubierta vegetal y a la fauna silvestre que pudiera ocasionar el proyecto, no se perciben factores de riesgo que pudiera limitar, impedir o condicionar el uso propuesto bajo la modalidad de Desarrollo Turístico Ecológico, plantea entre otras cosas, la construcción de casas de campo, cabañas y áreas verdes, así como las necesarias vías de acceso (vialidades) en un terreno de vegetación natural y áreas agropecuarias, bajo normas de control de la edificación y de la urbanización, como son las siguientes:

- Lotificar el terreno, bajo el lineamiento de sujetarse a una superficie máxima de construcción por lote que resultara de aplicar un coeficiente de utilización del suelo (C.O.S) máximo de 0.25 por lote.
- La construcción de edificaciones de tipo permanente para fines inmobiliarios, en sitios del predio que, como condición, no cuenten con presencia de árboles juveniles o adultos. Esta porción de terreno se considera como forestal no arbolada y para fines prácticos en la presente MIA, se consideran como “claros interboscosos”.

**Uso propuesto en plan parcial de desarrollo urbano.** Turístico Ecológico.

**Giro específico.** Turismo ecológico, Unifamiliar. (TE)

**Localización.** Por la carretera que, de Atemajac de Brizuela a Tapalpa Jalisco, en el kilómetro marcado con el número 35 se encuentra el predio, C.P. 45790, como referencia

se encuentra un aserradero de lado izquierdo yendo de norte a sur, justo antes de llegar al predio denominado Las Presitas y Las Presitas y La Cruz en el Municipio de Atemajac de Brizuela, Jalisco.

**Superficies del predio que participa en el proyecto:**

NOMBRE DEL PREDIO	MUNICIPIO	SUPERFICIE TOTAL DE LOS PREDIOS (HAS)	SUPERFICIE CONSIDERADA EN EL PROYECTO(HAS)
LAS PRESITAS Y LA CRUZ, Y LAS PRESITAS	ATEMAJAC DE BRIZUELA	22-89-45.29	16.715317

Este proyecto, se pretende desarrollar aplicando las mejores prácticas de construcción y ocupación del terreno fraccionado (operación), con el objetivo de lograr el mayor grado de sustentabilidad, iniciándose ello, mediante un diseño apropiado en su desarrollo, limitando los impactos ambientales y minimizando cada uno de ellos con la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y corrección de los impactos ambientales que serán generados.

Asimismo, se destaca que este proyecto contribuirá al desarrollo turístico de la población de Atemajac de Brizuela, al constituir un atractivo más para el turismo ocasional y para la gente que visita con mayor frecuencia la zona.

Cabe mencionar que un Desarrollo Turístico Ecológico de este tipo realzará la oferta que ofrece la población de Atemajac de Brizuela y sus alrededores, debido a la belleza del lugar y a la comodidad y buena urbanización que se pretende ofrecer, así como ser también una fuente generadora de empleos tanto durante la realización del proyecto, como cuando éste ya se encuentre concluido, en actividades de mantenimiento y desarrollo.

Con lo anterior, se busca planear, promover y fomentar el desarrollo turístico en el Municipio, cuidando el aprovechamiento sustentable y la preservación de los recursos naturales y culturales e impulsar en los mercados nacionales e internacionales, los destinos y desarrollos turísticos alternativos, tales como el ecoturismo, el rural (pueblos típicos) y el de aventura.

**II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO**

*Se describen los criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos, considerados para la selección del sitio. Se ofrece un análisis comparativo de otras alternativas estudiadas.*

La selección del sitio propuesta para el proyecto, se fundamenta principalmente en aspectos técnicos y ecológicos que garantizan un mínimo de deterioro ambiental.

Los criterios principales tomados en cuenta para la selección del sitio, son entre otros:

### **PARA EL PROYECTO EN GENERAL:**

- a) Buscar que, en la ubicación del sitio, no se propicien afectaciones a la biodiversidad, especialmente cuando existan especies en protección legal, ni generen problemas ambientales, especialmente de erosión del suelo y pérdida de hábitat.
- b) Procurar que, dentro del sitio seleccionado, no se observen áreas de refugio y ocultamiento de fauna silvestre, tampoco se encuentre cerca de arroyos, ni presente especies en protección legal.
- c) No ubicarse en terrenos frágiles, en donde la obra proyectada y asociadas causen procesos erosivos o de pérdida del hábitat.

### **PARA LAS OBRAS CIVILES EN LO ESPECÍFICO:**

- d) Buscar que las obras se ubiquen en sitios, donde no causen derribo de vegetación, principalmente de elementos del estrato arbóreo o arbustivo.

### **ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS PRINCIPALES, EN EL SITIO SELECCIONADO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.**

Los criterios considerados son:

#### **AMBIENTALES**

- a) En la extensión del sitio propuesto, se tuvo especial cuidado en que no se ubicara en áreas que correspondieran a áreas de distribución de especies vegetales y animales en estatus de protección legal, llámese amenazadas, de distribución restringida o en peligro de extinción.
- b) Se consideró que en el sitio propuesto no se presentaran condiciones de hábitat de la fauna silvestre, tales como, sitios únicos considerados como refugio de fauna silvestre, nidos o árboles percha, considerados necesarios para el desarrollo de la fauna silvestre.
- c) Se determinó que las especies vegetales que existen en el sitio del proyecto, tienen una amplia distribución, en el sistema ambiental como en la región forestal y cuentan con diferentes estructuras arboladas que permanecerá en el terreno sin ser afectadas por los procesos propios del cambio de uso suelo, debido a la reducida superficie contemplada en el mismo.
- d) Se consideró que la diversidad genética tampoco tendría repercusiones, debido a que no se afectara la libre polinización de bosque, o llegue a representar un obstáculo para la selección natural, ni se tendrán cruzamientos entre las especies a establecer, con las especies del bosque natural.
- e) Con relación a la erosión del suelo, el proyecto se ubicó en terrenos ligeramente planos, que no llegaran a significar un riesgo para aumentar los procesos de erosión del suelo.

## ECONÓMICOS Y SOCIALES

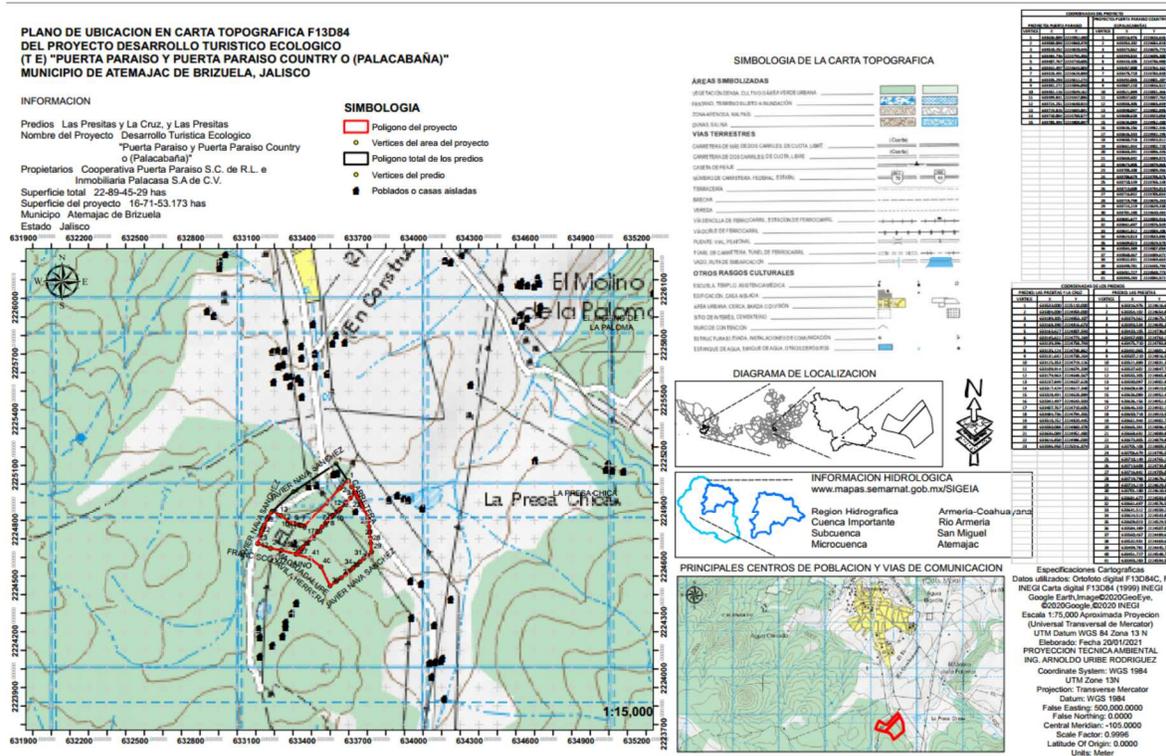
- f) Considerando el objetivo primordial del proyecto, se ubicó en sitios cercanos a la infraestructura vial existente (Carretera Tapalpa-La Frontera-Atemajac de Brizuela-Guadalajara).
- g) Se ubicó también en función a la probable existencia de mano de obra de apoyo al proyecto, esto es considerando la cercanía con la posible fuente de empleo, que son las poblaciones de Atemajac de Brizuela, Juanacatlán y Ferrería de Tula.

### II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

#### A) INCLUIR UN PLANO TOPOGRÁFICO ACTUALIZADO

En el que se detallan la o las poligonales (incluyendo las de las obras y/o actividades asociadas y de apoyo, incluso estas últimas, cuando se pretenda realizarlas fuera del área del predio del proyecto) y colindancias del o de los sitios donde será desarrollado el proyecto. Se agrega para cada poligonal las vías de acceso del sitio donde será desarrollado el proyecto, dibujar la hidrología del sitio, incluyendo un recuadro en donde se indiquen las respectivas coordenadas Geográficas con aproximación a décimas de segundo.

#### PLANO TOPOGRAFICO DE LOCALIZACION DEL PREDIO.



**B) PRESENTAR UN PLANO DE CONJUNTO DEL PROYECTO CON LA DISTRIBUCIÓN TOTAL Y LA CUANTIFICACIÓN DE LAS SUPERFICIES**

*En donde se indiquen las superficies destinadas a conservación, producción y restauración, a la misma escala que el mapa de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2 inciso A.*

**Coordenadas geográficas de la ubicación del proyecto**

Se ubicó el proyecto dentro de la región mediante las coordenadas UTM y geográficas (especificando zona y datum), de los vértices que definen el o los polígonos que lo delimitan y se indican a continuación:

**CUADRO No. 1 Coordenadas extremas UTM WGS84, Zona 13, delimitación del polígono de los predios propuestos para el proyecto.**

COORDENADAS UTM			LONGITUD			LATITUD		
VERTICE	X	Y	GG°	MM'	SS"	GG°	MM'	SS"
1	633533.000	2225110.000	103	43	21.288	20	7	6.708
2	633109.914	2224674.339	103	43	35.971	20	6	52.644
39	633499.781	2224445.793	103	43	22.610	20	6	45.110
29	633724.219	2224629.330	103	43	14.830	20	6	51.030

En incisos siguientes se detallan las coordenadas específicas del predio considerado y del área propuesta por el proyecto.

A continuación, se presenta plano de ubicación del proyecto en cartografía INEGI con respecto a las poblaciones más cercanas.

**Figura No. 1 Ubicación del proyecto en cartografía INEGI.**

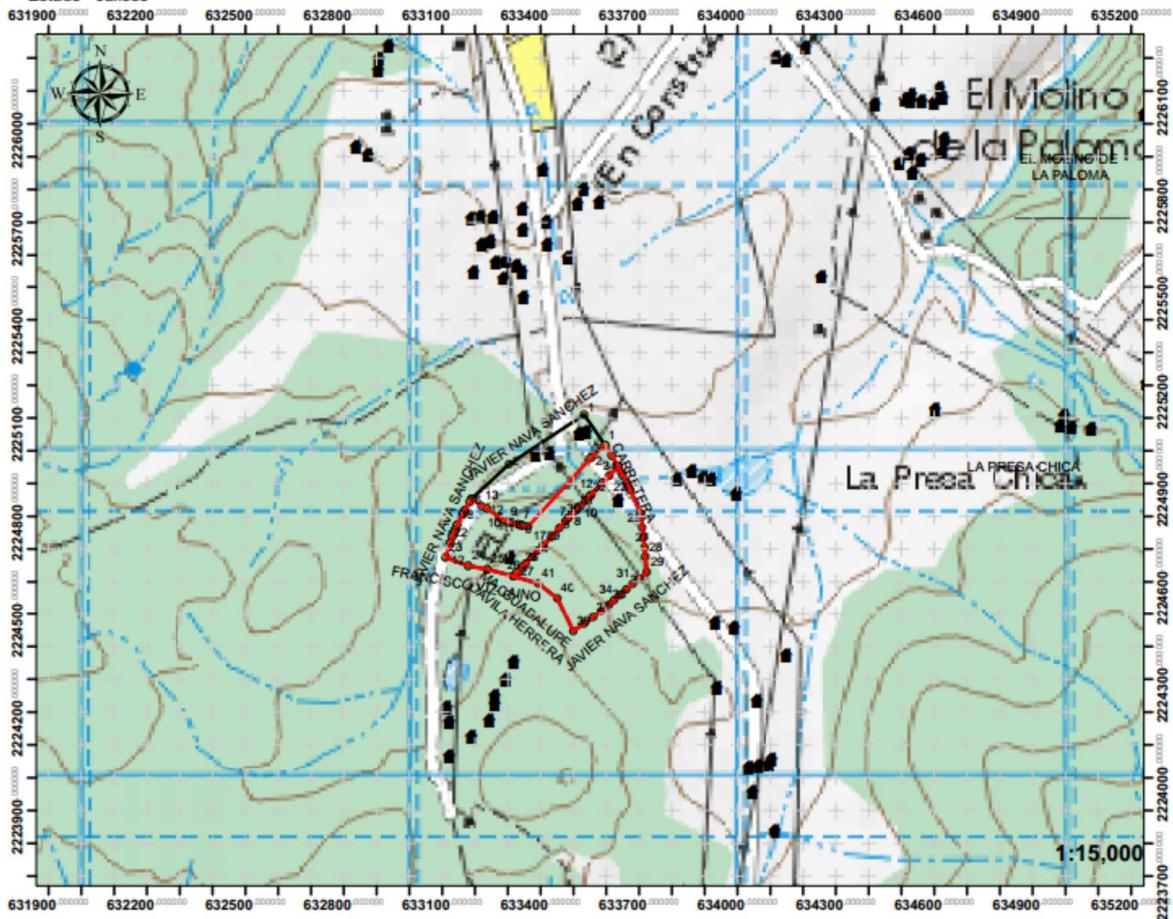
**PLANO DE UBICACION EN CARTA TOPOGRAFICA F13D84  
DEL PROYECTO DESARROLLO TURISTICO ECOLOGICO  
(T E) "PUERTA PARAISO Y PUERTA PARAISO COUNTRY O (PALACABAÑA)"  
MUNICIPIO DE ATEMAJAC DE BRIZUELA, JALISCO**

**INFORMACION**

Predios Las Presitas y La Cruz, y Las Presitas  
 Nombre del Proyecto Desarrollo Turistica Ecologico  
 "Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country  
 o (Palacabaña)"  
 Propietarios Cooperativa Puerta Paraiso S.C. de R.L. e  
 Inmobiliaria Palacasa S.A de C.V.  
 Superficie total 22-89-45-29 has  
 Superficie del proyecto 16-71-53.173 has  
 Municipio Atemajac de Brizuela  
 Estado Jalisco

**SIMBOLOGIA**

- Poligono del proyecto
- Vertices del area del proyecto
- Poligono total de los predios
- Vertices del predio
- Poblados o casas aisladas



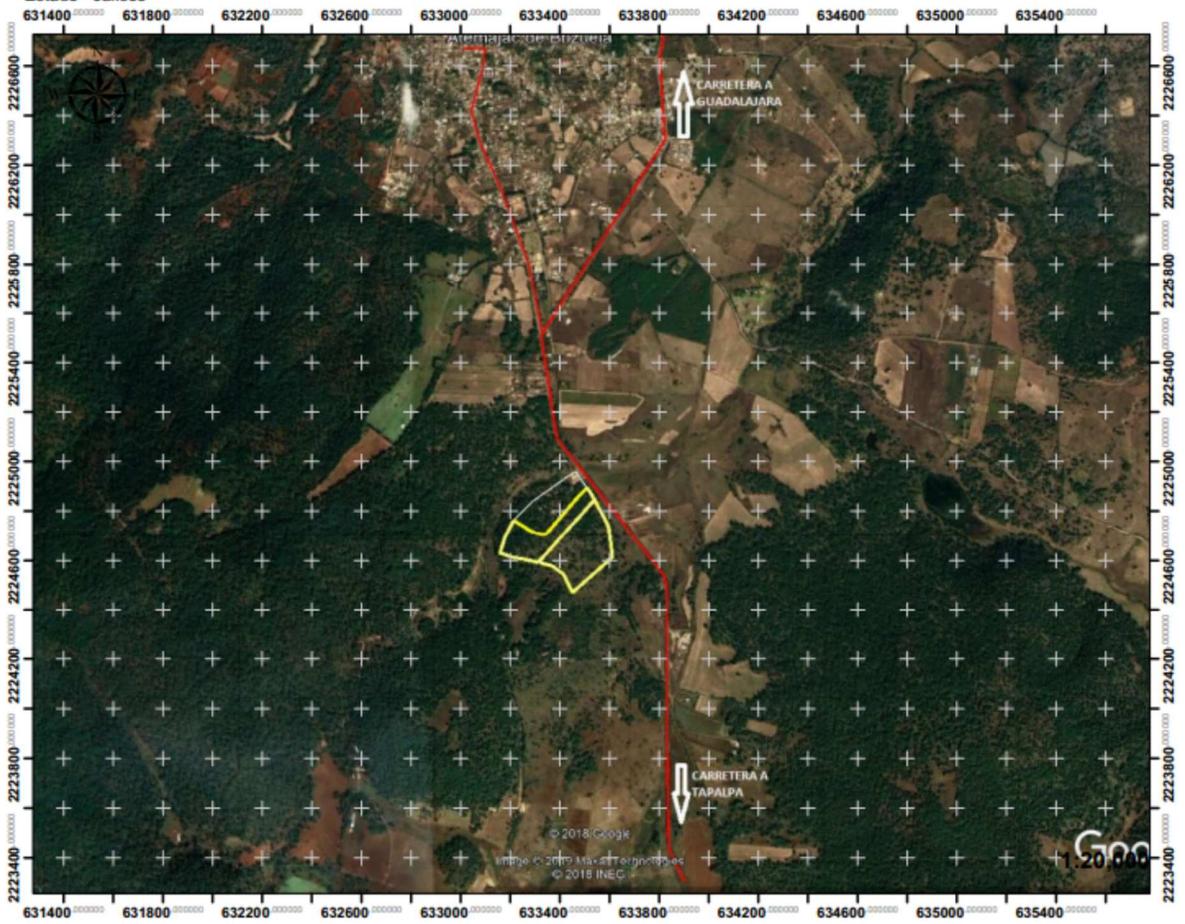
**PLANO DE UBICACION EN IMAGEN SATELITAL  
DEL PROYECTO DESARROLLO TURISTICO ECOLOGICO  
(T E) "PUERTA PARAISO Y PUERTA PARAISO COUNTRY O (PALACABAÑA)"  
MUNICIPIO DE ATEMAJAC DE BRIZUELA, JALISCO**

**INFORMACION**

Predios Las Presitas y La Cruz, y Las Presitas  
 Nombre del Proyecto Desarrollo Turistica Ecologico  
 "Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country  
 o (Palacabaña)"  
 Propietarios Cooperativa Puerta Paraiso S.C. de R.L. e  
 Inmobiliaria Palacasa S.A de C.V.  
 Superficie total 22-89-45-29 has  
 Superficie del proyecto 16-71-53.173 has  
 Municipio Atemajac de Brizuela  
 Estado Jalisco

**SIMBOLOGIA**

	POLIGONO TOTAL DE LOS PREDIOS
	POLIGONO DEL AREA DEL PROYECTO



**COORDENADAS DE LOS VÉRTICES DONDE SE LOCALIZA EL PROYECTO:**

Se indican las coordenadas de los vértices, en DATUM WGS 84.

**Cuadro No. 2 Coordenadas en formato UTM WGS 84:**

COORDENADAS DE LOS PREDIOS

PREDIO: LAS PRESITAS Y LA CRUZ			PREDIO: LAS PRESITAS		
VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
1	633533.000	2225110.000	1	633316.976	2224616.646
2	633304.000	2224959.000	2	633354.102	2224654.810
3	633189.305	2224853.107	3	633374.562	2224675.774
4	633168.390	2224816.673	4	633393.534	2224695.300
5	633163.627	2224807.593	5	633433.105	2224736.980
6	633145.622	2224773.269	6	633457.800	2224764.162
7	633139.396	2224758.793	7	633475.710	2224783.840
8	633135.124	2224748.862	8	633492.065	2224801.207
9	633131.642	2224738.264	9	633507.210	2224816.522
10	633125.353	2224719.126	10	633521.889	2224831.366
11	633109.914	2224674.339	11	633537.602	2224847.764
12	633179.963	2224648.567	12	633555.305	2224865.839
13	633237.849	2224637.628	13	633590.097	2224902.895
14	633317.429	2224617.348	14	633608.638	2224923.058
15	633328.491	2224628.889	15	633636.089	2224952.480
16	633342.497	2224643.503	16	633636.156	2224952.346
17	633407.767	2224710.605	17	633646.333	2224932.195
18	633484.736	2224794.355	18	633650.718	2224923.512
19	633510.252	2224820.445	19	633661.944	2224902.720
20	633550.088	2224860.378	20	633665.391	2224896.335
21	633636.089	2224952.480	21	633668.692	2224889.874
22	633616.850	2224986.039	22	633673.805	2224879.865
23	633596.950	2225016.874	23	633705.108	2224809.356
			24	633706.679	2224795.575
			25	633710.149	2224765.148
			26	633713.608	2224734.813
			27	633716.842	2224705.044
			28	633719.798	2224676.263
			29	633724.219	2224629.330
			30	633701.180	2224610.484
			31	633681.677	2224593.916
			32	633661.697	2224576.549
			33	633641.512	2224559.205
			34	633624.513	2224543.886
			35	633609.023	2224529.570
			36	633584.389	2224507.058
			37	633560.467	2224489.672

38	633532.931	2224469.663
39	633499.781	2224445.793
40	633451.727	2224548.773
41	633393.283	2224594.572

### **PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.**

Se anexan planos con los polígonos georreferenciados y se incluye en el mismo las superficies consideradas por el proyecto.

**Figura No. 2 Plano georreferenciado de las areas propuestas.**

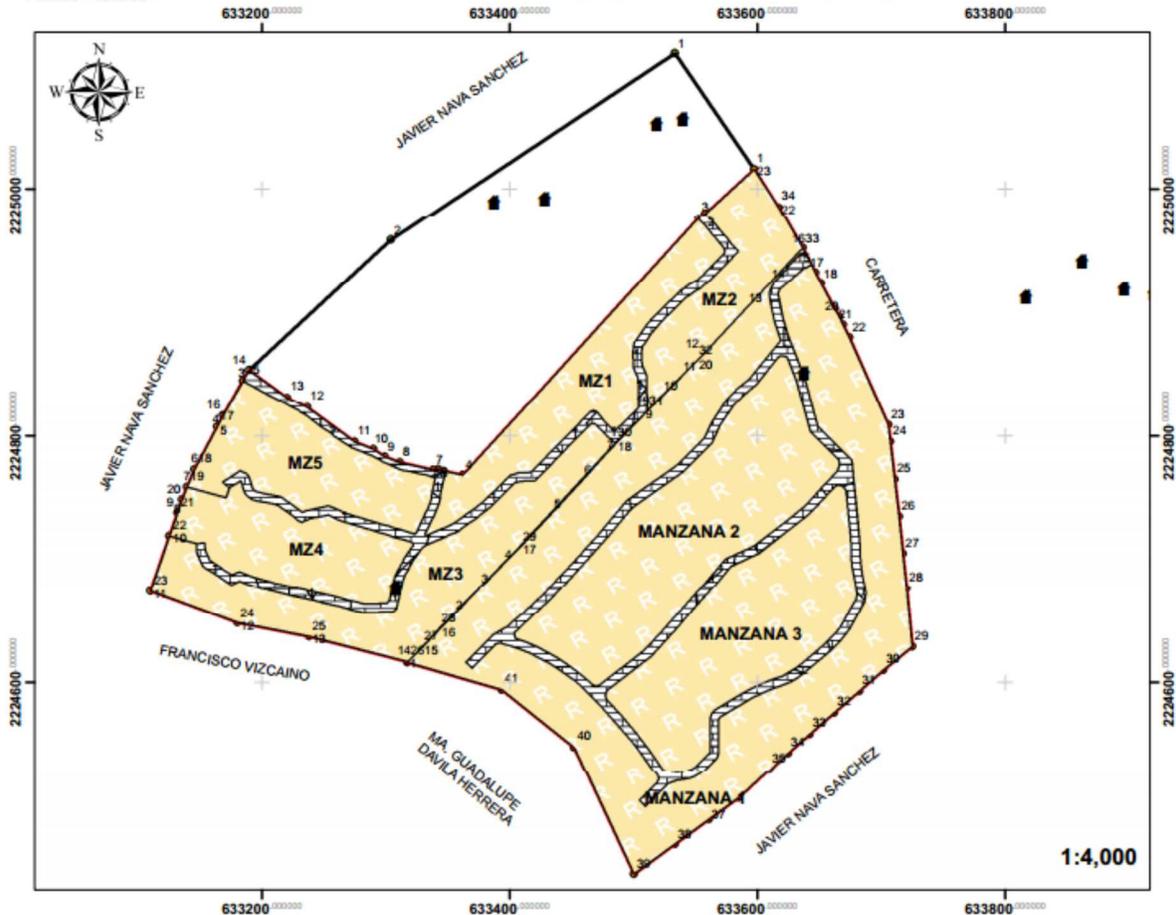
**PLANO DE UBICACION DE LAS AREAS PROPUESTAS  
DEL PROYECTO DESARROLLO TURISTICO ECOLOGICO  
(T E) "PUERTA PARAISO Y PUERTA PARAISO COUNTRY O (PALACABAÑA)"  
MUNICIPIO DE ATEMAJAC DE BRIZUELA, JALISCO**

**INFORMACION**

Predios Las Presitas y La Cruz, y Las Presitas  
 Nombre del Proyecto Desarrollo Turística Ecologica  
 "Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country  
 o (Palacabaña)"  
 Propietarios Cooperativa Puerta Paraiso S.C. de R.L. e  
 Inmobiliaria Palacasa S.A de C.V.  
 Superficie total 22-89-45-29 has  
 Superficie del proyecto 16-71-53.173 has  
 Municipio Atemajac de Brizuela  
 Estado Jalisco

**SIMBOLOGIA**

- Areas propuestas del proyecto
- Poligono del proyecto
- Vertices del area del proyecto
- Poligono total de los predios
- Vertices del predio
- Poblados o casas aisladas
- INFRAESTRUCTURA VIAL (CALLES)



**II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA**

La inversión requerida comprende lo siguiente:

A) SE REPORTA EL IMPORTE TOTAL DEL CAPITAL TOTAL REQUERIDO (INVERSIÓN + GASTO DE OPERACIÓN), PARA EL PROYECTO.

B) SE PRECISA EL PERÍODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL, JUSTIFICÁNDOLO CON LA MEMORIA DE CÁLCULO RESPECTIVA.

C) SE ESPECIFICAN LOS COSTOS NECESARIOS PARA APLICAR LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

En la siguiente tabla se desglosan las inversiones estimadas para cada uno de los conceptos que integran el proyecto.

**ESTIMADO DE INVERSIÓN INICIAL DEL PROYECTO:**

INVERSIÓN FIJA

CONCEPTO	UNIDADES	DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>OBRAS CIVILES</b>				
CASA MUESTRA		MUESTRA	\$ 350,000.00	\$ -
VIALIDADES	1	EMPEDRADO	\$ 75,000.00	\$ 75,000.00
ADMINISTRACION Y CASETAS	1	OFICINAS	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00
INSTALACIONES DIVERSAS	1	AREA DE JUEGOS	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00
MIRADOR	1	MIRADORES	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00
<b>TOTAL:</b>				<b>\$ 160,000.00</b>
<b>EQUIPOS Y MAQUINARIA</b>				
VEHICULOS		VEHICULO		\$ -
<b>TOTAL, INVERSIÓN FIJA:</b>				<b>\$ 160,000.00</b>

INVERSION DIFERIDA

TIPO DE INVERSION	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
ESTUDIOS Y PERMISOS	\$ 120,000.00	\$ 120,000.00
SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN DE PERSONAL	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00
<b>TOTAL:</b>		<b>\$ 145,000.00</b>
IMPREVISTOS (5 %)		\$ 7,250.00
<b>TOTAL, INVERSIÓN DIFERIDA:</b>		<b>\$ 152,250.00</b>

## FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

El 100 % de la inversión del Proyecto está contemplado para que sea absorbido por inversión privada.

## II. TOTAL, DE ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN Y DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN:

ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN EN GENERAL	\$35,000.00
PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN PROPUESTA EN LA MIA-P	\$100,000.00
<b>TOTAL, DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>	<b>\$135,000.00</b>

## CUADRO NO. 3 ESTIMADO DE LA INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO:

INVERSIÓN INICIAL TOTAL	\$ 160,000.00
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	\$135,000.00
COSTOS Y GASTOS POR ETAPA DEL PROYECTO	\$ 3,440,000.00
<b>ESTIMACIÓN DE LA INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>\$ 3,735,000.00</b>

### II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO

Se especifique la superficie total requerida para el proyecto, desglosándola de la siguiente manera, A) SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO (EN M2). B) SUPERFICIE A AFECTAR (EN M2).

Con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

C) SUPERFICIE (EN M2) PARA OBRAS PERMANENTES.

Se indica su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.

SUPERFICIES DEL PROYECTO	METROS CUADRADOS	DISTRIBUCION PORCENTUAL
SUPERFICIE TOTAL EN M2. DEL PREDIO	167153.17	100%
COMUNIDAD VEGETAL EN EL PREDIO:		
BOSQUE DE PINO ENCINO	86489.94	51.74%
TERRENO AGROPECUARIO	80663.24	48.26%
SUPERFICIE A AFECTAR EN M2.:		

BOSQUE DE PINO ENCINO	86489.94	51.74%
TERRENO AGROPECUARIO	80663.24	48.26%
SUPERFICIE PARA USO PERMANENTE EN M2.		
BOSQUE DE PINO ENCINO	51565.33	30.85%
TERRENO AGROPECUARIO	80663.24	48.26%

*D) SUPERFICIE(S) DEL PREDIO(S).*

*De acuerdo con la siguiente clasificación:*

*Conservación y aprovechamiento restringido, producción, restauración y otros usos, además considerar las dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:*

- Si el proyecto se encuentra dentro de un solo predio se deberá indicar el área del proyecto y área total, en caso de estar inmerso en un predio mayor.*
- Si el proyecto se encuentra dentro de un conjunto predial se mencionará las superficies totales del conjunto predial y/o de cada predio, además, especificar el tipo de superficie en hectáreas y el porcentaje de las mismas (de acuerdo a la siguiente tabla).*

Para lo anterior, se presenta el siguiente cuadro:

<b>CUADRO 4. CLASIFICACION Y CUANTIFICACION DE SUPERFICIES DEL PREDIO</b>			
<b>CLASIFICACION DE SUPERFICIES</b>	<b>M2.</b>	<b>HA.</b>	<b>%</b>
<b>I. Áreas de Conservación y Aprovechamiento restringido</b>	0.0000	0.0000	0
a) Áreas naturales protegidas.	0.0000	0.0000	0
b) Superficies para conservar y proteger el hábitat existente de especies y subespecies de flora y fauna silvestre en riesgo	0.0000	0.0000	0
c) Franja protectora de vegetación ribereña (cauces y cuerpos de agua).	0.0000	0.0000	0
d) Superficies con pendientes mayores al cien por ciento o cuarenta y cinco grados.	0.0000	0.0000	0
e) Superficie arriba de los 3,000 metros sobre el nivel del mar.	0.0000	0.0000	0
f) Superficies con vegetación de manglar y bosque mesófilo de montaña.	0.0000	0.0000	0
<b>II. Area forestal arbolada</b>	132578.20	13.25782	57.91
<b>III. Areas de restauración</b>	0.0000	0.0000	0
<b>IV. Áreas de protección forestal declaradas por la Secretaria</b>	0.0000	0.0000	0
<b>V. Superficies de productividad baja</b>	0.0000	0.0000	0
<b>VI. Superficies no forestales</b>	96367.10	9.636710	42.09
<b>VII. Áreas de otros usos</b>	0.0000	0.0000	0
<b>VIII. Áreas de otros usos (brechas)</b>	0.0000	0.0000	0
<b>Superficie Total</b>	<b>228945.30</b>	<b>22.89453</b>	<b>100</b>
<b>CUADRO ESPECIFICO DE LA NOM-152-SEMARNAT-2006</b>			

## Superficies:

**Superficie total:** La superficie objeto del proyecto se localiza en los predios “Las Presitas y La Cruz” y “Las Presitas” ubicado hacia el Sur de Atemajac de Brizuela. La superficie total que suma el proyecto es de 16-71-53.17 hectáreas, de las cuales 8-64-89.94 hectáreas corresponden a áreas arboladas de bosque de Pino Encino y 8-06-63.24 hectáreas es áreas no arboladas con vegetación de pastizal inducido.

SUPERFICIE TOTAL EN M2	AREA FORESTAL	SUPERFICIE NO FORESTAL M2	SUPERFICIE OTROS USOS DENTRO DEL BOSQUE
	COBERTURA ARBOLADA		
167153.17	86489.94	80663.24	0
<b>167153.17</b>	<b>86489.94</b>	<b>80663.24</b>	<b>0</b>

La superficie no arbolada se considera en la clasificación de INEGI, como pastizal inducido con fines agropecuarios y por lo tanto no presenta impedimento alguno en materia ambiental para el establecimiento de construcciones, y proponer la conversión a un uso de suelo turístico ecológico.

No es el caso del área forestal donde necesariamente se debe de tener una autorización en materia ambiental. En dicha superficie forestal, se propone la clasificación de áreas en función de las condicionantes que resultan de sus características del medio físico natural y transformado, las que según su índole requieren de diverso grado de control o participación institucional, para obtener o conservar la adecuada relación ambiental, así como para normar la acción urbanística que en dichas áreas se pretenda realizar, en caso de ser factible.

### II.1.6 USO ACTUAL DEL SUELO

El área de aplicación del proyecto, en lo general presenta áreas de condición agropecuaria y una superficie de 13.216 hectáreas cubierta con vegetación de bosque de pino encino, las cuales se han destinado ocasionalmente a la silvicultura. Lo anterior, de acuerdo a los tipos de vegetación, que se indica en la siguiente tabla:

Tipo de Vegetación	Superficie (ha)	% del Predio
Bosques de pino abierto	13.216	57.73%
Bosques de pino cerrado		
Bosque de otras hojosas cerrado		
Bosques de pino y encino abierto		
Bosques de pino y encino cerrado		
Bosques encino pino abierto		
Bosque fragmentado		
Bosque de encino abierto		

Bosque de encino cerrado		
Áreas forestales para conservación		
Áreas de restauración		
Franjas ribereñas		
<b>TOTAL, FORESTAL</b>	<b>13.217</b>	<b>57.73%</b>
Agropecuario	9.508	41.53%
Pastizales		
Otros usos (brechas)	0.170	0.74%
Otros usos (claros)		
<b>TOTAL, NO FORESTAL</b>	<b>9.678</b>	<b>42.272%</b>
<b>TOTAL, DEL PREDIO</b>	<b>22.895</b>	<b>100%</b>

Las formaciones vegetales presentes en el área de estudio, nos indican que predominan paisajes que corresponden a las diferentes asociaciones vegetales de bosque de Pino Encino.

#### Usos de los cuerpos de agua:

Dentro de la superficie arbolada no existen arroyos temporales y permanentes, por lo que no se requiere de presentar franjas de protección que deben ser segregadas del proyecto para fines de conservación y conectividad del hábitat. En el siguiente cuadro se indica que no es necesario el establecimiento de franjas de protección de arroyos por área agropecuaria y forestal. Tabla siguiente

CUADRO 5 DE FRANJAS TEMPORALES Y PERMANENTES

Suma de FRT	Suma de FRP	TOTAL
0.000	0.000	<b>0.000</b>

**FRT= Franjas ribereñas en cauces de arroyos temporal.**

**FRP= Franjas ribereñas en cauces de arroyos permanente.**

*Definir la categoría de uso de suelo que presenta el sitio del proyecto. Considerando lo siguiente:*

- El uso común o regular de suelo en el área del proyecto es: Forestal maderable (58%) y agropecuaria (41%) y otros usos (1%).

*Describir los usos actuales de suelo en el sitio seleccionado, detallando las actividades que se lleven a cabo en dicho sitio y en sus colindancias.*

El uso actual es con fin pecuario, dado que presenta escaso arbolado adulto para fines de aprovechamiento maderable y una abundante cubierta herbácea que es aprovechada por la ganadería extensiva.

- *El uso potencial considerando la cartografía existente y los criterios técnicos que sustenten el o los posibles usos que pudiera dársele al terreno.*

El uso potencial es de producción forestal y el uso alternativo el turismo ecológico y recreativo, dado su cercanía con mercados turísticos inmobiliarios.

- *Indicar en caso de que el proyecto se localice en alguna condición especial como son las zonas de atención prioritaria:*

El área no está considerada como zona de atención prioritaria

- *Las zonas de anidación, refugio, reproducción, conservación de especies en alguna categoría de protección (de acuerdo con la normatividad vigente), o bien las áreas de distribución de especies frágiles y/o vulnerables de vida silvestre y de restauración del hábitat.*

No se presentan

- *Las zonas de aprovechamiento restringido o de veda forestal y de fauna.*

No se observan en el sistema ambiental, ni a nivel de área del proyecto

- *Los ecosistemas frágiles.*

No se identificaron

## **II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS**

*Se considera la disponibilidad de servicios básicos (vías de acceso, agua potable, energía eléctrica, drenaje, etc.) y de servicios de apoyo (plantas de tratamiento de aguas residuales, líneas telefónicas, etc.). De no disponerse en el sitio, indique cual es la infraestructura necesaria para otorgar servicios y quien será el responsable de construirla y/u operarla (promoviente o un tercero).*

La disponibilidad de servicios básicos en el área del proyecto es la siguiente:

**Vías de acceso:** Se encuentra el área del proyecto a un lado de la carretera Atemajac de Brizuela-La Frontera, en el municipio de Atemajac de Brizuela. Kilómetro 35, por lo que, las vialidades por construir tendrán acceso directo a dicha carretera.

**Agua potable:** Se planea establecer a través de un pozo profundo en la misma área del proyecto, de donde se suministrará a las casas habitación a través de red de agua potable que se construirá para tal fin.

**Energía eléctrica:** La energía eléctrica se conducirá mediante cableado subterráneo. Se proponen luminarias externas en las viviendas menores a 450 lúmenes, no se proponen luminarias en la infraestructura pública por construir con el fin de no afectar los ciclos de vida de la vida silvestre. Por ser el Desarrollo de tipo Turístico ecológico, solo a través de celdas solares en cada casa habitación.

**Drenaje:** Se proponen fosas sépticas por cada casa habitación, o en su defecto se podrá establecer biodigestores tratadores de aguas residuales.

**Servicios de apoyo (plantas de tratamiento de aguas residuales, líneas telefónicas, etc.).** Solo se propone servicio de INTERNET vía subterránea.

**Indicar cual es la infraestructura necesaria para otorgar servicios y quien será el responsable de construirla y/u operarla (promovente o un tercero).** Los servicios serán de control de acceso al Desarrollo turístico ecológico, construcción de vialidades y red de agua potable y será el promovente el que otorgue los servicios.

## **II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO**

*Se recomienda que se ofrezca información sintetizada de las obras principales, asociadas y/o provisionales en cada una de las etapas que se indican en esta sección, debiendo destacar las principales características de diseño de las obras y actividades en relación con su participación en la reducción de las alteraciones al ambiente.*

Dentro de una superficie aproximada de 22-89-4529 hectáreas, se pretende establecer un Desarrollo habitacional turístico ecológico, aprovechando las condiciones de excelente accesibilidad a un lado de la carretera Atemajac de Brizuela –Tapalpa, belleza escénica y topografía adecuada para la construcción de fincas rústicas (Cabañas) que servirán principalmente para la estancia de familias en fines de semana y vacaciones. Lo anterior en función de la demanda del habitante de las ciudades, por espacios libres para descanso y esparcimiento.

Básicamente se pretende construir en el terreno, casas de campo y cabañas, las cuales servirán para uso familiar y el acabado será de tipo finca rústica (madera, adobe, ladrillo, acero, cristal o concreto con terminado rustico). De la superficie total de cada terreno lotificado se destinarán a construcción un máximo del 25% (veinticinco por ciento), la cual se ubicará en la parte del terreno que represente el menor daño posible a la vegetación arbolada existente.

Además, se destinarán para un uso comunal, las zonas de vialidad y área no susceptible de uso privado, con fines de conservación las cuales no podrán ser objeto de acción divisoria.

### **II.2.1. Zonas habitables (Casas de campo y cabañas).**

La Zonificación Secundaria o zona habitable, es la subdivisión de un área en distintos tipos de zonas que identifican y determinan los aprovechamientos máximos predominantes que se permiten en las mismas, de conformidad con los objetivos del Desarrollo Turístico Ecológico Municipal, principalmente en cuanto a lo siguiente.

**Densidad mínima. Unifamiliar (MZ)** La superficie de los lotes se adecuará a la aplicación del coeficiente de ocupación del suelo de 0.25, como máximo de construcción. Ver cuadro siguiente.

CUADRO NO. 6 SUPERFICIES DE CONTRUCCION Y CONSERVACION POR LOTE.

PROYECTO: PUERTA PARAISO (PREDIO: LAS PRESITAS Y LA CRUZ)			SUP. CONSTRUCCION		CONSERVACION PRIVADA	
NO. LOTE	AREA M2	HAS	HAS	M2	HAS	M2
1	1002.01	0.100201	0.025	250.502	0.075	751.505
2	1000.35	0.100035	0.025	250.088	0.075	750.264
3	1001.94	0.100194	0.025	250.485	0.075	751.454
4	1006.37	0.100637	0.025	251.593	0.075	754.780
5	1188.11	0.118811	0.030	297.027	0.089	891.082
6	1029.44	0.102944	0.026	257.360	0.077	772.081
7	1157.79	0.115779	0.029	289.447	0.087	868.342
8	1001.41	0.100141	0.025	250.352	0.075	751.057
9	1000.37	0.100037	0.025	250.093	0.075	750.280
10	1001.25	0.100125	0.025	250.313	0.075	750.939
1	1017.50	0.10175	0.025	254.375	0.076	763.125
2	1010.40	0.10104	0.025	252.600	0.076	757.799
3	1011.02	0.101102	0.025	252.755	0.076	758.264
4	1002.75	0.100275	0.025	250.687	0.075	752.060
5	1007.89	0.100789	0.025	251.973	0.076	755.918
6	1007.01	0.100701	0.025	251.751	0.076	755.254
7	1001.72	0.100172	0.025	250.430	0.075	751.291
8	1084.53	0.108453	0.027	271.133	0.081	813.400
1	1002.80	0.10028	0.025	250.700	0.075	752.101
2	1003.53	0.100353	0.025	250.883	0.075	752.650
3	1001.39	0.100139	0.025	250.348	0.075	751.044
4	1000.49	0.100049	0.025	250.122	0.075	750.367
5	1005.61	0.100561	0.025	251.402	0.075	754.205
6	1002.81	0.100281	0.025	250.703	0.075	752.110
7	1002.55	0.100255	0.025	250.638	0.075	751.915
8	1002.08	0.100208	0.025	250.520	0.075	751.560
9	1008.87	0.100887	0.025	252.218	0.076	756.655
10	1002.43	0.100243	0.025	250.608	0.075	751.823
11	1001.36	0.100136	0.025	250.340	0.075	751.019
12	1001.83	0.100183	0.025	250.457	0.075	751.371
13	1003.12	0.100312	0.025	250.779	0.075	752.338
14	1408.41	0.140841	0.035	352.103	0.106	1056.308
1	1001.08	0.100108	0.025	250.271	0.075	750.813
2	1001.14	0.100114	0.025	250.286	0.075	750.857
3	1001.35	0.100135	0.025	250.337	0.075	751.012
4	1001.94	0.100194	0.025	250.484	0.075	751.452
5	1423.36	0.142336	0.036	355.840	0.107	1067.521

6	1074.07	0.107407	0.027	268.517	0.081	805.550
7	1006.77	0.100677	0.025	251.693	0.076	755.079
8	1001.44	0.100144	0.025	250.360	0.075	751.079
9	1002.42	0.100242	0.025	250.605	0.075	751.814
10	1002.97	0.100297	0.025	250.742	0.075	752.226
1	1002.21	0.100221	0.025	250.553	0.075	751.660
2	1001.58	0.100158	0.025	250.395	0.075	751.186
3	1002.35	0.100235	0.025	250.588	0.075	751.763
4	1001.47	0.100147	0.025	250.369	0.075	751.106
5	1006.30	0.10063	0.025	251.576	0.075	754.729
6	1018.41	0.101841	0.025	254.602	0.076	763.806
7	1230.39	0.123039	0.031	307.598	0.092	922.794
8	1079.00	0.1079	0.027	269.750	0.081	809.250
9	1124.33	0.112433	0.028	281.084	0.084	843.251
10	1001.95	0.100195	0.025	250.488	0.075	751.463
11	1005.20	0.10052	0.025	251.300	0.075	753.900
<b>53</b>	<b>54968.90</b>	<b>5.496887</b>	<b>1.3742</b>	<b>13742.224</b>	<b>4.123</b>	<b>41226.672</b>

<b>PROYECTO: PUERTA PARAISO COUNTRY O (PALACABAÑA) (PREDIO: LAS PRESITAS)</b>			<b>SUP. CONSTRUCCION</b>		<b>CONSERVACION PRIVADA</b>	
<b>NO. LOTE</b>	<b>AREA M2</b>	<b>HAS</b>	<b>HAS</b>	<b>M2</b>	<b>HAS</b>	<b>M2</b>
1	1000	0.1	0.025	250.000	0.075	750.000
10	1124.45	0.112445	0.028	281.113	0.084	843.338
11	1469.92	0.146992	0.037	367.480	0.110	1102.440
12	1386.81	0.138681	0.035	346.703	0.104	1040.108
13	1521.61	0.152161	0.038	380.403	0.114	1141.208
14	1068.52	0.106852	0.027	267.130	0.080	801.390
15	1068.81	0.106881	0.027	267.203	0.080	801.608
16	1069.15	0.106915	0.027	267.288	0.080	801.863
17	1074.44	0.107444	0.027	268.610	0.081	805.830
18	1076.52	0.107652	0.027	269.130	0.081	807.390
19	1076.7	0.10767	0.027	269.175	0.081	807.525
2	1000.96	0.100096	0.025	250.240	0.075	750.720
20	1046.02	0.104602	0.026	261.505	0.078	784.515
21	1500	0.15	0.038	375.000	0.113	1125.000
22	1072.4	0.10724	0.027	268.100	0.080	804.300
23	1070.48	0.107048	0.027	267.620	0.080	802.860
24	1069.79	0.106979	0.027	267.448	0.080	802.343
25	1135.32	0.113532	0.028	283.830	0.085	851.490

26	1300.97	0.130097	0.033	325.243	0.098	975.728
27	1029.53	0.102953	0.026	257.383	0.077	772.148
28	1029.35	0.102935	0.026	257.338	0.077	772.013
29	1017.27	0.101727	0.025	254.318	0.076	762.953
3	1186.89	0.118689	0.030	296.723	0.089	890.168
30	1002.29	0.100229	0.025	250.573	0.075	751.718
31	1012.55	0.101255	0.025	253.138	0.076	759.413
32	1003.25	0.100325	0.025	250.813	0.075	752.438
33	1001.26	0.100126	0.025	250.315	0.075	750.945
34	1010.07	0.101007	0.025	252.518	0.076	757.553
4	1073.83	0.107383	0.027	268.458	0.081	805.373
5	1041.17	0.104117	0.026	260.293	0.078	780.878
6	1054.48	0.105448	0.026	263.620	0.079	790.860
7	1130.35	0.113035	0.028	282.588	0.085	847.763
8	1153.34	0.115334	0.029	288.335	0.087	865.005
9	1175.71	0.117571	0.029	293.928	0.088	881.783
1	1041.91	0.104191	0.026	260.478	0.078	781.433
10	1000.66	0.100066	0.025	250.165	0.075	750.495
11	1000.22	0.100022	0.025	250.055	0.075	750.165
12	1088.13	0.108813	0.027	272.033	0.082	816.098
13	1143.38	0.114338	0.029	285.845	0.086	857.535
14	1000.42	0.100042	0.025	250.105	0.075	750.315
15	1000.54	0.100054	0.025	250.135	0.075	750.405
16	1000.65	0.100065	0.025	250.163	0.075	750.488
17	1000.56	0.100056	0.025	250.140	0.075	750.420
18	1000.12	0.100012	0.025	250.030	0.075	750.090
19	1000	0.1	0.025	250.000	0.075	750.000
2	1000.07	0.100007	0.025	250.018	0.075	750.053
20	1000.03	0.100003	0.025	250.008	0.075	750.023
21	1006.69	0.100669	0.025	251.673	0.076	755.018
22	1000.25	0.100025	0.025	250.063	0.075	750.188
23	1000.12	0.100012	0.025	250.030	0.075	750.090
3	1000.51	0.100051	0.025	250.128	0.075	750.383
4	1000.53	0.100053	0.025	250.133	0.075	750.398
5	1000.57	0.100057	0.025	250.143	0.075	750.428
6	1000.66	0.100066	0.025	250.165	0.075	750.495
7	1000.46	0.100046	0.025	250.115	0.075	750.345
8	1000.45	0.100045	0.025	250.113	0.075	750.338
9	1000.32	0.100032	0.025	250.080	0.075	750.240

1	1000.34	0.100034	0.025	250.085	0.075	750.255
10	1186.58	0.118658	0.030	296.645	0.089	889.935
11	1000.21	0.100021	0.025	250.053	0.075	750.158
12	1000.53	0.100053	0.025	250.133	0.075	750.398
13	1000.49	0.100049	0.025	250.123	0.075	750.368
14	1000.98	0.100098	0.025	250.245	0.075	750.735
15	1000.23	0.100023	0.025	250.058	0.075	750.173
16	1000.58	0.100058	0.025	250.145	0.075	750.435
17	1000.72	0.100072	0.025	250.180	0.075	750.540
18	1000	0.1	0.025	250.000	0.075	750.000
19	1001.87	0.100187	0.025	250.468	0.075	751.403
2	1013.26	0.101326	0.025	253.315	0.076	759.945
3	1034.86	0.103486	0.026	258.715	0.078	776.145
4	1045.42	0.104542	0.026	261.355	0.078	784.065
5	1040.05	0.104005	0.026	260.013	0.078	780.038
6	1072.48	0.107248	0.027	268.120	0.080	804.360
7	1100.98	0.110098	0.028	275.245	0.083	825.735
8	1027.95	0.102795	0.026	256.988	0.077	770.963
9	1091.5	0.10915	0.027	272.875	0.082	818.625
<b>76</b>	<b>80960.49</b>	<b>8.096049</b>	<b>2.0240</b>	<b>20240.123</b>	<b>6.072</b>	<b>60720.368</b>

SUP. TOTAL DE LOTIFICACION			SUP. TOTAL DE CONSTRUCCION		SUP. TOTAL DE CONSERVACION PRIVADA	
NO. LOTES	AREA M2	HAS	HAS	M2	HAS	M2
53	54968.90	5.496887	1.3742	13742.224	4.123	41226.672
76	80960.49	8.096049	2.024	20240.123	6.072	60720.368
<b>129</b>	<b>135929.386</b>	<b>13.592936</b>	<b>3.3982</b>	<b>33982.347</b>	<b>10.195</b>	<b>101947.04</b>

El sitio no presenta actualmente ningún elemento de urbanización, ya que detenta actualmente un uso agropecuario. La urbanización que se propone y los servicios requeridos para el Desarrollo Turístico Ecológico es la siguiente:

CONCEPTO	DESCRIPCION DE LA URBANIZACIÓN PROPUESTA
<b>Desplantes o Plataformas:</b>	El desplante de las viviendas se llevará a cabo de acuerdo a las características de cada lote y cada proyecto de vivienda respetando un C.O.S. de 0.25

<b>Pavimentos:</b>	Constará de una subbase, y como recubrimiento se considera la utilización de empedrado recibido en jal de 15 cm. de espesor, además de contar las calles con pendientes adecuadas que faciliten la evacuación de las aguas pluviales. Las vialidades serán de piedra acomodada para la conformación del cuerpo de vialidad, el ancho de vialidad será de 5 mts incluyendo machuelos las vialidades principales cuentan con una superficie de andador de 2 mts de terreno plano sin recubrimiento las vialidades secundarias serán del mismo material que las principales.
<b>Guarniciones y banquetas:</b>	No se construirán banquetas, solo se consideran andadores de manera natural, salvo las que se requieran nivelar por las condiciones topográficas.
<b>Drenaje pluvial:</b>	Se propone la evacuación de los escurrimientos pluviales de forma superficial a través de las calles, mismas que descargarán de acuerdo a las pendientes naturales del terreno hacia los escurrimientos naturales.
<b>Agua potable:</b>	La calidad de los materiales se rige de acuerdo a las normas oficiales, en las cuales se establece la calidad de la tubería pvc rd-26 empleada de acuerdo a una presión de 7 kg la red contará además con cajas de válvulas ubicadas de forma estratégica que permitan controlar el suministro del agua potable, así como el cierre parcial de zonas del Desarrollo Turístico Ecológico.
<b>Red eléctrica y alumbrado público:</b>	Será de tipo subterráneo, evitando tendido aéreo de cables. Se evitará las luminarias externas en casas, debido al efecto que pueden tener en el comportamiento de la vida silvestre, asimismo considerando el carácter turístico ecológico del proyecto
<b>Señalización:</b>	Se colocará señalización de nomenclatura de calles, sobre palmetas tipo bandera preferentemente de madera y colocado sobre banqueta con un anclaje de 30 a 40 cm de profundidad en las esquinas.

### II.2.2. Áreas de vialidades y accesos peatonales:

En este caso, la recomendación para el caso de las vialidades es que tengan un ancho no mayor de cinco metros, con el objeto de que se conserve la zona en mejores condiciones ambientales y propiciar corredores de fauna local, evitando el derribo de arbolado, por lo que se ubicaran las vialidades solamente en claros no arbolados interboscosos y en terrenos agropecuarios, evitando también grandes cortes de material en taludes.

La superficie estimada para este rubro es de 1-71-47.51 hectáreas. La condicionante principal para establecer las vialidades es que pase solamente por las partes del terreno donde no se dañe el arbolado existente. La propuesta de vialidades es la siguiente y la asignación por tipo de vegetación:

CUADRO NO. 7 SUPERFICIES DE VIALIDADES

Veget. Asignada a vialidades y accesos	U. TERRIT.	Suma de área	Súper HA.
NO ARBOLADA	1	2475.238	0.248
	V1	6016.332	0.602
<b>Subtotal</b>		<b>8491.570</b>	<b>0.849</b>
B. PINO ENCINO (CLARO INTERBOSCOSO)	1	4857.122	0.486
	V1	3798.818	0.380
<b>Subtotal</b>		<b>8655.940</b>	<b>0.866</b>
<b>Total, General</b>		<b>17147.510</b>	<b>1.715</b>

II.2.3. Áreas verdes y jardinadas propuestas en el Desarrollo turístico ecológico

CUADRO NO. 8 SUPERFICIES DE AREAS VERDES Y JARDINES

Id	Superficie total de UTZ (M2)	Suma de área M2 TERRENO NO ARBOLADO	Suma de área M2 TERRENO ARBOLADO	Infraestructura propuesta
AC1	278.838851	0	278.838851	Áreas de cesión (verdes)
AC2	1613.16333	1398.08412	215.079206	Áreas de cesión (verdes)
AC3	1230.38158	1230.38158	0	Áreas de cesión (verdes)
C1	6087.48658	1531.83088	4555.6557	Áreas de cesión (verdes)
C2	1991.77559	0	1991.77559	Áreas de cesión (verdes)
C3	150.631662	5.880611	144.751051	Áreas de cesión (verdes)

<b>C4</b>	1215.01848	0	1215.01848	Áreas de cesión (verdes)
<b>C5</b>	589.211794	144.884842	444.326952	Áreas de cesión (verdes)
<b>TOTAL</b>	<b>13156.5079</b>	<b>4311.06204</b>	<b>8845.44583</b>	

#### II.2.4. Infraestructura complementaria

La infraestructura complementaria corresponde a un área comercial, casetas, un mirador con fines paisajísticos y un área común. Esta última se encuentra comprendida en el área agropecuaria y en el caso de la demás infraestructura se ubica en el bosque de pino encino abierto, por lo que necesariamente se deberá ubicar en claros interboscosos, como lo recomienda el siguiente cuadro.

<b>CUADRO NO. 9 USO DE SUELO ASIGNADO A INFRESTRUCTURA COMERCIAL, CASETAS, MIRADORES Y AREA COMUN</b>				
<b>INFRAESTRUCTURA PROPUESTA</b>	<b>UTZ</b>	<b>AREA M2 NO ARBOLADO</b>	<b>AREA M2 ARBOLADA INTERBOSCOSA</b>	<b>TOTAL</b>
<b>AREAS DE EQUIPAMIENTO</b>	AE1	0	101.452629	101.452629
<b>AREAS DE EQUIPAMIENTO</b>	AE2	100.630032	0	100.630032
<b>AREAS DE SERVICIOS</b>	ZS1	251.293477	248.706523	500
<b>AREAS DE EQUIPAMIENTO</b>	E1	119.247916	66.62747	185.875386
<b>AREAS DE EQUIPAMIENTO</b>	E2	31.80808	0	31.80808
<b>TOTAL</b>		<b>502.979505</b>	<b>416.786622</b>	<b>919.766127</b>

## II.2.5. Lotificación considerada en el Desarrollo turístico ecológico.

La propuesta de superficies de lotificación para los predios Las Presitas y La Cruz, y Las Presitas por unidad territorial es la siguiente y corresponde a una superficie total de 13-59-29.39 hectáreas que corresponde a 81.32 % de la superficie del proyecto.

CUADRO NO. 10 SUPERFICIE TOTAL DE LOTES

Proyecto: Puerta Paraíso

MANZANA	SUP. HAS	AREA	LOTE	TIPO
MZ1	0.100201	1002.00707	1	Lote / vivienda
MZ1	0.100035	1000.35176	2	Lote / vivienda
MZ1	0.100194	1001.93852	3	Lote / vivienda
MZ1	0.100637	1006.37293	4	Lote / vivienda
MZ1	0.118811	1188.10958	5	Lote / vivienda
MZ1	0.102944	1029.44124	6	Lote / vivienda
MZ1	0.115779	1157.78929	7	Lote / vivienda
MZ1	0.100141	1001.40877	8	Lote / vivienda
MZ1	0.100037	1000.37341	9	Lote / vivienda
MZ1	0.100125	1001.25171	10	Lote / vivienda
MZ2	0.10175	1017.50023	1	Lote / vivienda
MZ2	0.10104	1010.39893	2	Lote / vivienda
MZ2	0.101102	1011.01838	3	Lote / vivienda
MZ2	0.100275	1002.74625	4	Lote / vivienda
MZ2	0.100789	1007.89035	5	Lote / vivienda
MZ2	0.100701	1007.00588	6	Lote / vivienda
MZ2	0.100172	1001.72115	7	Lote / vivienda
MZ2	0.108453	1084.53325	8	Lote / vivienda
MZ3	0.10028	1002.80122	1	Lote / vivienda
MZ3	0.100353	1003.53342	2	Lote / vivienda
MZ3	0.100139	1001.39142	3	Lote / vivienda
MZ3	0.100049	1000.48933	4	Lote / vivienda
MZ3	0.100561	1005.60678	5	Lote / vivienda
MZ3	0.100281	1002.81304	6	Lote / vivienda
MZ3	0.100255	1002.55276	7	Lote / vivienda
MZ3	0.100208	1002.08022	8	Lote / vivienda
MZ3	0.100887	1008.87368	9	Lote / vivienda
MZ3	0.100243	1002.43066	10	Lote / vivienda
MZ3	0.100136	1001.35875	11	Lote / vivienda
MZ3	0.100183	1001.8279	12	Lote / vivienda
MZ3	0.100312	1003.11682	13	Lote / vivienda
MZ3	0.140841	1408.41069	14	Lote / vivienda
MZ4	0.100108	1001.08373	1	Lote / vivienda

MZ4	0.100114	1001.14311	2	Lote / vivienda
MZ4	0.100135	1001.34898	3	Lote / vivienda
MZ4	0.100194	1001.93575	4	Lote / vivienda
MZ4	0.142336	1423.36193	5	Lote / vivienda
MZ4	0.107407	1074.0672	6	Lote / vivienda
MZ4	0.100677	1006.77267	7	Lote / vivienda
MZ4	0.100144	1001.43905	8	Lote / vivienda
MZ4	0.100242	1002.41853	9	Lote / vivienda
MZ4	0.100297	1002.96848	10	Lote / vivienda
MZ5	0.100221	1002.21311	11	Lote / vivienda
MZ5	0.100158	1001.58096	1	Lote / vivienda
MZ5	0.100235	1002.35118	2	Lote / vivienda
MZ5	0.100147	1001.47474	3	Lote / vivienda
MZ5	0.10063	1006.30493	4	Lote / vivienda
MZ5	0.101841	1018.40845	5	Lote / vivienda
MZ5	0.123039	1230.39193	6	Lote / vivienda
MZ5	0.1079	1079.00032	7	Lote / vivienda
MZ5	0.112433	1124.33433	8	Lote / vivienda
MZ5	0.100195	1001.9509	9	Lote / vivienda
MZ5	0.10052	1005.20048	10	Lote / vivienda
	<b>5.496887</b>	<b>54968.8961</b>	<b>53</b>	

Proyecto: Puerta Paraíso Country (Palacabaña)

LOTE	MANZANA	AREA	SUP. HAS	TIPO
L1	MZ1	1000	0.100	Lotes / vivienda
L10	MZ1	1124.45	0.112	Lotes / vivienda
L11	MZ1	1469.92	0.147	Lotes / vivienda
L12	MZ1	1386.81	0.139	Lotes / vivienda
L13	MZ1	1521.61	0.152	Lotes / vivienda
L14	MZ1	1068.52	0.107	Lotes / vivienda
L15	MZ1	1068.81	0.107	Lotes / vivienda
L16	MZ1	1069.15	0.107	Lotes / vivienda
L17	MZ1	1074.44	0.107	Lotes / vivienda
L18	MZ1	1076.52	0.108	Lotes / vivienda
L19	MZ1	1076.7	0.108	Lotes / vivienda
L2	MZ1	1000.96	0.100	Lotes / vivienda
L20	MZ1	1046.02	0.105	Lotes / vivienda
L21	MZ1	1500	0.150	Lotes / vivienda
L22	MZ1	1072.4	0.107	Lotes / vivienda
L23	MZ1	1070.48	0.107	Lotes / vivienda
L24	MZ1	1069.79	0.107	Lotes / vivienda

L25	MZ1	1135.32	0.114	Lotes / vivienda
L26	MZ1	1300.97	0.130	Lotes / vivienda
L27	MZ1	1029.53	0.103	Lotes / vivienda
L28	MZ1	1029.35	0.103	Lotes / vivienda
L29	MZ1	1017.27	0.102	Lotes / vivienda
L3	MZ1	1186.89	0.119	Lotes / vivienda
L30	MZ1	1002.29	0.100	Lotes / vivienda
L31	MZ1	1012.55	0.101	Lotes / vivienda
L32	MZ1	1003.25	0.100	Lotes / vivienda
L33	MZ1	1001.26	0.100	Lotes / vivienda
L34	MZ1	1010.07	0.101	Lotes / vivienda
L4	MZ1	1073.83	0.107	Lotes / vivienda
L5	MZ1	1041.17	0.104	Lotes / vivienda
L6	MZ1	1054.48	0.105	Lotes / vivienda
L7	MZ1	1130.35	0.113	Lotes / vivienda
L8	MZ1	1153.34	0.115	Lotes / vivienda
L9	MZ1	1175.71	0.118	Lotes / vivienda
L1	MZ2	1041.91	0.104	Lotes / vivienda
L10	MZ2	1000.66	0.100	Lotes / vivienda
L11	MZ2	1000.22	0.100	Lotes / vivienda
L12	MZ2	1088.13	0.109	Lotes / vivienda
L13	MZ2	1143.38	0.114	Lotes / vivienda
L14	MZ2	1000.42	0.100	Lotes / vivienda
L15	MZ2	1000.54	0.100	Lotes / vivienda
L16	MZ2	1000.65	0.100	Lotes / vivienda
L17	MZ2	1000.56	0.100	Lotes / vivienda
L18	MZ2	1000.12	0.100	Lotes / vivienda
L19	MZ2	1000	0.100	Lotes / vivienda
L2	MZ2	1000.07	0.100	Lotes / vivienda
L20	MZ2	1000.03	0.100	Lotes / vivienda
L21	MZ2	1006.69	0.101	Lotes / vivienda
L22	MZ2	1000.25	0.100	Lotes / vivienda
L23	MZ2	1000.12	0.100	Lotes / vivienda
L3	MZ2	1000.51	0.100	Lotes / vivienda
L4	MZ2	1000.53	0.100	Lotes / vivienda
L5	MZ2	1000.57	0.100	Lotes / vivienda
L6	MZ2	1000.66	0.100	Lotes / vivienda
L7	MZ2	1000.46	0.100	Lotes / vivienda
L8	MZ2	1000.45	0.100	Lotes / vivienda
L9	MZ2	1000.32	0.100	Lotes / vivienda
L1	MZ3	1000.34	0.100	Lotes / vivienda

L10	MZ3	1186.58	0.119	Lotes / vivienda
L11	MZ3	1000.21	0.100	Lotes / vivienda
L12	MZ3	1000.53	0.100	Lotes / vivienda
L13	MZ3	1000.49	0.100	Lotes / vivienda
L14	MZ3	1000.98	0.100	Lotes / vivienda
L15	MZ3	1000.23	0.100	Lotes / vivienda
L16	MZ3	1000.58	0.100	Lotes / vivienda
L17	MZ3	1000.72	0.100	Lotes / vivienda
L18	MZ3	1000	0.100	Lotes / vivienda
L19	MZ3	1001.87	0.100	Lotes / vivienda
L2	MZ3	1013.26	0.101	Lotes / vivienda
L3	MZ3	1034.86	0.103	Lotes / vivienda
L4	MZ3	1045.42	0.105	Lotes / vivienda
L5	MZ3	1040.05	0.104	Lotes / vivienda
L6	MZ3	1072.48	0.107	Lotes / vivienda
L7	MZ3	1100.98	0.110	Lotes / vivienda
L8	MZ3	1027.95	0.103	Lotes / vivienda
L9	MZ3	1091.5	0.109	Lotes / vivienda
<b>76</b>		<b>80960.49</b>	<b>8.10</b>	

## II.2.6. Superficies de conservación ecológica.

Dentro de la propuesta de la presente MIA-P, se considera destinar dentro de cada lote áreas de vegetación natural, una superficie denominada de “conservación ecológica” donde se deberá respetar la vegetación existente, en este caso la vegetación nativa. La superficie propuesta es el resultado de aplicar un coeficiente de ocupación del suelo propuesto (C.O.S.) de 0.25 a cada lote y en total correspondería a una superficie de 10-19-47.04 hectáreas.

Conforme lo anterior, dentro del polígono de cada lote, quedan obligados los usuarios del Desarrollo Turístico Ecológico, a dejar áreas arboladas con fines de conservación de la vegetación nativa y de reservorio de hábitat de especies faunísticas.

CUADRO 11 SUPERFICIES DE LOTIFICACION Y CONSTRUCCION APLICANDO UN C.O.S. DE 0.25

PROYECTO: PUERTA PARAISO		SUP. CONSTRUCCION C.O.S.=0.25		CONSERVACION PRIVADA		SUMA HAS	SUMA M2
NO. LOTE	INFRAESTRUCTURA PROPUESTA	HAS	M2	HAS	M2		
1	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.502	0.075	751.505	0.100	1002.007
2	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.088	0.075	750.264	0.100	1000.352
3	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.485	0.075	751.454	0.100	1001.939
4	LOTE / VIVIENDA	0.025	251.593	0.075	754.780	0.101	1006.373
5	LOTE / VIVIENDA	0.030	297.027	0.089	891.082	0.119	1188.110

6	LOTE / VIVIENDA	0.026	257.360	0.077	772.081	0.103	1029.441
7	LOTE / VIVIENDA	0.029	289.447	0.087	868.342	0.116	1157.789
8	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.352	0.075	751.057	0.100	1001.409
9	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.093	0.075	750.280	0.100	1000.373
10	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.313	0.075	750.939	0.100	1001.252
1	LOTE / VIVIENDA	0.025	254.375	0.076	763.125	0.102	1017.500
2	LOTE / VIVIENDA	0.025	252.600	0.076	757.799	0.101	1010.399
3	LOTE / VIVIENDA	0.025	252.755	0.076	758.264	0.101	1011.018
4	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.687	0.075	752.060	0.100	1002.746
5	LOTE / VIVIENDA	0.025	251.973	0.076	755.918	0.101	1007.890
6	LOTE / VIVIENDA	0.025	251.751	0.076	755.254	0.101	1007.006
7	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.430	0.075	751.291	0.100	1001.721
8	LOTE / VIVIENDA	0.027	271.133	0.081	813.400	0.108	1084.533
1	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.700	0.075	752.101	0.100	1002.801
2	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.883	0.075	752.650	0.100	1003.533
3	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.348	0.075	751.044	0.100	1001.391
4	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.122	0.075	750.367	0.100	1000.489
5	LOTE / VIVIENDA	0.025	251.402	0.075	754.205	0.101	1005.607
6	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.703	0.075	752.110	0.100	1002.813
7	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.638	0.075	751.915	0.100	1002.553
8	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.520	0.075	751.560	0.100	1002.080
9	LOTE / VIVIENDA	0.025	252.218	0.076	756.655	0.101	1008.874
10	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.608	0.075	751.823	0.100	1002.431
11	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.340	0.075	751.019	0.100	1001.359
12	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.457	0.075	751.371	0.100	1001.828
13	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.779	0.075	752.338	0.100	1003.117
14	LOTE / VIVIENDA	0.035	352.103	0.106	1056.308	0.141	1408.411
1	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.271	0.075	750.813	0.100	1001.084
2	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.286	0.075	750.857	0.100	1001.143
3	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.337	0.075	751.012	0.100	1001.349
4	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.484	0.075	751.452	0.100	1001.936
5	LOTE / VIVIENDA	0.036	355.840	0.107	1067.521	0.142	1423.362
6	LOTE / VIVIENDA	0.027	268.517	0.081	805.550	0.107	1074.067
7	LOTE / VIVIENDA	0.025	251.693	0.076	755.079	0.101	1006.773
8	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.360	0.075	751.079	0.100	1001.439
9	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.605	0.075	751.814	0.100	1002.419
10	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.742	0.075	752.226	0.100	1002.968
1	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.553	0.075	751.660	0.100	1002.213
2	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.395	0.075	751.186	0.100	1001.581
3	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.588	0.075	751.763	0.100	1002.351
4	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.369	0.075	751.106	0.100	1001.475

5	LOTE / VIVIENDA	0.025	251.576	0.075	754.729	0.101	1006.305
6	LOTE / VIVIENDA	0.025	254.602	0.076	763.806	0.102	1018.408
7	LOTE / VIVIENDA	0.031	307.598	0.092	922.794	0.123	1230.392
8	LOTE / VIVIENDA	0.027	269.750	0.081	809.250	0.108	1079.000
9	LOTE / VIVIENDA	0.028	281.084	0.084	843.251	0.112	1124.334
10	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.488	0.075	751.463	0.100	1001.951
11	LOTE / VIVIENDA	0.025	251.300	0.075	753.900	0.101	1005.200
		<b>1.3742</b>	<b>13742.224</b>	<b>4.123</b>	<b>41226.672</b>	<b>5.497</b>	<b>54968.896</b>

PROYECTO: PUERTA PARAISO COUNTRY O (PALACABAÑA)		SUP. CONSTRUCCION C.O.S.=0.25		CONSERVACION PRIVADA			
NO. LOTE	INFRAESTRUCTURA PROPUESTA	HAS	M2	HAS	M2	SUMA HAS	SUMA M2
1	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.000	0.075	750.000	0.100	1000.000
10	LOTE / VIVIENDA	0.028	281.113	0.084	843.338	0.112	1124.450
11	LOTE / VIVIENDA	0.037	367.480	0.110	1102.440	0.147	1469.920
12	LOTE / VIVIENDA	0.035	346.703	0.104	1040.108	0.139	1386.810
13	LOTE / VIVIENDA	0.038	380.403	0.114	1141.208	0.152	1521.610
14	LOTE / VIVIENDA	0.027	267.130	0.080	801.390	0.107	1068.520
15	LOTE / VIVIENDA	0.027	267.203	0.080	801.608	0.107	1068.810
16	LOTE / VIVIENDA	0.027	267.288	0.080	801.863	0.107	1069.150
17	LOTE / VIVIENDA	0.027	268.610	0.081	805.830	0.107	1074.440
18	LOTE / VIVIENDA	0.027	269.130	0.081	807.390	0.108	1076.520
19	LOTE / VIVIENDA	0.027	269.175	0.081	807.525	0.108	1076.700
2	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.240	0.075	750.720	0.100	1000.960
20	LOTE / VIVIENDA	0.026	261.505	0.078	784.515	0.105	1046.020
21	LOTE / VIVIENDA	0.038	375.000	0.113	1125.000	0.150	1500.000
22	LOTE / VIVIENDA	0.027	268.100	0.080	804.300	0.107	1072.400
23	LOTE / VIVIENDA	0.027	267.620	0.080	802.860	0.107	1070.480
24	LOTE / VIVIENDA	0.027	267.448	0.080	802.343	0.107	1069.790
25	LOTE / VIVIENDA	0.028	283.830	0.085	851.490	0.114	1135.320
26	LOTE / VIVIENDA	0.033	325.243	0.098	975.728	0.130	1300.970
27	LOTE / VIVIENDA	0.026	257.383	0.077	772.148	0.103	1029.530
28	LOTE / VIVIENDA	0.026	257.338	0.077	772.013	0.103	1029.350
29	LOTE / VIVIENDA	0.025	254.318	0.076	762.953	0.102	1017.270
3	LOTE / VIVIENDA	0.030	296.723	0.089	890.168	0.119	1186.890
30	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.573	0.075	751.718	0.100	1002.290
31	LOTE / VIVIENDA	0.025	253.138	0.076	759.413	0.101	1012.550
32	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.813	0.075	752.438	0.100	1003.250
33	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.315	0.075	750.945	0.100	1001.260
34	LOTE / VIVIENDA	0.025	252.518	0.076	757.553	0.101	1010.070

4	LOTE / VIVIENDA	0.027	268.458	0.081	805.373	0.107	1073.830
5	LOTE / VIVIENDA	0.026	260.293	0.078	780.878	0.104	1041.170
6	LOTE / VIVIENDA	0.026	263.620	0.079	790.860	0.105	1054.480
7	LOTE / VIVIENDA	0.028	282.588	0.085	847.763	0.113	1130.350
8	LOTE / VIVIENDA	0.029	288.335	0.087	865.005	0.115	1153.340
9	LOTE / VIVIENDA	0.029	293.928	0.088	881.783	0.118	1175.710
1	LOTE / VIVIENDA	0.026	260.478	0.078	781.433	0.104	1041.910
10	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.165	0.075	750.495	0.100	1000.660
11	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.055	0.075	750.165	0.100	1000.220
12	LOTE / VIVIENDA	0.027	272.033	0.082	816.098	0.109	1088.130
13	LOTE / VIVIENDA	0.029	285.845	0.086	857.535	0.114	1143.380
14	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.105	0.075	750.315	0.100	1000.420
15	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.135	0.075	750.405	0.100	1000.540
16	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.163	0.075	750.488	0.100	1000.650
17	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.140	0.075	750.420	0.100	1000.560
18	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.030	0.075	750.090	0.100	1000.120
19	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.000	0.075	750.000	0.100	1000.000
2	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.018	0.075	750.053	0.100	1000.070
20	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.008	0.075	750.023	0.100	1000.030
21	LOTE / VIVIENDA	0.025	251.673	0.076	755.018	0.101	1006.690
22	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.063	0.075	750.188	0.100	1000.250
23	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.030	0.075	750.090	0.100	1000.120
3	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.128	0.075	750.383	0.100	1000.510
4	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.133	0.075	750.398	0.100	1000.530
5	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.143	0.075	750.428	0.100	1000.570
6	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.165	0.075	750.495	0.100	1000.660
7	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.115	0.075	750.345	0.100	1000.460
8	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.113	0.075	750.338	0.100	1000.450
9	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.080	0.075	750.240	0.100	1000.320
1	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.085	0.075	750.255	0.100	1000.340
10	LOTE / VIVIENDA	0.030	296.645	0.089	889.935	0.119	1186.580
11	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.053	0.075	750.158	0.100	1000.210
12	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.133	0.075	750.398	0.100	1000.530
13	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.123	0.075	750.368	0.100	1000.490
14	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.245	0.075	750.735	0.100	1000.980
15	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.058	0.075	750.173	0.100	1000.230
16	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.145	0.075	750.435	0.100	1000.580
17	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.180	0.075	750.540	0.100	1000.720
18	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.000	0.075	750.000	0.100	1000.000

19	LOTE / VIVIENDA	0.025	250.468	0.075	751.403	0.100	1001.870
2	LOTE / VIVIENDA	0.025	253.315	0.076	759.945	0.101	1013.260
3	LOTE / VIVIENDA	0.026	258.715	0.078	776.145	0.103	1034.860
4	LOTE / VIVIENDA	0.026	261.355	0.078	784.065	0.105	1045.420
5	LOTE / VIVIENDA	0.026	260.013	0.078	780.038	0.104	1040.050
6	LOTE / VIVIENDA	0.027	268.120	0.080	804.360	0.107	1072.480
7	LOTE / VIVIENDA	0.028	275.245	0.083	825.735	0.110	1100.980
8	LOTE / VIVIENDA	0.026	256.988	0.077	770.963	0.103	1027.950
9	LOTE / VIVIENDA	0.027	272.875	0.082	818.625	0.109	1091.500
		<b>2.0240</b>	<b>20240.123</b>	<b>6.072</b>	<b>60720.368</b>	<b>8.096</b>	<b>80960.490</b>

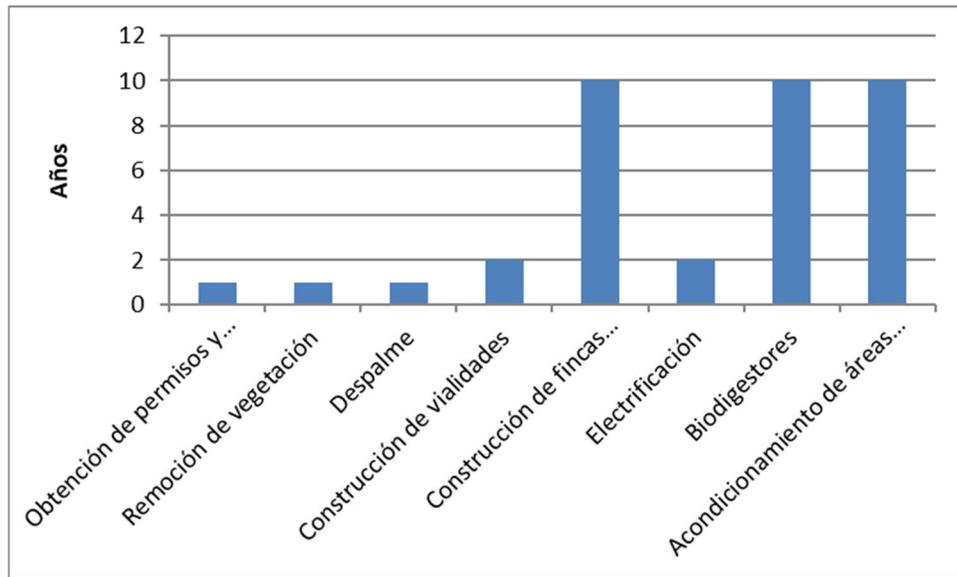
PROYECTO: PUERTA PARAISO COUNTRY O (PALACABAÑA)		SUP. CONSTRUCCION C.O.S.=0.25		CONSERVACION PRIVADA			
NO. LOTES	INFRAESTRUCTURA PROPUESTA	HAS	M2	HAS	M2	SUMA HAS	SUMA M2
53	LOTE / VIVIENDA	1.3742	13742.224	4.123	41226.672	5.497	54968.896
76	LOTE / VIVIENDA	2.0240	20240.123	6.072	60720.368	8.096	80960.490
129		3.3982	33982.347	10.195	101947.04	13.593	135929.386

## II.2.7. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

Se presenta el programa general de trabajo calendarizado a través de un diagrama de Gantt, de todo el proyecto, desglosándolo por etapas (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio, en su caso), señalando el tiempo que llevará su ejecución, en términos de años, debido a las características particulares del proyecto.

Para el período de construcción de las obras, se consideró conveniente contemplar, el tiempo que tomará la construcción los períodos estimados para la obtención de otras autorizaciones como licencias, permisos, licitaciones y obtención de créditos, que puedan llegar a postergar el inicio de la construcción:

ETAPAS DEL PROYECTO	Acciones involucradas	AÑO	N AÑOS										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Preliminares	Obtención de permisos y licencias	█											
	Remoción de vegetación	█											
Preparación del sitio	Despalme	█	█										
	Construcción de vialidades		█	█									
Construcción del sitio	Construcción de fincas rústicas	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
	Electrificación	█	█	█									
	Biodigestores	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
	Acondicionamiento de áreas comunes	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
	Mantenimiento de vialidades y fincas			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Operación y mantenimiento del proyecto	Uso de áreas comunes	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
	Prevención de riesgo de incendios	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
	Generación de basura y residuos		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
	Rehabilitación de la cubierta forestal												█



### II.2.7.1 ESTUDIOS DE CAMPO Y GABINETE

*Estudios que fueron empleados para la elaboración de la manifestación de impacto ambiental, así como la justificación técnica para su empleo*

#### A. ANALISIS GENERAL DEL PROYECTO.

Con base en la propuesta presentada por el promovente mediante plano de sembrado de casas y diferentes construcciones, se procedió a llevar a cabo un análisis de gabinete y de campo que considero los factores indicados por el siguiente esquema de trabajo y análisis:

					OBJETIVOS PRELIMINARES			
	ESTUDIO HIDROLOGICO				DETERMINAR ESCURRIMIENTOS Y FRANJA A SEGREGAR			
	ESTUDIO TOPOGRAFICO				DETERMINAR RESTRICCIONES POR PENDIENTE			
					ZONIFICACION PARA USO URBANO			
	ESTUDIO DE CAMINOS				PLANO DE CAMINOS ACTUALES			
	Y NUEVOS ACCESOS				PROPUESTA DE NUEVOS ACCESOS			
	<b>PUERTA PARAISO</b>							
	<b>Y</b>							

PUERTA PARAISO COUNTRY							
	ESTUDIO DE VEGETACION			VEGETACION Y USO ACTUAL DEL SUELO			
				CLASIFICACION DE SUPERFICIES FORESTALES			
				ESTUDIO ECOLOGICO			
				LISTADO DE ESPECIES VEGETALES			
	ESTUDIO DE VIDA SILVESTRE			LISTADO DE ESPECIES DE VIDA SILVESTRE			
				(FAUNA, HONGOS, ETC)			
	AREAS DE IMPORTANCIA BIOLOGICA QUE HAY QUE SEGREGAR			BOSQUE VIEJO, AREAS DE HABITATS IMPORTANTES			
				AREAS RIPARIAS, CUMBRES, ALTA DIVERSIDAD			
				BIOLOGICA			
				CONECTIVIDAD DEL PAISAJE			
	FACTIBILIDAD DE USOS Y DESTINOS			AREAS DE RESTRICCION AL PROYECTO ORIGINAL			
				PROYECTO MODIFICADO			

Tomando en cuenta las diferentes condiciones existentes en el predio, se llevó a cabo el siguiente procedimiento de análisis y de segregación de las superficies por conservar:

#### B. USOS DE SUELO PROPUESTOS

El proyecto contempla la conversión del uso de suelo hacia los siguientes destinos:

**TURÍSTICO ECOLOGICO TE**

#### C. IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE ESTUDIO POR USO DE SUELO PROPUESTO.

Con base en los planos del proyecto de Desarrollo Turístico, se identificaron en cartografía digital, las secciones de usos de suelo propuestas, considerando la determinación de superficies y el número consecutivo de codificación. A las mismas se les denominó unidades territoriales de zonificación (U T Z) conforme al siguiente cuadro de unidades de estudio:

## Cuadro 12 Unidades territoriales por Uso de Suelo Propuesto

Proyecto: Puerta Paraíso

MANZANA	SUP. HAS	AREA	NO. LOTE	USO PROPUESTO
MZ1	0.163397	1633.97185	AC2	Área de cesión
MZ1	0.100201	1002.00707	1	Lotes / vivienda
MZ1	0.100035	1000.35176	2	Lotes / vivienda
MZ1	0.100194	1001.93852	3	Lotes / vivienda
MZ1	0.100637	1006.37293	4	Lotes / vivienda
MZ1	0.118811	1188.10958	5	Lotes / vivienda
MZ1	0.102944	1029.44124	6	Lotes / vivienda
MZ1	0.115779	1157.78929	7	Lotes / vivienda
MZ1	0.100141	1001.40877	8	Lotes / vivienda
MZ1	0.100037	1000.37341	9	Lotes / vivienda
MZ1	0.100125	1001.25171	10	Lotes / vivienda
MZ2	0.027884	278.838851	AC1	Área de cesión
MZ2	0.010145	101.452629	AE1	Áreas de equipamiento
MZ2	0.10175	1017.50023	1	Lotes / vivienda
MZ2	0.10104	1010.39893	2	Lotes / vivienda
MZ2	0.101102	1011.01838	3	Lotes / vivienda
MZ2	0.100275	1002.74625	4	Lotes / vivienda
MZ2	0.100789	1007.89035	5	Lotes / vivienda
MZ2	0.100701	1007.00588	6	Lotes / vivienda
MZ2	0.100172	1001.72115	7	Lotes / vivienda
MZ2	0.108453	1084.53325	8	Lotes / vivienda
MZ3	0.010063	100.630032	AE2	Áreas de equipamiento
MZ3	0.123038	1230.38158	AC3	Área de cesión
MZ3	0.10028	1002.80122	1	Lotes / vivienda
MZ3	0.100353	1003.53342	2	Lotes / vivienda
MZ3	0.100139	1001.39142	3	Lotes / vivienda
MZ3	0.100049	1000.48933	4	Lotes / vivienda
MZ3	0.100561	1005.60678	5	Lotes / vivienda
MZ3	0.100281	1002.81304	6	Lotes / vivienda
MZ3	0.100255	1002.55276	7	Lotes / vivienda
MZ3	0.100208	1002.08022	8	Lotes / vivienda
MZ3	0.100887	1008.87368	9	Lotes / vivienda
MZ3	0.100243	1002.43066	10	Lotes / vivienda
MZ3	0.100136	1001.35875	11	Lotes / vivienda
MZ3	0.100183	1001.8279	12	Lotes / vivienda
MZ3	0.100312	1003.11682	13	Lotes / vivienda
MZ3	0.140841	1408.41069	14	Lotes / vivienda
MZ4	0.100108	1001.08373	1	Lotes / vivienda

MZ4	0.100114	1001.14311	2	Lotes / vivienda
MZ4	0.100135	1001.34898	3	Lotes / vivienda
MZ4	0.100194	1001.93575	4	Lotes / vivienda
MZ4	0.142336	1423.36193	5	Lotes / vivienda
MZ4	0.107407	1074.0672	6	Lotes / vivienda
MZ4	0.100677	1006.77267	7	Lotes / vivienda
MZ4	0.100144	1001.43905	8	Lotes / vivienda
MZ4	0.100242	1002.41853	9	Lotes / vivienda
MZ4	0.100297	1002.96848	10	Lotes / vivienda
MZ5	0.100221	1002.21311	11	Lotes / vivienda
MZ5	0.100158	1001.58096	1	Lotes / vivienda
MZ5	0.100235	1002.35118	2	Lotes / vivienda
MZ5	0.100147	1001.47474	3	Lotes / vivienda
MZ5	0.10063	1006.30493	4	Lotes / vivienda
MZ5	0.101841	1018.40845	5	Lotes / vivienda
MZ5	0.123039	1230.39193	6	Lotes / vivienda
MZ5	0.1079	1079.00032	7	Lotes / vivienda
MZ5	0.112433	1124.33433	8	Lotes / vivienda
MZ5	0.100195	1001.9509	9	Lotes / vivienda
MZ5	0.10052	1005.20048	10	Lotes / vivienda
<b>TOTAL</b>	<b>5.831414</b>	<b>58314.1711</b>		

Proyecto: Puerta Paraíso Country o (Palacabaña)

NO. LOTE	MANZANA	AREA	SUP. HAS	USO PROPUESTO
ZS1	MZ1	500	0.05	Zona de servicios
C1	MZ1	6087.65	0.61	Área de cesión
C2	MZ1	1992.97	0.20	Área de cesión
E1	MZ1	185.88	0.02	Área de equipamiento
E2	MZ1	31.8	0.00	Área de equipamiento
L1	MZ1	1000	0.10	Lotes / vivienda
L10	MZ1	1124.45	0.11	Lotes / vivienda
L11	MZ1	1469.92	0.15	Lotes / vivienda
L12	MZ1	1386.81	0.14	Lotes / vivienda
L13	MZ1	1521.61	0.15	Lotes / vivienda
L14	MZ1	1068.52	0.11	Lotes / vivienda
L15	MZ1	1068.81	0.11	Lotes / vivienda
L16	MZ1	1069.15	0.11	Lotes / vivienda
L17	MZ1	1074.44	0.11	Lotes / vivienda
L18	MZ1	1076.52	0.11	Lotes / vivienda
L19	MZ1	1076.7	0.11	Lotes / vivienda
L2	MZ1	1000.96	0.10	Lotes / vivienda
L20	MZ1	1046.02	0.10	Lotes / vivienda

L21	MZ1	1500	0.15	Lotes / vivienda
L22	MZ1	1072.4	0.11	Lotes / vivienda
L23	MZ1	1070.48	0.11	Lotes / vivienda
L24	MZ1	1069.79	0.11	Lotes / vivienda
L25	MZ1	1135.32	0.11	Lotes / vivienda
L26	MZ1	1300.97	0.13	Lotes / vivienda
L27	MZ1	1029.53	0.10	Lotes / vivienda
L28	MZ1	1029.35	0.10	Lotes / vivienda
L29	MZ1	1017.27	0.10	Lotes / vivienda
L3	MZ1	1186.89	0.12	Lotes / vivienda
L30	MZ1	1002.29	0.10	Lotes / vivienda
L31	MZ1	1012.55	0.10	Lotes / vivienda
L32	MZ1	1003.25	0.10	Lotes / vivienda
L33	MZ1	1001.26	0.10	Lotes / vivienda
L34	MZ1	1010.07	0.10	Lotes / vivienda
L4	MZ1	1073.83	0.11	Lotes / vivienda
L5	MZ1	1041.17	0.10	Lotes / vivienda
L6	MZ1	1054.48	0.11	Lotes / vivienda
L7	MZ1	1130.35	0.11	Lotes / vivienda
L8	MZ1	1153.34	0.12	Lotes / vivienda
L9	MZ1	1175.71	0.12	Lotes / vivienda
C5	MZ1	588.8	0.06	Área de cesión
C4	MZ2	1215.14	0.12	Área de cesión
L1	MZ2	1041.91	0.10	Lotes / vivienda
L10	MZ2	1000.66	0.10	Lotes / vivienda
L11	MZ2	1000.22	0.10	Lotes / vivienda
L12	MZ2	1088.13	0.11	Lotes / vivienda
L13	MZ2	1143.38	0.11	Lotes / vivienda
L14	MZ2	1000.42	0.10	Lotes / vivienda
L15	MZ2	1000.54	0.10	Lotes / vivienda
L16	MZ2	1000.65	0.10	Lotes / vivienda
L17	MZ2	1000.56	0.10	Lotes / vivienda
L18	MZ2	1000.12	0.10	Lotes / vivienda
L19	MZ2	1000	0.10	Lotes / vivienda
L2	MZ2	1000.07	0.10	Lotes / vivienda
L20	MZ2	1000.03	0.10	Lotes / vivienda
L21	MZ2	1006.69	0.10	Lotes / vivienda
L22	MZ2	1000.25	0.10	Lotes / vivienda
L23	MZ2	1000.12	0.10	Lotes / vivienda
L3	MZ2	1000.51	0.10	Lotes / vivienda
L4	MZ2	1000.53	0.10	Lotes / vivienda

L5	MZ2	1000.57	0.10	Lotes / vivienda
L6	MZ2	1000.66	0.10	Lotes / vivienda
L7	MZ2	1000.46	0.10	Lotes / vivienda
L8	MZ2	1000.45	0.10	Lotes / vivienda
L9	MZ2	1000.32	0.10	Lotes / vivienda
C3	MZ3	150.01	0.02	Área de cesión
L1	MZ3	1000.34	0.10	Lotes / vivienda
L10	MZ3	1186.58	0.12	Lotes / vivienda
L11	MZ3	1000.21	0.10	Lotes / vivienda
L12	MZ3	1000.53	0.10	Lotes / vivienda
L13	MZ3	1000.49	0.10	Lotes / vivienda
L14	MZ3	1000.98	0.10	Lotes / vivienda
L15	MZ3	1000.23	0.10	Lotes / vivienda
L16	MZ3	1000.58	0.10	Lotes / vivienda
L17	MZ3	1000.72	0.10	Lotes / vivienda
L18	MZ3	1000	0.10	Lotes / vivienda
L19	MZ3	1001.87	0.10	Lotes / vivienda
L2	MZ3	1013.26	0.10	Lotes / vivienda
L3	MZ3	1034.86	0.10	Lotes / vivienda
L4	MZ3	1045.42	0.10	Lotes / vivienda
L5	MZ3	1040.05	0.10	Lotes / vivienda
L6	MZ3	1072.48	0.11	Lotes / vivienda
L7	MZ3	1100.98	0.11	Lotes / vivienda
L8	MZ3	1027.95	0.10	Lotes / vivienda
L9	MZ3	1091.5	0.11	Lotes / vivienda
<b>TOTAL</b>		<b>91712.74</b>	<b>9.17</b>	

#### D. VARIABLES DE ANALISIS.

Las variables de análisis consideradas son:

**HIDROLOGICAS.** Que consideran la identificación de las corrientes temporales y permanentes dentro del área del proyecto, La determinación de las franjas de protección para los cauces temporales y permanentes. Con respecto a la propuesta de construcción de un lago artificial analizar respecto a su ubicación determinación de las cotas de curvas a nivel de inundación y generación de recomendaciones.

**TOPOGRAFICAS.** Que se basan en determinar las posibles limitaciones en el uso de suelo de acuerdo a las pendientes calculadas en plano de curvas a nivel, conforme el siguiente cuadro:

<b>% PENDIENTE</b>	<b>CLAVE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
0 – 2	<b>T1</b>	Adecuada para tramos cortos e inadecuados para tramos largos. Genera problemas en el tendido de redes subterráneas.
2 – 5	<b>T2</b>	Óptima. No presenta problemas en cuanto al drenaje natural, tendido de redes subterráneas, vialidad, construcción y obra civil.
5 – 15	<b>T3</b>	Adecuada pero no óptima. Presenta ligeros problemas.
15 – 30%	<b>T4</b>	Moderada. Presenta dificultades en el tendido de redes de servicio, vialidad y construcción.
MÁS DE 30 %	<b>T5</b>	Inadecuada. Produce costos extraordinarios para la mayoría de los usos urbanos.

VEGETACION. Identificando los usos de suelo/ tipos de vegetación por unidad de estudio, según las series de INEGI, con la finalidad de establecer las áreas que se pueden considerar en la Primera y Segunda etapa del proyecto, considerando la normatividad ambiental, especialmente con respecto a que las unidades de estudio que necesariamente requieren de un estudio específico de cambio de uso de suelo.

IDENTIFICACION DE AREAS DE VALOR PARA LA CONSERVACION NATURAL. Se llevó a cabo mediante la identificación de las unidades territoriales (U T Z) que presentan condiciones como sitios con importante biodiversidad, hábitat de especies de vida silvestre, presencia de arbolado de viejo crecimiento, condiciones inaccesibles o sitios rocosos con condiciones de ocultamiento de vida silvestre.

IDENTIFICACION DE AREAS DE RESTAURACION Y VIALIDADES EXISTENTES. También son objeto de análisis para segregación aquellas superficies que corresponden a caminos de acceso a las diferentes áreas del predio, así como las, porciones del terreno presentan degradación por su falta de cobertura vegetal y que se encuentran sujetas a procesos erosivos y que necesariamente deben de pasar por un proceso de restauración ecológica antes de ser propuestas con fines inmobiliarios.

IDENTIFICACIÓN DE LAS OBRAS A DESARROLLAR. Con base en los planos del proyecto de Desarrollo Ecológico, se identificarán en cartografía digital, las secciones de vialidades y de ubicación de cabañas de manera particular para cada lote propuesto.

#### ESTUDIO DE LAS CONDICIONES DE CAMPO:

Se levantó información mediante la realización de un muestreo del estrato arbolado, arbustivo y herbáceo en sitios circulares de 1000 m<sup>2</sup> (radio=17.84 m) en donde se

cuantifico para el caso del estrato arbóreo, toda vegetación  $\geq$  a 10 cm de diámetro normal (DN), considerados como fustales. Cada árbol se midió por categoría diamétrica a la altura a 1.30 m del suelo, diferenciándolos por especie.

Los datos de número de árboles por categoría diamétrica, fueron a su vez cuantificados en áreas basales para los grupos botánicos, pino, encino y madroño para evaluar su composición florística, abundancia relativa, frecuencia relativa y dominancia relativa y con dichos parámetros ecológicos valorar su valor de importancia

**Cuadro No. 13 coordenadas de los sitios estudiados:**

COORDENADAS DE LOS SITIOS		
NO SITIO	COORD X	COORD Y
1	633377	2224775
2	633544	2224956
3	633387	2224834
4	633180	2224725
5	633212	2224712
6	633350	2224672
7	633473	2224642
8	633529	2224516
9	633571	2224639
10	633592	2224749

De acuerdo con los inventarios realizados, se determinó que con un nivel de precisión del 95 %. Los datos por hectárea y totales de las existencias en volumen de los árboles forestales existentes en el predio, mismos que se indican en el siguiente cuadro, que considera los tipos de cobertura arbórea predominantes:

**Cuadro No. 14 Resumen de Información dasométrica y ecológica en el área del proyecto.**

INFORMACION DASOMETRICA Y ECOLOGICA DE LOS BOSQUES DE LAS PRESITAS Y LA CRUZ, Y LAS PRESITAS										
ESPECIES	NO TOT POR ESPECIE	DENSIDAD POR HA	FORMA DE VIDA	NO DE TALLOS.	CONDICION	DIAM MEDIO	ALTURA PROM	DIAMETRO DE COPA	DOMINANCIA RELATIVA	A. BASAL /HA
<i>P. leiophylla</i>	99	99	1	1	2	31.70	16.97	5.23	32.42%	7.8
<i>P.devoniana</i>	93	93	2	1	1	44.92	18.74	6.86	61.14%	14.7
<i>Q. obtusata</i>	7	7	1	2	1	36	12.42	5.28	2.96%	0.7
<i>C. mexicana</i>	26	26	2	6	1	10.38	6.88	5.19	0.91%	0.2
<i>Q. castanea</i>	1	1	1	1	1	46	17	9	0.69%	0.16
<i>A. xalapensis</i>	2	2	1	2	1	33	11	7	0.71%	0.17
<i>Cupressus spp</i>	3	3	1	1	1	34.66	15.33	10	1.17%	0.28
									100.00%	24.1

Como se observa en el anterior cuadro existe una predominancia en el estrato arbóreo de las especies *Pinus devoniana* y *Pinus leiophylla* y otras especies de menor importancia, las cuales no se identificaron como especies en protección legal y que mantendrán sus valores ecológicos en virtud de que permanecerán con el proyecto de Desarrollo Turístico Ecológico al no proponerse en ningún caso para los lotes propuestos a fraccionar el derribo de vegetación arbolada.

**FIGURA 3. Plano de Ubicación de los sitios de muestreo.**

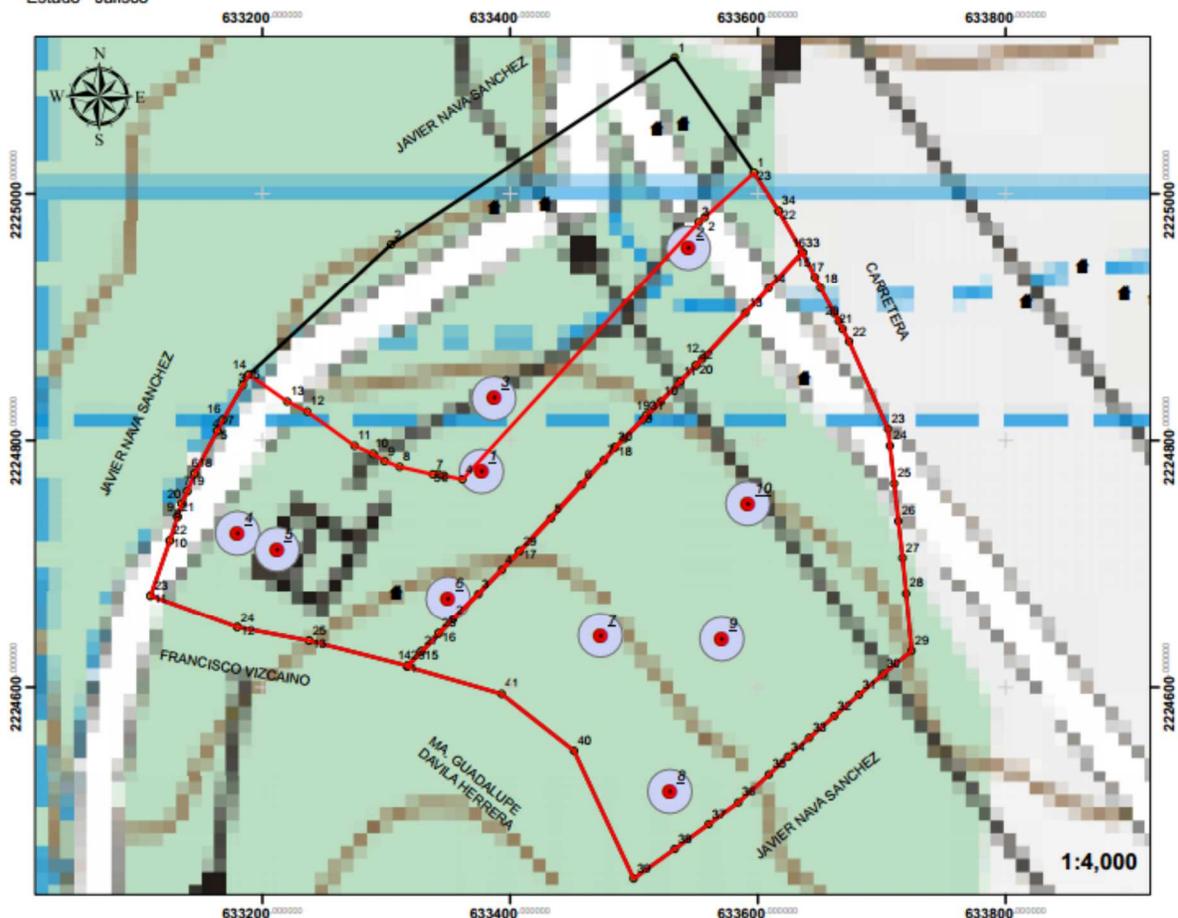
**PLANO DE UBICACION DE LOS SITIOS DE MUESTREO DE FLORA Y FAUNA DEL PROYECTO DESARROLLO TURISTICO ECOLOGICO (T E) "PUERTA PARAISO Y PUERTA PARAISO COUNTRY O (PALACABAÑA)" MUNICIPIO DE ATEMAJAC DE BRIZUELA, JALISCO**

**INFORMACION**

Predios Las Presitas y La Cruz, y Las Presitas  
 Nombre del Proyecto Desarrollo Turística Ecologico  
 "Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)"  
 Propietarios Cooperativa Puerta Paraiso S.C. de R.L. e  
 Inmobiliaria Palacasa S.A de C.V.  
 Superficie total 22-89-45-29 has  
 Superficie del proyecto 16-71-53.173 has  
 Municipio Atemajac de Brizuela  
 Estado Jalisco

**SIMBOLOGIA**

- Polígono del proyecto
- Vertices del area del proyecto
- Polígono total de los predios
- Vertices del predio
- Sitios de muestreo
- Tamaño del muestreo
- Poblados o casas aisladas



## OBSERVACIÓN

**CUANTIFICACIÓN EN CAMPO DE LOS ARBOLES AFECTADOS CON LAS OBRAS PROPUESTAS.** Con apoyo georreferenciado se realizaron los recorridos sobre los terrenos para trazar las vialidades, tomando en cuenta un ancho de cinco metros, modificándolos, de tal manera que se utilizaran preferentemente brechas viejas o claros dentro del bosque.

## TRAZO PRELIMINAR PARA CONSTRUCCIÓN VIALIDADES.

Conforme lo anterior, se determinarán las coordenadas que indican las áreas evaluadas para determinar que no existirán arbolados afectados por la construcción de vialidades, casas de campo, cabañas y demás infraestructura, para cada uno de los predios:

En todos los casos, previo a la preparación del sitio, se identificarán los árboles que deban respetarse, para no ser derribados conforme al proyecto, tomando las previsiones necesarias para no dañarlos.

Como se puede ver, en los respectivos cuadros, para ambos casos, tanto para el desplante para edificaciones de cabañas, como en el trazo de vialidades, se buscará ubicarlas en los claros no arbolados del terreno, de tal manera que por un lado no ameriten el derribo de árboles y solo se llegue a considerar su derribo en el caso extremo de que represente un riesgo de caída para las propias edificaciones.

**FACTIBILIDAD AMBIENTAL DE USOS Y DESTINOS.** Utilizando los resultados del análisis de las variables hidrológicas, topográficas, de vegetación y de identificación de áreas de valor para la conservación natural establecer las posibles restricciones en superficie y en unidades de estudio al proyecto original para establecer un proyecto validado ambientalmente.

Los conceptos utilizados para definir las áreas de valor para la conservación consideran los conceptos de Biodiversidad siguientes:

**AREAS Y CATEGORIAS DE ALTO VALOR PARA LA CONSERVACION**

<b>AREAS DE ALTO VALOR PARA LA CONSERVACION (AVC)</b>	<b>AVC 1 DIVERSIDAD DE ESPECIES</b>	<b>AREAS PROTEGIDAS</b> <b>HABITAT CON ALTA RIQUEZA DE ESPECIE</b> a) Sitios cero extinciones b) Regiones terrestres prioritarias c) Areas de importancia para la conservación de aves d) Regiones hidrologicas prioritarias h) Humedales ramsar  <b>ESPECIES ENDEMICAS, RARAS, AMENAZADAS O EN PELIGRO</b> a) Convención internacional CITES b) Lista roja de especies amenazadas UICN c) Norma oficial mexicana NOM-059-2010 d) Listado de especies prioritarias CONABIO
	<b>AVC 2 ECOSISTEMAS Y MOSAICOS A ESCALA DE PAISAJE</b>	<b>ECORREGIONES TERRESTRES</b> <b>SIERRAS TEMPLADAS, SIERRA MADRE OCCIDENTAL</b>
	<b>AVC 3 ECOSISTEMAS Y HABITATS</b>	<b>BOSQUE MESOFILO DE MONTAÑA</b> <b>BOSQUE RIBEREÑO</b> <b>BOSQUE DE VIEJO CRECIMIENTO O BOSQUES ANTIGUOS</b>
	<b>AVC 4 SERVICIOS CRITICOS DE LOS ECOSISTEMAS</b>	a) Bosques de cabecera de cuencas, relevantes para la regulación hidrológica, protección de suelos y pendientes vulnerables b) Bosques tropicales, relevantes en el suministro de bienes y servicios ecosistémicos y por su importancia cultural c) Vegetación ribereña, que contribuye a reducir el impacto de la erosión y la contaminación, reduce la temperatura del agua y mejoran su calidad
	<b>AVC 5 NECESIDADES DE LAS COMUNIDADES LOCALES</b>	<b>SITIOS Y RECURSOS PARA SATISFACER LAS NECESIDADES BASICAS DE LAS COMUNIDADES LOCALES O PUEBLOS INDIGENAS</b>
	<b>AVC 6 VALORES CULTURALES</b>	<b>Monumentos naturales</b> <b>Patrimonios de la humanidad</b> <b>Sitios sagrados o ceremoniales</b> <b>Sitios arqueologicos o de valor historico</b>

Los resultados de los diferentes estudios se exponen en los diferentes capítulos de la presente MIA-PARTICULAR

**TIPOS DE VEGETACIÓN QUE SERÍAN AFECTADOS**

Se especifican la superficie de afectación por cada tipo de vegetación y/o especie, detallando en número de individuos, volumen y/o densidades de afectación con nombres comunes y científicos.

<b>PREDIO “LAS PRESITAS Y LA CRUZ, Y LAS PRESITAS”, AREA EN LOTIFICACION</b>						
<b>UBICACIÓN EN EL PROYECTO</b>	<b>SUP. LOTIFICADA EN M2</b>	<b>NO DE LOTE</b>	<b>SUPERFICIE DE USO PERMANENTE PARA CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES</b>		<b>OBSERVACIONES SOBRE EL AREA A CONSTRUIR</b>	<b>NUMERO DE ARBOLADO EN REMOCION</b>
			<b>EN M2</b>	<b>EN HECTAREAS</b>		
LOTE	1002.01	1	250.502	0.025	LAS OBRAS CIVILES A CONSTRUIR SE UBICARÁN EN LAS AREAS NO ARBOLADAS INTERBOSCOSAS PARA EVITAR DERRIBO DE VEGETACION	0
LOTE	1000.35	2	250.088	0.025		0
LOTE	1001.94	3	250.485	0.025		0
LOTE	1006.37	4	251.593	0.025		0
LOTE	1188.11	5	297.027	0.03		0
LOTE	1029.44	6	257.36	0.026		0
LOTE	1157.79	7	289.447	0.029		0
LOTE	1001.41	8	250.352	0.025		0

LOTE	1000.37	9	250.093	0.025		0
LOTE	1001.25	10	250.313	0.025		0
LOTE	1017.5	1	254.375	0.025		0
LOTE	1010.4	2	252.6	0.025		0
LOTE	1011.02	3	252.755	0.025		0
LOTE	1002.75	4	250.687	0.025		0
LOTE	1007.89	5	251.973	0.025		0
LOTE	1007.01	6	251.751	0.025		0
LOTE	1001.72	7	250.43	0.025		0
LOTE	1084.53	8	271.133	0.027		0
LOTE	1002.8	1	250.7	0.025		0
LOTE	1003.53	2	250.883	0.025		0
LOTE	1001.39	3	250.348	0.025		0
LOTE	1000.49	4	250.122	0.025		0
LOTE	1005.61	5	251.402	0.025		0
LOTE	1002.81	6	250.703	0.025		0
LOTE	1002.55	7	250.638	0.025		0
LOTE	1002.08	8	250.52	0.025		0
LOTE	1008.87	9	252.218	0.025		0
LOTE	1002.43	10	250.608	0.025		0
LOTE	1001.36	11	250.34	0.025		0
LOTE	1001.83	12	250.457	0.025		0
LOTE	1003.12	13	250.779	0.025		0
LOTE	1408.41	14	352.103	0.035		0
LOTE	1001.08	1	250.271	0.025		0
LOTE	1001.14	2	250.286	0.025		0
LOTE	1001.35	3	250.337	0.025		0
LOTE	1001.94	4	250.484	0.025		0
LOTE	1423.36	5	355.84	0.036		0
LOTE	1074.07	6	268.517	0.027		0
LOTE	1006.77	7	251.693	0.025		0
LOTE	1001.44	8	250.36	0.025		0
LOTE	1002.42	9	250.605	0.025		0
LOTE	1002.97	10	250.742	0.025		0
LOTE	1002.21	1	250.553	0.025		0
LOTE	1001.58	2	250.395	0.025		0
LOTE	1002.35	3	250.588	0.025		0
LOTE	1001.47	4	250.369	0.025		0
LOTE	1006.3	5	251.576	0.025		0

LOTE	1018.41	6	254.602	0.025		0
LOTE	1230.39	7	307.598	0.031		0
LOTE	1079	8	269.75	0.027		0
LOTE	1124.33	9	281.084	0.028		0
LOTE	1001.95	10	250.488	0.025		0
LOTE	1005.2	11	251.3	0.025		0
LOTE	1000	1	250	0.025		0
LOTE	1124.45	10	281.113	0.028		0
LOTE	1469.92	11	367.48	0.037		0
LOTE	1386.81	12	346.703	0.035		0
LOTE	1521.61	13	380.403	0.038		0
LOTE	1068.52	14	267.13	0.027		0
LOTE	1068.81	15	267.203	0.027		0
LOTE	1069.15	16	267.288	0.027		0
LOTE	1074.44	17	268.61	0.027		0
LOTE	1076.52	18	269.13	0.027		0
LOTE	1076.7	19	269.175	0.027		0
LOTE	1000.96	2	250.24	0.025		0
LOTE	1046.02	20	261.505	0.026		0
LOTE	1500	21	375	0.038		0
LOTE	1072.4	22	268.1	0.027		0
LOTE	1070.48	23	267.62	0.027		0
LOTE	1069.79	24	267.448	0.027		0
LOTE	1135.32	25	283.83	0.028		0
LOTE	1300.97	26	325.243	0.033		0
LOTE	1029.53	27	257.383	0.026		0
LOTE	1029.35	28	257.338	0.026		0
LOTE	1017.27	29	254.318	0.025		0
LOTE	1186.89	3	296.723	0.03		0
LOTE	1002.29	30	250.573	0.025		0
LOTE	1012.55	31	253.138	0.025		0
LOTE	1003.25	32	250.813	0.025		0
LOTE	1001.26	33	250.315	0.025		0
LOTE	1010.07	34	252.518	0.025		0
LOTE	1073.83	4	268.458	0.027		0
LOTE	1041.17	5	260.293	0.026		0
LOTE	1054.48	6	263.62	0.026		0
LOTE	1130.35	7	282.588	0.028		0
LOTE	1153.34	8	288.335	0.029		0

LOTE	1175.71	9	293.928	0.029		0
LOTE	1041.91	1	260.478	0.026		0
LOTE	1000.66	10	250.165	0.025		0
LOTE	1000.22	11	250.055	0.025		0
LOTE	1088.13	12	272.033	0.027		0
LOTE	1143.38	13	285.845	0.029		0
LOTE	1000.42	14	250.105	0.025		0
LOTE	1000.54	15	250.135	0.025		0
LOTE	1000.65	16	250.163	0.025		0
LOTE	1000.56	17	250.14	0.025		0
LOTE	1000.12	18	250.03	0.025		0
LOTE	1000	19	250	0.025		0
LOTE	1000.07	2	250.018	0.025		0
LOTE	1000.03	20	250.008	0.025		0
LOTE	1006.69	21	251.673	0.025		0
LOTE	1000.25	22	250.063	0.025		0
LOTE	1000.12	23	250.03	0.025		0
LOTE	1000.51	3	250.128	0.025		0
LOTE	1000.53	4	250.133	0.025		0
LOTE	1000.57	5	250.143	0.025		0
LOTE	1000.66	6	250.165	0.025		0
LOTE	1000.46	7	250.115	0.025		0
LOTE	1000.45	8	250.113	0.025		0
LOTE	1000.32	9	250.08	0.025		0
LOTE	1000.34	1	250.085	0.025		0
LOTE	1186.58	10	296.645	0.03		0
LOTE	1000.21	11	250.053	0.025		0
LOTE	1000.53	12	250.133	0.025		0
LOTE	1000.49	13	250.123	0.025		0
LOTE	1000.98	14	250.245	0.025		0
LOTE	1000.23	15	250.058	0.025		0
LOTE	1000.58	16	250.145	0.025		0
LOTE	1000.72	17	250.18	0.025		0
LOTE	1000	18	250	0.025		0
LOTE	1001.87	19	250.468	0.025		0
LOTE	1013.26	2	253.315	0.025		0
LOTE	1034.86	3	258.715	0.026		0
LOTE	1045.42	4	261.355	0.026		0
LOTE	1040.05	5	260.013	0.026		0

LOTE	1072.48	6	268.12	0.027		0
LOTE	1100.98	7	275.245	0.028		0
LOTE	1027.95	8	256.988	0.026		0
LOTE	1091.5	9	272.875	0.027		0
TOTAL	135929.36		33982.364	3.397		0

PREDIO LAS PRESITAS Y LA CRUZ, Y LAS PRESITAS, AREA DE VIALIDADES						
UBICACIÓN EN EL PROYECTO	SUP. VIALIDADES EN M2	SUPERFICIE DE USO PERMANENTE PARA CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES		NUMERO DE ARBOLES EN REMOCION POR ESPECIE		
		EN M2	EN HECTAREAS	<i>Pinus devoniana</i>	<i>Quercus obtusata</i>	<i>Mimosa spp</i>
1	7332.360	7332.360	0.733236	0	0	0
V1	9815.150	9815.150	0.981515	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>17147.510</b>	<b>17147.510</b>	<b>1.715</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## LAS TÉCNICAS A EMPLEAR PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

### Trazo preliminar para construcción de cabañas y vialidades

En todos los casos, previo a la preparación del sitio, se identificarán los árboles que deben respetarse, para no ser derribados conforme al proyecto, tomando las provisiones necesarias para no dañarlos.

Como se puede ver, en los respectivos cuadros anteriores, para ambos casos, tanto para el desplante para edificaciones de cabañas, como en el trazo de vialidades, se buscará ubicarlas en los claros sin arbolado del terreno, de tal manera que por un lado no ameriten el derribo de especies y solo se llegue a considerar su derribo en el caso extremo de que represente un riesgo de caída para las propias edificaciones.

### DESMONTE, DESPALME Y REMOCIÓN (MANUAL, USO DE MAQUINARÍA) Y EL TIPO Y VOLUMEN DEL MENCIONADO MATERIAL (ARCILLA, HOJARASCA ETC.).

El despalme del terreno consistirá en retirar la capa superficial (tierra vegetal) que por sus características mecánicas no es adecuada para el desplante de los edificios. El despalme se ejecutará en terrenos que contengan materiales no pedregosos. El espesor de la capa a despalar por lo general será de 20 cm o el que especifique el proyecto para cada caso.

Los trabajos de despalme se ejecutarán con maquinaria cuando la topografía y las condiciones del terreno así lo permitan.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente se determinaron las siguientes actividades, durante la etapa de preparación del sitio, mismas en las que se detalla también la maquinaria a utilizar y la forma de trabajo.

<b>Fase de: preparación del sitio</b>	<b>Maquinaria y Equipo Utilizados</b>	<b>Forma de Trabajo</b>
<input type="checkbox"/> Control de herbáceas y arbustivas.	Equipos manuales de corte (hachas, machetes, podadoras)	Asignación de tareas para operarios, removiendo el 100% de la vegetación herbácea y arbustiva
<input type="checkbox"/> Destronconado y extracción de raíces.	Equipos manuales, motosierra y retroexcavadoras	Asignación de tareas para operarios, removiendo el 100% de la vegetación leñosa
Despalme del terreno	Tractor de oruga y retroexcavadora	El espesor de la capa a despallar por lo general será de 20 cm o el que especifique el proyecto para cada caso

PROGRAMA DE PROTECCIÓN PARA AQUELLAS ESPECIES QUE SE DISTRIBUYEN EN EL SITIO DEL PROYECTO QUE ESTÉN CONSIDERADAS EN ALGUNA CATEGORÍA DE PROTECCIÓN SEGÚN LA NOM-059-ECOL-2001

*En dicho programa deberá de identificar aquellas áreas que presenten mayor densidad poblacional de estas especies y su posible segregación de las obras y actividades en dichas áreas.*

Durante los recorridos de campo no fueron observadas especies bajo alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2019.

***Medidas específicas para la conservación del hábitat para especies en protección legal.***

**Para las especies de vida silvestre las siguientes:**

- a) Los abrevaderos naturales, incluso los de carácter intermitente se deben segregarse del proyecto, no efectuando actividades de urbanización en un radio aproximado de 10 m. del centro del cauce.
- b) Deberá prohibirse al personal que labore en el proyecto, la cacería y captura de todo tipo de vida silvestre.
- e) En aquellos sitios donde se localicen cuevas o grietas naturales que sirvan de refugio de la fauna silvestre, se deberán de segregarse del proyecto a una distancia aproximada de 20 metros.

**Periodo de inicio y conclusión de la medida.**

Las medidas propuestas para la conservación de las especies de vida silvestre deberán de ser cumplidas por el promovente en tiempo y forma para cada una de las áreas donde se hayan realizado obras civiles, aun cuando se llegue a interrumpir la ejecución del programa de medidas de mitigación que se proponen.

## PROGRAMA DE RESCATE DE FLORA Y FAUNA

*El cual se instrumentara previamente a las actividades de despalme, desmonte y/o remoción, en dicho programa se identificarán aquellas especies arbóreas que deberán preferentemente conservarse en situ o bien, sean integradas al diseño de áreas verdes de acuerdo al proyecto de que se trate, de igual manera se identificarán aquellas especies biológicas de especial interés como cactus, bromelias y orquídeas, susceptibles de trasplante, así como de especies que cuenten con algún tipo de valor regional o biológico.*

*Para el trasplante de estas especies se deberá presentar las técnicas a emplear para su reubicación y seguimiento e indicar los sitios específicos para su reubicación y que se consideraran como vegetación permanente y las superficies de los mismos.*

### **Programa de rescate de flora regional.**

Con fines de preservar el mayor número de ejemplares de especies arbustivas y herbáceas, así como epifitas se ha considerado necesaria la implementación de la presente estrategia para la conservación de las especies y aminorar los impactos de tipo puntual en la vegetación:

Rescate de plantas de interés ecológico.

#### Objetivos

- Disminuir los impactos negativos sobre la vegetación.
- Evitar la intervención sobre los ciclos vegetales reproductivos de las plantas destinadas a reubicación, así como de aquellas que no tengan injerencia con el proyecto.
- Colaborar con la protección de los recursos naturales.
- Reducir al máximo cualquier perturbación en la densidad y diversidad florística de la zona del proyecto.
- Preservar y conservar material genético de las especies características de la zona.

#### Estrategias de rescate y trasplante de individuos de flora

##### Paso 1

Identificar el tipo de raíz y forma de crecimiento de cada planta, para de esta manera, establecer las dimensiones del cepellón.

##### Paso 2

Cada individuo vegetal a rescatar será la base para la selección de las herramientas a utilizar, de manera que no se afecte en ningún grado la fisonomía y fisiología original del espécimen.

##### Paso 3

Las cepas receptoras serán abiertas antes de las labores de extracción de las plantas.

La cepa receptora para cada planta rescatada, cumplirá con las características mínimas necesarias para la recepción del sistema radicular, para contribuir a la total cobertura del mismo.

#### Paso 4

Las plantas de pequeñas dimensiones serán extraídas con cepellón (un fragmento de tierra envolvente).

#### Paso 5

Ya colocada la planta en su espacio, se construirá un cajete alrededor de la misma, el cual deberá estar acorde a la topografía del lugar, a fin de captar agua de lluvia o en su caso, para el riego de apoyo y aplicación de enraizadores y fertilizantes.

#### Paso 6

Todas las actividades anteriores, estarán bajo una estricta vigilancia y evaluación por parte de personal previamente asignado.

Especies contempladas para rescate de flora de interés ecológico:

<b>FAMILIA</b>	<b>GENERO Y ESPECIE</b>	<b>NOMBRE COMUN</b>
<b>BROMELIA</b>	<i>Tillandsia prodigiosa</i>	Heno
<b>CEAE</b>	<i>Tillandsia usneoides</i>	paixtle
	<i>Viridantha atroviridi petala</i>	
<b>PTERIDOP HYTA</b>	<i>Cheilanthes bonarie nsis</i>	Helecho
	<i>Cladonia verticillata</i>	Liquen

#### **Identificación de árboles para conservación del hábitat natural.**

Se realizaron diferentes transectos dentro de las áreas arboladas por fraccionar con fines de lotificación y se identificaron árboles o condiciones que son necesario conservar con fines de mantener condiciones de hábitat, siendo un total de 57 árboles que se consignan en el siguiente cuadro:

Estos árboles se les deben de dar especial trato de protección, evitando colocar alambrados, instalaciones eléctricas o telefónicas, o fijar anuncios y evitar construcciones en el área de la cobertura de su copa o dentro de su área contigua.

NO. ÁRBOL	COORDENADA X	COORDENADA Y	CODIFICACION ESPECIO O NOM. COMUN	CONDICION ECOLOGICA	VALOR ECOLOGICO
5	633416.0	2224948.0	1	1	ARBOLES PERCHA PARA AVES DE PRESA
9	633279.1	2224923.3	1	1	ARBOLES PERCHA PARA AVES DE PRESA
25	633217.0	2224650.0	3	1	ARBOLES PERCHA PARA AVES DE PRESA
26	633268.0	2224665.0	3	1	ARBOLES PERCHA PARA AVES DE PRESA
41	633356.0	2224737.0	1	1	ARBOLES PERCHA PARA AVES DE PRESA
43	633438.0	2224750.0	1	1	ARBOLES PERCHA PARA AVES DE PRESA
45	633545.0	2224926.0	1	1	ARBOLES PERCHA PARA AVES DE PRESA
3	633467.0	2224984.0	1	2	ARBOLES CON CAVIDADES PARA REFUGIO O ANIDACION
4	633439.0	2224983.0	4	2	ARBOLES CON CAVIDADES PARA REFUGIO O ANIDACION
6	633389.0	2224948.0	2	2	ARBOLES CON CAVIDADES PARA REFUGIO O ANIDACION
8	633355.0	2224910.0	4	2	ARBOLES CON CAVIDADES PARA REFUGIO O ANIDACION
10	633260.6	2224898.6	1	2	ARBOLES CON CAVIDADES PARA REFUGIO O ANIDACION
13	633222.2	2224852.0	2	2	ARBOLES CON CAVIDADES PARA REFUGIO O ANIDACION
14	633191.0	2224811.0	1	2	ARBOLES CON CAVIDADES PARA REFUGIO O ANIDACION
18	633151.0	2224722.0	4	2	ARBOLES CON CAVIDADES PARA REFUGIO O ANIDACION
39	633303.0	2224819.0	2	2	ARBOLES CON CAVIDADES PARA REFUGIO O ANIDACION
44	633536.0	2224917.0	1	2	ARBOLES CON CAVIDADES PARA REFUGIO O ANIDACION
16	633178.0	2224733.0	1	3	ARBOLES DE GRANDES DIMENSIONES
28	633237.0	2224701.0	1	3	ARBOLES DE GRANDES DIMENSIONES
34	633271.0	2224811.0	2	3	ARBOLES DE GRANDES DIMENSIONES
40	633288.0	2224866.0	1	3	ARBOLES DE GRANDES DIMENSIONES
7	633392.0	2224948.0	2	4	ARBOLES CON PLANTAS EPIFITAS (HENO, TILLANDSIA)
11	633238.2	2224877.8	2	4	ARBOLES CON PLANTAS EPIFITAS (HENO, TILLANDSIA)
12	633243.6	2224870.1	2	4	ARBOLES CON PLANTAS EPIFITAS (HENO, TILLANDSIA)
19	633141.0	2224723.0	1	4	ARBOLES CON PLANTAS EPIFITAS (HENO, TILLANDSIA)

22	633150.0	2224693.0	2	4	ARBOLES CON PLANTAS EPIFITAS (HENO, TILLANDSIA)
23	633157.0	2224678.0	2	4	ARBOLES CON PLANTAS EPIFITAS (HENO, TILLANDSIA)
29	633266.0	2224746.0	1	4	ARBOLES CON PLANTAS EPIFITAS (HENO, TILLANDSIA)
30	633212.7	2224845.1	4	4	ARBOLES CON PLANTAS EPIFITAS (HENO, TILLANDSIA)
31	633286.0	2224786.0	3	4	ARBOLES CON PLANTAS EPIFITAS (HENO, TILLANDSIA)
1	633526.0	2225004.0	1	5	TRONCOS CAIDOS PARA REFUGIO DE FAUNA (REPTILES)
2	633462.0	2225042.0	1	5	TRONCOS CAIDOS PARA REFUGIO DE FAUNA (REPTILES)
15	633166.0	2224741.0	1	5	TRONCOS CAIDOS PARA REFUGIO DE FAUNA (REPTILES)
17	633165.0	2224726.0	1	5	TRONCOS CAIDOS PARA REFUGIO DE FAUNA (REPTILES)
21	633120.0	2224677.0	1	5	TRONCOS CAIDOS PARA REFUGIO DE FAUNA (REPTILES)
32	633280.0	2224804.0	3	5	TRONCOS CAIDOS PARA REFUGIO DE FAUNA (REPTILES)
35	633261.0	2224812.0	4	5	TRONCOS CAIDOS PARA REFUGIO DE FAUNA (REPTILES)
37	633335.0	2224840.0	1	5	TRONCOS CAIDOS PARA REFUGIO DE FAUNA (REPTILES)
20	633124.0	2224689.0	1	6	ARBOLES MUERTOS EN PIE PARA REFUGIO DE FAUNA
27	633223.0	2224686.0	1	6	ARBOLES MUERTOS EN PIE PARA REFUGIO DE FAUNA
33	633271.0	2224812.0	4	6	ARBOLES MUERTOS EN PIE PARA REFUGIO DE FAUNA
38	633337.0	2224838.0	1	6	ARBOLES MUERTOS EN PIE PARA REFUGIO DE FAUNA
42	633374.0	2224682.0	1	6	ARBOLES MUERTOS EN PIE PARA REFUGIO DE FAUNA
24	633193.1	2224655.4	2	2 Y 3	ARBOLES CON CAVIDADES PARA REFUGIO O ANIDACION Y GRANDES DIMENSIONES
36	633234.0	2224812.0	2	2 Y 3	ARBOLES CON CAVIDADES PARA REFUGIO O ANIDACION Y GRANDES DIMENSIONES
46	633569.0	2224907.0	2	3 Y 2	ARBOLES CON CAVIDADES PARA REFUGIO O ANIDACION Y GRANDES DIMENSIONES
					<b>Codificación de especies vegetales.</b>
				1	PINO
				2	ENCINO
				3	CRATEAGUS
				4	ARBUTUS

NO. ÁRBOL	COORDENADA X	COORDENADA Y	CODIFICACION ESPECIE O NOM. COMUN	CONDICIÓN ECOLOGICA	VALOR ECOLOGICO
3	633532.0	2224614.0	1	1	ARBOLES PERCHA PARA AVES DE PRESA
1	633565.0	2224573.0	2	2	ARBOLES CON CAVIDADES PARA REFUGIO O ANIDACION
11	633530.0	2224771.0	3	2	ARBOLES CON CAVIDADES PARA REFUGIO O ANIDACION
10	633572.0	2224763.0	2	3	ARBOLES DE GRANDES DIMENSIONES
2	633562.0	2224586.0	2	3	ARBOLES DE GRANDES DIMENSIONES
9	633572.0	2224763.0	2	3	ARBOLES DE GRANDES DIMENSIONES
5	633594.0	2224644.0	1	5	TRONCOS CAIDOS PARA REFUGIO DE FAUNA (REPTILES)
6	633653.0	2224671.0	1	5	TRONCOS CAIDOS PARA REFUGIO DE FAUNA (REPTILES)
4	633562.0	2224653.0	1	6	ARBOLES MUERTOS EN PIE PARA REFUGIO DE FAUNA
7	633655.0	2224669.0	1	6	ARBOLES MUERTOS EN PIE PARA REFUGIO DE FAUNA
8	633635.0	2224703.0	2	2 Y 3	ARBOLES CON CAVIDADES PARA REFUGIO O ANIDACION Y GRANDES DIMENSIONES
				<b>Codificación de especies vegetales.</b>	
				1	PINO
				2	ENCINO
				3	CRATEAGUS
				4	ARBUTUS

PLANO DE IDENTIFICACION DE ARBOLES PARA CONSERVACION DEL HABITAT

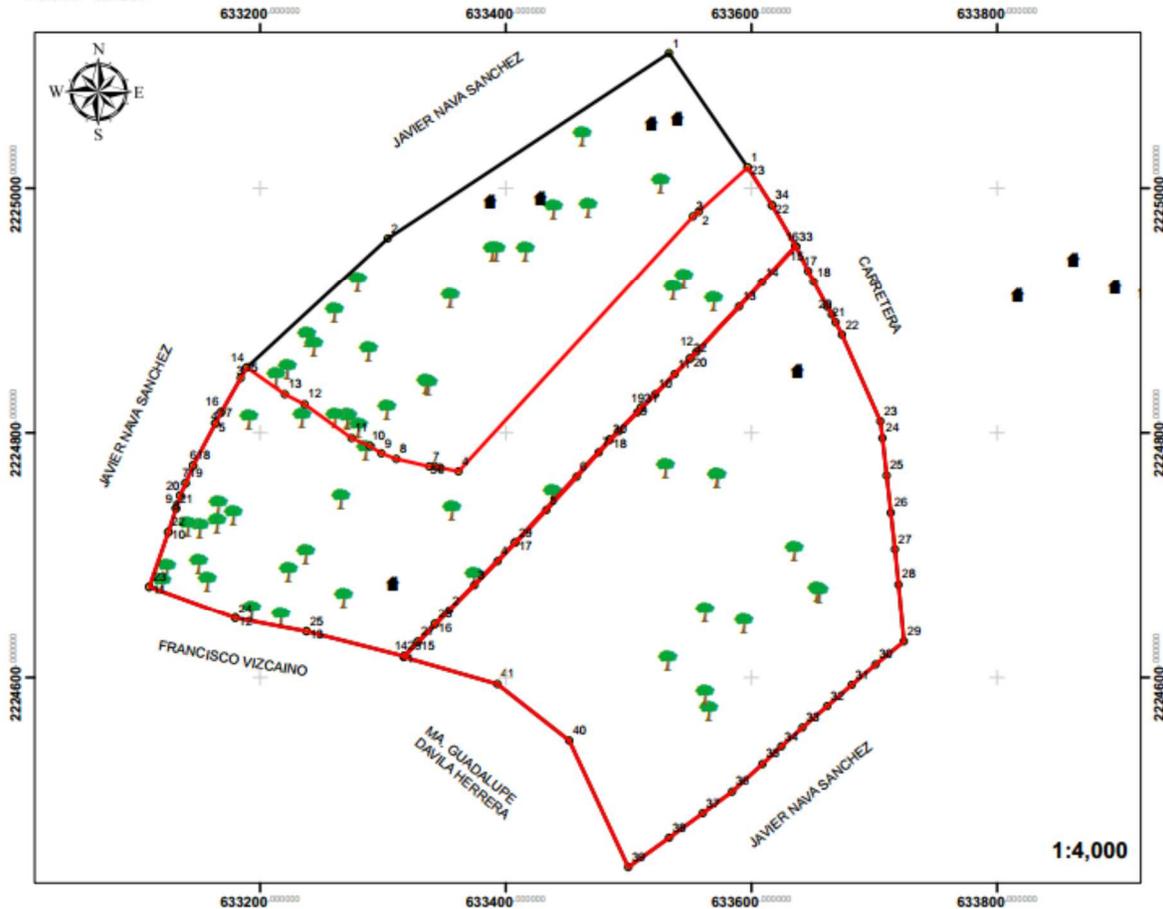
**PLANO UBICACION DE ARBOLES CON IMPORTANCIA BIOLÓGICA  
DEL PROYECTO DESARROLLO TURÍSTICO ECOLÓGICO  
(T E) "PUERTA PARAISO Y PUERTA PARAISO COUNTRY O (PALACABAÑA)"  
MUNICIPIO DE ATEMAJAC DE BRIZUELA, JALISCO**

**INFORMACION**

Predios Las Presitas y La Cruz, y Las Presitas  
 Nombre del Proyecto Desarrollo Turística Ecológico  
 "Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country  
 o (Palacabaña)"  
 Propietarios Cooperativa Puerta Paraiso S.C. de R.L. e  
 Inmobiliaria Palacasa S.A de C.V.  
 Superficie total 22-89-45-29 has  
 Superficie del proyecto 16-71-53.173 has  
 Municipio Atemajac de Brizuela  
 Estado Jalisco

**SIMBOLOGIA**

- Polígono del proyecto
- Vertices del área del proyecto
- Polígono total de los predios
- Vertices del predio
- 🌳 Árboles de Importancia Biológica
- Poblados o casas aisladas



Programa de rescate de fauna silvestre.

De manera general se presenta el esquema a seguir para proteger la vida silvestre en cada una de las etapas del proyecto de turismo ecológico, especialmente en la preparación y construcción del sitio, siendo las siguientes:

ETAPA QUE SE APLICARA	PREPARACION, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO
-----------------------	---

PARAMETRO	Especies de fauna silvestre	
OBJETIVO	Reducir riesgos a las especies de fauna en general que habitan en la zona	
PROCEDIMIENTO:	<p>* Realizar campañas de concientización con los trabajadores que participen en la preparación, construcción y operación, sobre la importancia de las especies que allí habitan, especialmente de las especies sujetas a amenaza o protección legal.</p> <p>* Establecer señalamientos alusivos a las especies de vida silvestre consideradas prioritarias que indiquen las medidas de prevención y de cuidados que se debe proporcionar a las especies prioritarias de la zona.</p> <p>* Participar y facilitar a las instancias que realicen monitoreo de los anfibios y de especies terrestres para determinar las mejores medidas de protección y buscar que las poblaciones se incrementen.</p> <p>* Vigilancia estrecha de un reglamento de protección para las especies de vida silvestre por el personal que participe en el proyecto.</p> <p>* Proteger y en caso necesario rehabilitar los márgenes de arroyos que se encuentren en la zona para garantizar el desarrollo de la vida silvestre, inmediatamente después de que se concluyan los trabajos de preparación del sitio y operación del proyecto.</p>	
RESPONSABLE:	Promovente y Asesor técnico	
PERIODICIDAD:	Se vigilará la aplicación de los procedimientos en las diferentes fases de la ejecución del proyecto.	
EQUIPOS:	Materiales de construcción que se adecuen a la protección de anfibios y demás especies silvestres de la zona	
	Cámaras, binoculares, señalamientos	
TIPO DE APOYO:	Especialistas de fauna	
DURACION DE APLICACIÓN:	Durante todas las fases de desarrollo del proyecto, y en particular en la fase crítica que corresponde a la etapa de preparación y operación del proyecto.	
DOCUMENTOS PROBATORIOS:	Fotografías	

## PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE SUELOS

*Solo para aquellas áreas en las que pueda presentarse problemas de erosión en donde se llevarán a cabo acciones de conservación y/o restauración de suelos con el propósito de evitar su pérdida en el área del proyecto. Dicho programa deberá contener cuando menos:*

- *Estimación de la pérdida de suelos del área propuesta para el proyecto en el estado actual.*
- *Pronóstico de la pérdida de suelo al remover la cubierta vegetal, sin medidas de mitigación.*
- *Medidas de protección y conservación de suelos que se propone realizar y programa de ejecución.*
- *Pronóstico de la pérdida de suelo con la realización del proyecto, incluyendo las medidas de mitigación.*

Al respecto, no se observaron áreas que ameritaran un programa de conservación de suelos en consideración a lo siguiente:

La estimación de la pérdida de suelos del área propuesta para el proyecto en el estado actual es mínima por la presencia de cobertura vegetal sobre los suelos

El Pronóstico de la pérdida de suelo al remover la cubierta vegetal, sin medidas de mitigación se considera que no es importante considerando el tipo de proyecto

Las Medidas de protección y conservación de suelos que se propone realizar y programa de ejecución, se consideran en el capítulo de MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Por su parte el Pronóstico de la pérdida de suelo con la realización del proyecto, incluyendo las medidas de mitigación se considera como NO PERCEPTIBLE.

## **II.7.2 PREPARACIÓN DEL SITIO**

*Se recomienda que en este apartado se haga una descripción concreta y objetiva de las principales actividades que integran esta etapa, señalando características, diseños o modalidades.*

En la etapa de preparación del sitio se incluye el estudio con fines de ubicar trazos de edificaciones y vialidades, la posterior remoción de vegetación herbácea y arbustiva para acondicionar las áreas para infraestructura vial y de cabañas, el rescate de flora de interés, el despalme del terreno y el desplante para edificaciones.

Se aclara que en virtud de que no se propone derribo de arbolado en el proyecto, se llevó a cabo bajo el siguiente procedimiento:

### **CONSIDERACIONES A SEGUIR PARA REALIZAR EL TRAZO DE CABAÑAS Y VIALIDADES.**

Es importante resaltar que, para los promoventes, los árboles son el recurso más valioso con que se cuenta en el proyecto habitacional y por lo tanto se debe evitar a toda costa su derribo, incluso considerando la modificación de trazo de vialidades y de ubicación de los desplantes para construcción de fincas campestres.

Las medidas a seguir para tal fin, son:

- La ubicación de edificaciones será exclusivamente en la porción de cada lote que no presenta vegetación arbolada y por lo tanto no es necesario el derribo de arbolado.
- La limitación reglamentaria de no exceder en más de un 25 % de construcción por cada lote (COS= 0.25).
- Modificar el trazo de vialidades, para evadir su cruce por áreas arboladas
- Suspender la apertura de vialidades en zonas de los predios, donde no exista una opción que garantice evitar el derribo de arbolado

Tomando en cuenta las diferentes condiciones de vegetación de los predios, se llevó a cabo el siguiente procedimiento de estimación de la vegetación a conservar:

**IDENTIFICACIÓN DE LAS OBRAS A DESARROLLAR.** Con base en los planos del proyecto de Desarrollo Ecológico, se identificaron en cartografía digital, las secciones de vialidades y de lotes que pueden ser afectadas con las obras, sean estas para construcción de edificaciones o para vialidades.

**CUANTIFICACION EN CAMPO DE LOS ARBOLES AFECTADOS CON LAS OBRAS PROPUESTAS.** Con apoyo georreferenciado se realizaron los recorridos sobre los terrenos para trazar las vialidades, tomando en cuenta un ancho de cinco metros, modificándolos, de tal manera que se utilizaran preferentemente brechas viejas o claros dentro del bosque. De esta manera los árboles que resultarán afectados serán el mínimo necesario. Para el caso del área de lotificación se ubicaron los árboles posiblemente afectados por lotificación y cobertura arbórea existente.

### **Trazo para construcción de cabañas y vialidades**

**PLANO GEOREFERENCIADO DE UBICACION AREAS DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO DESARROLLO TURISTICO ECOLOGICO (T E) "PUERTA PARAISO Y PUERTA PARAISO COUNTRY O (PALACABAÑA)" MUNICIPIO DE ATEMAJAC DE BRIZUELA, JALISCO**

**INFORMACION**

Predios Las Presitas y La Cruz, y Las Presitas  
 Nombre del Proyecto Desarrollo Turistica Ecologico  
 "Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)"  
 Propietarios Cooperativa Puerta Paraiso S.C. de R.L. e  
 Inmobiliaria Palacasa S.A de C.V.  
 Superficie total 22-89-45-29 has  
 Superficie del proyecto 16-71-53.173 has  
 Municipio Atemajac de Brizuela  
 Estado Jalisco

**SIMBOLOGIA**

- Poligono del proyecto
- Vertices del area del proyecto
- Poligono total de los predios
- Vertices del predio
- Poblados o casas aisladas

**Tipos de Areas**

- UBICACION DE CABAÑAS
- AREAS DE CESION
- AREAS DE EQUIPAMIENTO
- AREAS DE SERVICIOS
- PERIMETRO LOTES
- INFRAESTRUCTURA VIAL (CALLES)



**II.7.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO**

*Descripción de las principales obras, apertura o rehabilitación de caminos de acceso, campamentos, almacenes, talleres, oficinas, patios de servicio, comedores, instalaciones sanitarias, regaderas, obras de abastecimiento y almacenamiento de combustible, etc.)*

*actividades (mantenimiento y reparaciones del equipo y maquinaria, apertura de préstamos de material, tratamiento de algunos desechos, etc) de tipo provisional y que se prevea realizar como apoyo para la construcción de la obra principal.*

*es necesario destacar dimensiones y temporalidad de las mismas. también es importante destacar las características de su diseño que favorezcan la minimización o reducción de los impactos negativos al ambiente.*

No se tiene contemplada la construcción de obras provisionales para este proyecto debido a que la obra proyectada se encuentra a escasa distancia de las poblaciones en el mismo municipio de Atemajac de Brizuela, Jalisco, y no requerirá del establecimiento de campamentos para el personal que realice los trabajos.

La descripción de las principales obras del proyecto se indica en el siguiente cuadro en cuanto a lotificación, vialidades, numero de lotes y cabañas a construir:

INFRAESTRUCT. PROPUESTA	Suma de área M2	DIST. PORCENT. %	HAS	CANTIDAD
VIALIDADES	17147.51	10.26%	1.71475	7
AREA DE SERVICIOS	500.00	0.30%	0.05000	1
AREA DE EQUIPAMIENTO	419.77	0.25%	0.04198	4
AREA DE CESION (VERDES)	13156.51	7.87%	1.31565	8
LOTES	135929.39	81.32%	13.59294	129
<b>Total, general</b>	<b>167153.17</b>		<b>16.71532</b>	

Por su parte la apertura o rehabilitación de caminos de acceso se establece en el siguiente cuadro:

INFRAESTRUCT. PROPUESTA	Suma de área M2	DIST. PORCENT. %	HAS	CANTIDAD
VIALIDADES	17147.51	10.26%	1.71475	7
<b>Total, general</b>	<b>17147.51</b>		<b>1.71475</b>	<b>7</b>

Por otra parte, no se requiere de campamentos, almacenes, talleres, oficinas, patios de servicio, comedores, instalaciones sanitarias, regaderas, obras de abastecimiento y almacenamiento de combustible, etc.).

Las actividades (mantenimiento y reparaciones del equipo y maquinaria, apertura de préstamos de material, tratamiento de algunos desechos, etc.) serán de tipo provisional y no se prevé realizarlas como apoyo para la construcción de la obra principal, dado que se realizarán en instalaciones del poblado de Atemajac de Brizuela.

Por lo anterior, no es necesario destacar dimensiones y temporalidad de las mismas. también no se requiere de destacar las características de su diseño que favorezcan la minimización o reducción de los impactos negativos al ambiente.

## II.7.4 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

### DESCRIPCIÓN DE OBRAS PERMANENTES, ASOCIADAS Y SUS CORRESPONDIENTES ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN

*De ser el caso, tanto sobre tierra firme como en el medio acuático. Es recomendable se describan someramente los procesos constructivos, y en cada caso, señalar las características de estos que deriven en la generación de impactos al ambiente, así como las modificaciones previstas, cuando estas procedan, a dichos procesos para reducir sus efectos negativos. No es útil incluir el catálogo de los conceptos de la obra, sino únicamente la parte o etapa constructiva más representativa.*

#### A. PROCESO DE CONSTRUCCION DE CABAÑAS, CASAS DE CAMPO E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA

##### **Desplante**

El desplante consiste en la compactación de la superficie de terreno en la cual se asentará las construcciones individuales de cabañas en uno o varios niveles dependiendo de la topografía del terreno. Los proyectos a desarrollar consistirán por lo general en un **desplante/cimentación** de tipo mamposteo, elaborado con piedra bola. La cimentación consistirá en la colocación de zapatas de .60cm x .60cm cadenas coladas con anillos de 15 x 20 y construcción de castillos con anillos de 10 x 15. Varilla corrugada de 3/8 refuerzo de acero en 4 castillos con líneas dobles de 4 varillas.

El despilme al igual que el desplante se hará de manera gradual conforme se vaya ocupando los lotes y sitios de construcción, esto ocasionará que su impacto sea de tipo puntual y poco extensivo a otras superficies del terreno.

##### **Características principales de Construcción de Viviendas:**

Las casas de campo o cabañas, que se desarrollaran en el Desarrollo Turístico, se caracterizaran por su relación con el entorno, se orientaran más que nada a la construcción de casas funcionales y sencillas, con ventanas grandes que procuren la visibilidad del paisaje, con ambientes integrados, uso de materiales tradicionales y naturales como la piedra, la madera la presencia protagónica de chimeneas o estufas a leña.



Otra característica de estas edificaciones son las dimensiones amplias en todos sus ambientes con paredes rústicas, generalmente recubiertas de piedra, o con ladrillo visto o encalado. Los pisos pueden ser de piedra o cerámicos rústicos, cubiertos con alfombras de tejidos naturales para el frío.

Se prefieren los techos livianos, como los de madera (duela) o tejas. Estos pueden ofrecer el confort necesario cuando se acondicionan con una aislación térmica, y diferentes tratamientos que los hacen sumamente durables e impermeables.

Las aberturas en esta decoración son preferentemente de maderas macizas, pueden estar tratadas con acabado natural, o barnizadas, pero nunca pintadas. Las celosías se emplean para proteger las ventanas y las puertas son pesadas y sólidas.

Los colores en las casas campestres son los tonos de la naturaleza, y la decoración prefiere las piezas robustas, con uso del hierro fundido y bronce para los artefactos de iluminación, y mobiliario.

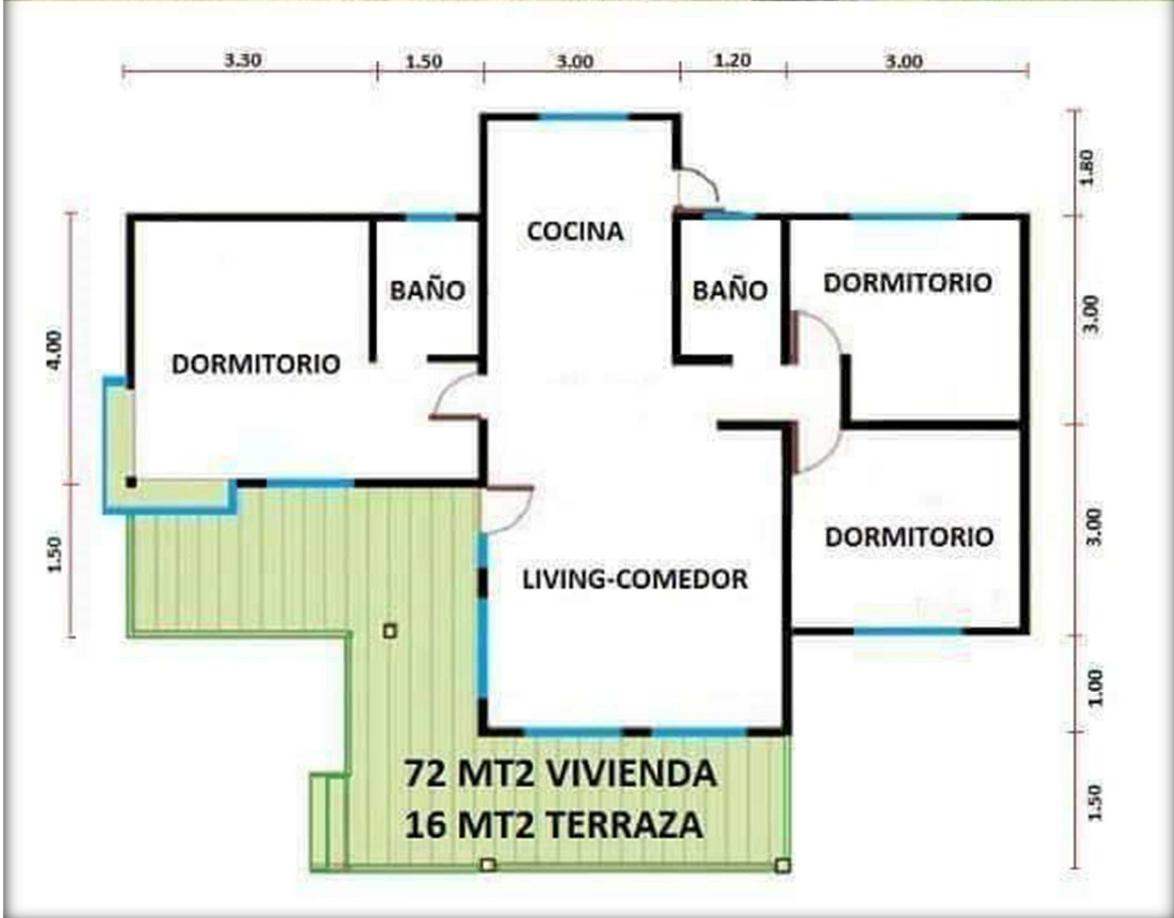
Los conceptos y características de las edificaciones se circunscribirán en lo general a lo siguiente:

CONCEPTOS	CARACTERÍSTICAS
Clasificación de la zona	Habitacional turístico ecológica
Tipo de construcción	Casa habitación
Cuadro de superficies	Total, a construir por vivienda 33982.347 m <sup>2</sup> Número de cabañas aproximadas 129

Planta de distribución	Planta baja sala de estar, comedor, cocina, una recamara, W.C. y terraza. Planta alta con dos recamaras
Detalles de construcción	Cimentación. De piedra, cemento y castillos Drenaje. Fosa séptica individual Material de techo y paredes. Madera importada y regional con techo de dos aguas. Alzada principal. 5.10 metros

**Imagen que detalla a manera de ejemplo, la planta arquitectónica prototipo.**

Figura No. 5 ejemplo de arquitectura propuesta.



## **Materiales:**

De igual manera los materiales que se utilizarán en la construcción de edificaciones son los comúnmente utilizados en este tipo de obra., como son los siguientes:

- **Aglutinantes:** cal, mortero, cemento gris, blanco y yeso.
- **Agregados:** arena de río, arena amarilla, agua limpia, grava, piedra de cimiento y de bola.
- **Aceros:** alambazón, alambre recocido, acero en varillas de alta y normal resistencia y clavos.
- **Madera de cimbra:** duelas, barrotos, polines, tablones, vigas.
- **Muros:** tabique de barro recocido, block sólido de cemento-arena, block hueco.
- **Pisos:** loseta de barro, cemento blanco y piedra de río.
- **Cubiertas:** teja de barro, vigas de madera, pérgolas de madera, vigueta y bovedilla.
- **Drenajes:** tubos de concreto de diferentes medidas, marcos y contramarcos de metal.

De acuerdo con el Manual de Conceptos Básicos de Alojamiento Eco turístico (SECTUR 2002) las alternativas de construcción pueden ser las siguientes, para el caso de fincas rústicas:

### **Alternativas de sistemas constructivos:**

En función a los planteamientos de SECTUR 2002, se determinaron los siguientes sistemas constructivos propios para cabañas en el bosque.

### **CIMENTACIÓN**

- 1.- Piedra
- 2.- Concreto armado

### **MUROS**

- 1.- Piedra de la región
- 2.- Adobe común estructurado con piedra
- 3.- Adobe común estructurado con madera
- 4.- Tierra cocida o tabique rojo
- 5.- Adobe alternado con tabique.

### **PISOS**

- 1.- Tierra, cal, arena, acabado pulido

- 2.- Tierra, cal, arena, cemento, acabo pulido
- 3.- Mosaico de cemento sobre firme
- 4.- Duela de madera sobre estructura
- 5.- Piedra de la región
- 6.-Barro recocido.

## **TECHOS**

- 1.- Teja sobre estructura
- 2.-Teja sobre duela de madera
- 3.- Bóveda de adobe
- 4.- Bóveda de tabique
- 5.-Techo plano (catalana) sobre vigas madera

## **ACABADOS**

- 1.- Aplanado de Tierra, cal, cemento pulido
- 2.- Aplanado de cemento arena
- 3.- Acabado aparente

## **ACONDICIONAMIENTO CLIMÁTICO**

- 1.- Materiales de construcción
- 2.- Altura de los techos.

## **Obras Mínimas de Urbanización.**

Se establecen para urbanizaciones bajo la modalidad privada las siguientes obras de urbanización en el proyecto turístico:

- I. Red de abastecimiento de agua potable con toma domiciliaria;
- II. Sistema de tratamiento de aguas negras o sanitarias mediante la instalación de biodigestores o fosas sépticas;
- III. Red de electrificación con servicio de baja tensión, instalación oculta, con acometida domiciliaria;
- IV. Pavimentos de concreto hidráulico, adoquín, o similar;
- V. Señalamiento; y
- VI. Mobiliario urbano, arbolado y jardinería en vialidades vehiculares y peatonales, áreas verdes y de esparcimiento, y áreas de cesión.

## **Criterios de restricción para zonas habitacionales.**

- Los lotes tendrán una superficie no menor de 1000 metros cuadrados para urbanizar y se ubicarán en áreas cuya densidad de habitantes sea de 10 habitantes por hectárea y un máximo de 6 viviendas por hectárea.
- Los lotes podrán tener un coeficiente de ocupación (C.O.S.) de 0.25, un coeficiente de utilización de suelo (C.U.S.) de 0.48 y 2 niveles de altura
- El ancho de las vialidades locales será de 5.00 metros medidos de alineamiento a alineamiento.

- En caso de que una calle local tenga necesariamente que ser cerrada, se hará un retorno con las dimensiones que se autoricen en el Proyecto.

DENSIDAD	RANGO		TIPO DE FRACCIONAMIENTO
	HABITANTES POR HECTÁREA	VIVIENDAS POR HECTÁREA	
BAJA	10 HAB/HA	6 VIV/HA	TURÍSTICO ECOLÓGICO

### CRITERIOS DE DISEÑO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS DE URBANIZACIÓN.

No se proponen banquetas del área de aplicación del proyecto se dejarán andadores en el terreno completamente natural, únicamente sujeto a la topografía del terreno, con ajustes en grandes desniveles.

### CRITERIOS PARA AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.

1. El sistema de agua potable dotará el líquido con las presiones adecuadas: 1.5 a 5.0 kg/cm<sup>2</sup>, considerando condiciones de saturación y horas de máxima demanda.
2. El abastecimiento de agua potable podrá ser dispuesta vía el sistema dispuesto por el proyecto aprobado por el municipio.
3. La tubería del sistema de agua se alojará en una zanja.
4. La tubería hidráulica principal y la sanitaria, telefónica o eléctrica estarán separados un mínimo de 2.50 metros.
5. El parámetro de dotación de agua potable se especifica en los documentos anexos sobre la factibilidad de dotación por parte del municipio, correspondiente a 250 l/hab/día.
6. Se calculó un gasto medio del ochenta por ciento de la dotación de agua potable. Los sistemas sanitario y pluvial se manejarán por separado.

### CRITERIOS PARA ELECTRICIDAD.

La red de distribución eléctrica en vialidades será subterránea y en ningún caso será tendido aéreo de cables. Se evitará también luminarias externas en casas, debido al efecto que pueden tener en el comportamiento de la vida silvestre, asimismo considerando el carácter turístico ecológico del proyecto

**Determinación de las Áreas de Cesión para Destinos.** De acuerdo con el artículo 176, del Código Urbano para el Estado de Jalisco, la cesión al Ayuntamiento comprenderá el once por ciento de la superficie bruta a desarrollar.

**Obras Mínimas de Edificación.** El H. Ayuntamiento de Atemajac de Brizuela, Jalisco establece que, en virtud de las cualidades ambientales del predio, las Áreas de Cesión deberán permanecer como ZONA ECOLÓGICA DE CONSERVACION ECOLÓGICA, no permitiéndose construcción alguna (con usos finalitarios) sobre ellas, excepto elementos referentes al control y vigilancia de las áreas de bosque.

### B. INGENIERÍA VIAL A SEGUIR EN EL PROYECTO.

**Vialidades principales.** Las vialidades principales, conjuntamente con las vialidades de acceso controlado deberán servir como red primaria para el movimiento de tránsito de paso de un área a otra dentro del ámbito urbano. Permitirán un enlace directo entre los espacios generadores de tránsito principales. Estas vialidades permiten también enlazar con la vialidad y sirven para proporcionar la fluidez al tránsito de paso y de liga con las vialidades locales. Las vialidades principales se construirán siguiendo como criterio, el trazo de brechas forestales antiguas.

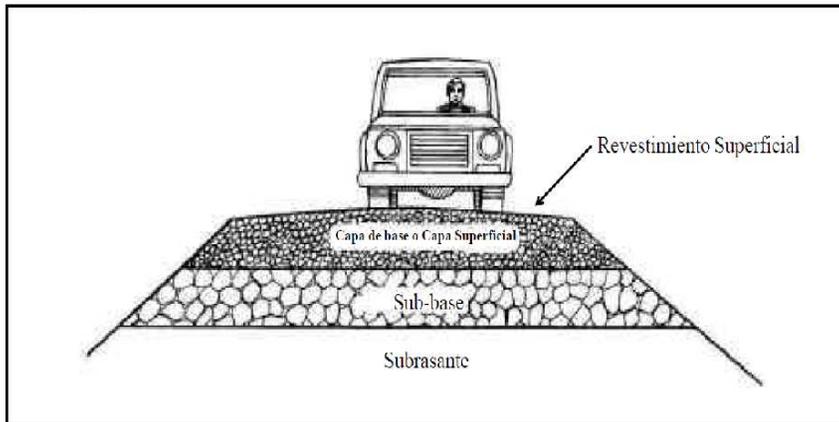
**Calles locales:** Las demás vialidades se describen como calles locales.

<b>NORMATIVIDAD</b>	<b>LOCAL</b>
Derecho de vía (metros)	<b>5.00</b>
Longitud recomendada (km)	<b>8.276</b>
Número de carriles	<b>2</b>
Ancho de carril (metros)	<b>2.5.00</b>
Banqueta (metros)	<b>1.40</b>
Velocidad permitida	<b>20 km/hr</b>

**Elementos de diseño de vialidades propuestos en el proyecto.**

<b>Elemento de diseño</b>	<b>Secundario</b>
- pendiente longitudinal máxima (%)	<15
- curvas horizontales (m)	>10m
- pendiente transversal (%)	3-5
- ancho plataforma (m)	9.43
- ancho calzada (m)	5
- carpeta estabilizada (cm)	No necesario
- talud corte, tierra	1:2
- talud corte roca	1:4
- ancho cuneta (m)	0,5-1

Figura (II): Sección Estructural del Camino



Criterios para la construcción de vialidades.

- Las vialidades deberán tener cunetas en forma de “v” de 40 a 60 cms. de ancho, medido horizontalmente en el hombro de la corona al fondo de la cuneta y el talud será generalmente de 3:1, además se deberán construir contracunetas con el propósito de interceptar y canalizar los escurrimientos superficiales, esto siempre y cuando las cunetas no sean suficientes para drenar los escurrimientos.
- En la realización de cortes y terraplenes, se procurará remover volúmenes de tierra mínimos, que servirán para la nivelación de la vialidad. Por lo que no se construirán, ni usarán bancos de material.
- No se propone la remoción de la vegetación.
- Aunado a las acciones mencionadas con anterioridad es necesario la implementación de diversas obras que nos ayuden al mantenimiento y conservación de los caminos forestales de los cuales podemos mencionar los siguientes:
  - Previendo el arrastre de materiales, se realizarán trabajos de cuneteo al camino para acumular sedimentos en temporada de lluvias y con esto, controlar los procesos erosivos y de pérdida de suelo.

## II.7.5 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

*Se recomienda describir:*

- a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones.*
- b) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos;*
- c) Tipo de reparaciones a sistemas, equipos, etc.;*
- d) Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control.*

PROGRAMAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

Con la misma orientación de los rubros anteriores, se describe el programa de operación y mantenimiento de las instalaciones, en los que se detalla lo siguiente:

**Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones.**

Por las características del proyecto con fines de descanso y esparcimiento de los visitantes temporales y semipermanentes, la etapa de operación y mantenimiento comprende todas las actividades inherentes, para que el proyecto se desempeñe en su mejor funcionamiento, como son:

- **Operación y mantenimiento de vialidades.**

Como son la limpia de cunetas y la colocación de drenes o canales perpendiculares para desfogar el agua de lluvia en las vialidades.

- **Operación y mantenimiento de viviendas.**

Comprende el uso de fines de semana y vacaciones y el mantenimiento correspondiente de estructuras y acabado de las cabañas.

- **Uso de áreas forestales para esparcimiento y recreación.**

Se estima que las áreas forestales sin elementos de construcción, recibirán una presión de visitantes, sin embargo, conservarán sus elementos naturales.

- **Prevención del riesgo de incendio forestal.**

Limpieza de hojarasca en zonas de lotificación, vialidades y áreas comunes, se excluye el uso del fuego en el área del proyecto.

- **Generación de basuras y residuos.**

La operación de cabañas será la principal fuente generadora de residuos y basuras, las cuales se llevarán a basureros autorizados.

- **Generación de vertidos.**

Serán mínimos.

- **Operación y mantenimiento de jardines.**

La siembra y mantenimiento de plantas del jardín, evitando la presencia de plantas exóticas que se puedan desplazar hacia el bosque natural.

**a) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.**

No se proponen.

**b) Tipo de reparaciones a sistemas, equipos, etc.**

No se proponen.

**c) Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control.**

No se proponen.

## **II.7.6 DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO**

*Como obra asociada se identifica a toda aquella obra que complementa a cualquiera de las obras principales como podrían ser: los edificios de áreas administrativas, de servicios, etc. El tratamiento a desarrollar en este caso es similar al de los rubros anteriores.*

Las obras asociadas al proyecto, tales como casetas de vigilancia, oficinas de administración se desarrollarán en las áreas no arboladas de los predios para evitar al máximo áreas de construcción en áreas de vegetación forestal.

## **II.7.7 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO**

*Presentar todos aquellos planes y/o programas que serán tomados en cuenta para la rehabilitación, compensación y restitución de todas las obras y/o actividades del proyecto. Presentar un PROGRAMA DETALLADO DEL ABANDONO DEL SITIO, En el que se defina el destino que se dará a las obras (provisionales y/o definitivas) una vez concluida la vida útil del proyecto, Descripción de las actividades de rehabilitación, restitución o compensación de las superficies intervenidas. Descripción de los posibles cambios en toda el área del proyecto como consecuencia del abandono.*

### **PROGRAMA DETALLADO DEL ABANDONO DEL SITIO**

La vida útil del proyecto será permanente o indefinida hasta en tanto no se abandone el uso propuesto o se llegue a crear una nueva alternativa de construcción para el terreno. En función a lo anterior se estima que no se requiere de un programa de abandono del sitio, sin embargo, de llegar a abandonarse el sitio, se debe contemplar los puntos que a continuación se describen.

**• Descripción de las actividades de rehabilitación, restitución o compensación de las superficies intervenidas.**

A través del establecimiento de un plan de restauración con actividades de forestación con plantas de pino nativas y labores de mantenimiento y replantación en los siguientes tres años, a partir del abandono del sitio y evitando el pastoreo de ganado doméstico y creando medidas de prevención de incendios, para la pronta restauración del área.

Con respecto a las obras y/o actividades del proyecto en caso de abandono del sitio, se continuarían utilizando infraestructura que se tendría disponible y su uso sería limitado dependiendo de los costos que implicarían y en todo caso se pudiera continuar con labores de chaponeo de la vegetación herbácea.

En caso de abandono del sitio la compensación por la obra proyectada se ajustaría únicamente a la restitución de la cubierta forestal sin considerar una posible compensación ambiental que trascendiera del área afectada por el proyecto.

En cuanto a un programa detallado del abandono del sitio, en donde se definirá el destino que se dará a las obras (provisionales y/o definitivas) una vez concluida la vida útil del proyecto, no se tiene contemplado un programa específico en virtud de que se considera un proyecto permanente y por tiempo indefinido.

La descripción de las actividades de evaluación para una posible rehabilitación, restitución o compensación de las superficies intervenidas se presentan a continuación:

- a) La evaluación anual debe de ser oportuna, en las fechas propuestas para tal efecto, ya que esto permitirá conocer los resultados de las obras y la realización oportuna de subsecuentes acciones.
- b) Evaluación general de las medidas de mitigación a los impactos ambientales identificados, con el propósito de medir, la aplicación de dichas condicionantes de la recuperación del sitio.

**• Descripción de los posibles cambios en toda el área del proyecto como consecuencia del abandono.**

El posible abandono del sitio, originara que se inicien de nuevo los procesos sucesionales, que iniciarían con la colonización de sitios abiertos por parte de especies de la sucesión primaria como líquenes y hongos y enseguida se establecerían especies de la sucesión secundaria como son propágulos de la vegetación forestal aledaña.

**. Utilización de explosivos**

No se tiene contemplado la utilización de explosivos.

**II.7.8 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA**

*Resulta conveniente identificar los residuos que habrán de generarse en las diferentes etapas del proyecto y describir su manejo y disposición, considerando al menos lo siguiente: tipo de residuos (sólido o líquido, orgánico o inorgánico) y emisión a la atmósfera.*

**Actividades Y Tipos De Residuos generados.**

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se generarán los siguientes residuos:

<b>Material de desmonte:</b>	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se estima que no se derribara arbolado de las distintas especies por vialidades y desplante habitacional,
------------------------------	--

	En el caso de vegetación herbácea y arbustiva se picarán en el sitio y se incorporarán como materia orgánica al suelo.
<b>Material de Despalme:</b>	Por producto de vialidades se estima generar materiales terrígenos., mismos que se utilizarán en las nivelaciones y rellenos que requiera dicha obra, evitando con ello, recurrir a bancos de préstamo de material.
<b>Derechos de Construcción:</b>	De acuerdo a las estimaciones del CNIC se originarán desechos de construcción, equivalentes del 3 al 10% del producto neto utilizado. Tal material será recolectado periódicamente para su disposición final en el tiradero municipal, previo convenio con el H. Ayuntamiento.
<b>Emisiones a la atmósfera:</b>	En virtud de tratarse de un proyecto de turismo rural, sólo se generarán humos y gases de naturaleza doméstica, en una proporción muy inferior a la que normalmente se producen en un área urbana, por lo que el impacto a la atmósfera no es significativo.
<b>Residuos sólidos domésticos:</b>	En la etapa de operación del proyecto se generará basura de naturaleza doméstica del orden de 0.700kg. Día/habitante, que serán periódicamente recolectados y dispuestos en el tiradero municipal, sus características estimadas se consignarán el cuadro no 15.
<b>Descarga de aguas residuales:</b>	Cuando el proyecto se encuentre consolidado y al 100% de su ocupación generará agua residual de naturaleza doméstica por un equivalente a 6.00l/seg., cada lote contará con una fosa séptica para su recepción.
<b>Residuos agroquímicos:</b>	La mayor parte de las áreas verdes no requerirán de uso de fertilizantes y plaguicidas, ya que estarán constituidas por vegetación silvestre nativa del sitio que no será removida, sin embargo, las áreas jardineadas demandarán en baja escala la utilización de agroquímicos, por lo que se tendrá especial cuidado en no utilizar compuestos no biodegradables.

### Calidad esperada de aguas residuales generadas

De acuerdo con estimaciones de proyecto similares en el municipio de Atemajac de Brizuela, Jalisco; la calidad de aguas residuales generadas, así como el tipo de basura, sería la descrita en el siguiente cuadro.

#### CALIDAD ESPERADA DE AGUAS RESIDUALES GENERADAS

PARÁMETRO DE CALIDAD	CONCENTRACIÓN
<b>Sólidos:</b> Totales	720 mg/l
Volátiles	365 mg/l
Fijos	355 mg/l
<b>Suspendidos</b>	220 mg/l
Volátiles	165 mg/l
Fijos	55 mg/l
<b>Disueltos</b>	500 mg/l
Volátiles	200 mg/l
Fijos	300 mg/l
<b>Sedimentables</b>	10 mg/l
DBQ a 5 días y a 20°C	270 mg/l
DQO	500 mg/l
Oxígeno Disuelto	0
<b>Nitrógeno:</b> Total	50.25 mg/l
Orgánico	20 mg/l
Amoniacal	30 mg/l
Nitritos	0.05 mg/l
Nitratos	0.20 mg/l
Cloruros	100 mg/l
Alcalinidad (como CaCO <sub>3</sub> )	100 mg/l
Grasas y aceites	20 mg/l
Temperatura	20°C
PH	7

#### CUADRO NO. 15 CARACTERÍSTICAS DE LA BASURA GENERADA

COMPOSICIÓN ESTIMADA	%
Contenido orgánico	30
Vidrio	12
Papel	8

Plástico película	8
Plástico Rígido	5
Cartón	5
Envases de cartón	6
Otros	26
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

### **II.7.9 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS.**

*Es necesario identificar y reportar la disponibilidad de servicios de infraestructura para el manejo y disposición final de los residuos, en la localidad y/o región,*

*Rellenos sanitarios, Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, Servicios de separación, manejo, tratamiento, reciclamiento o confinamiento de residuos, entre otros. En caso de hacer uso de ellos indicar si estos servicios son suficientes para cubrir las demandas presentes y futuras del proyecto y de otros proyectos presentes en la zona.*

Como se observa la realización del proyecto propuesto tendrá la generación de residuos sólidos derivados principalmente de las operaciones de preparación y construcción del sitio. Estos materiales orgánicos se les darán tratamiento manual mediante una pica de residuos y serán esparcidos en las mismas áreas para su incorporación como materia orgánica. Esta práctica no genera emisiones a la atmósfera.

En el caso de materiales inorgánicos que se utilicen en la construcción, estos serán llevados a los servicios municipales de basura del municipio de Atemajac, de Brizuela, Jalisco.

#### **Identificación de residuos sólidos.**

- a) Orgánicos: En este apartado se consideran prácticamente los que resulten del empleo de personal operario como son: los residuos de alimentos y desechos orgánicos.
- b) Inorgánicos sólidos: En este apartado hay que considerar, que el cambio que se ha tenido en los hábitos alimenticios y que la mayor parte de los alimentos se transportan en envases y contenedores exprofeso, genera desechos sólidos inorgánicos, principalmente de plásticos y polietilenos.
- c) Residuos sólidos industriales: No se generarán.
- d) Residuos agroquímicos: Se pueden generar a muy baja escala por la utilización de agroquímicos como fertilizantes en el área de jardines.
- e) Descarga de aguas residuales: No se conectará a la red de drenaje municipal, en su defecto, se utilizarán fosas sépticas por cada cabaña construida.
- f) Emisiones a la atmósfera: Serán mínimas considerando que es poca la maquinaria y el equipo por utilizar y el espacio es abierto y de gran magnitud.

Otros: No se considera ningún otro residuo por generarse.

## CRITERIOS DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS EN LA OPERACIÓN DEL PROYECTO

- **Los residuos sólidos domésticos:** Se recolectarán periódicamente y se dispondrán en el basurero municipal de Atemajac de Brizuela Jalisco.
- **Aguas Negras domésticas:** No se conectarán a la red de drenaje de la población de Atemajac de Brizuela. Se hará una propuesta
- En el proceso de conexión a la red municipal de drenaje, se pueden establecer fosas sépticas de manera temporal. En su caso se sujetará a los siguientes lineamientos que se detallan más adelante.
- **Factibilidad de reciclaje:** Dado el volumen tan bajo de los residuos generados, no existen planes de reciclarlos sino de disponerlos en el tiradero municipal, previo convenio con el H. Ayuntamiento de Atemajac de Brizuela.

## NORMATIVIDAD A CONSIDERAR PARA EL USO DE FOSAS SÉPTICAS Y BIODIGESTORES.

En caso de no conectarse a un sistema de drenaje público y por encontrarse la ubicación de las cabañas, un tanto dispersa es recomendable el uso de fosas sépticas y biodigestores, que en el caso de ser de tipo prefabricado deben de sujetarse a las especificaciones de la NOM-006-CNA-1997 que dicta sus especificaciones y métodos de prueba, especialmente debe de considerarse lo siguiente:

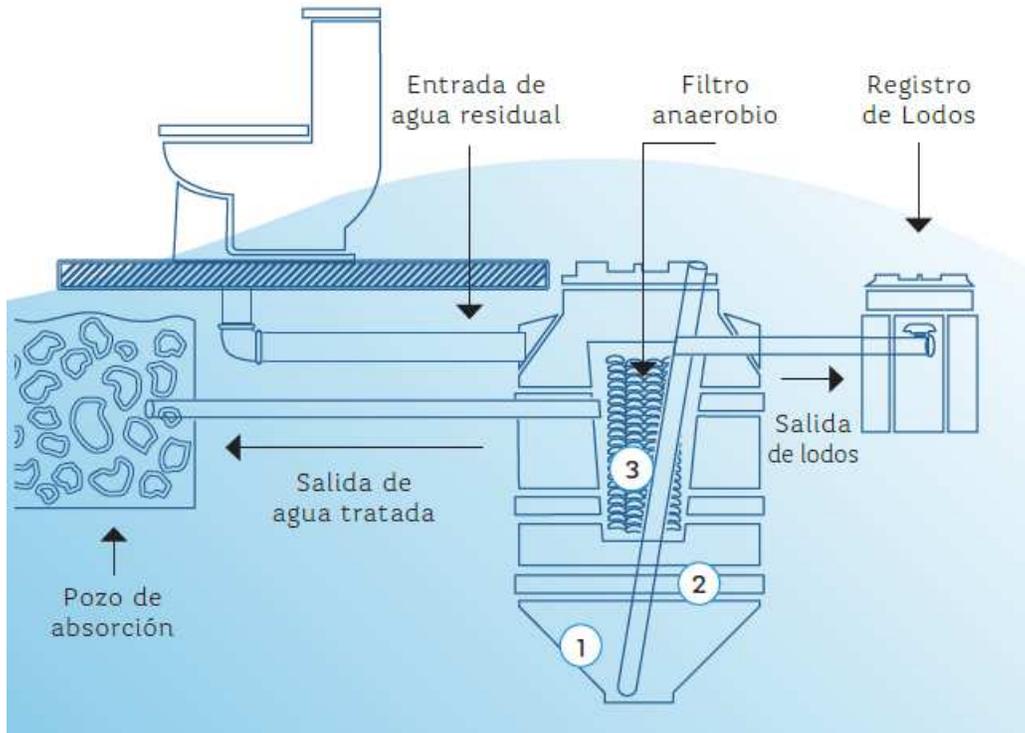
- Fosa séptica de tipo rural prefabricada: Elemento de tratamiento, diseñado y construido para recibir las descargas de aguas residuales domiciliarias que al proporcionar un tiempo de permanencia adecuado (tiempo de retención) es capaz de separar parcialmente los sólidos suspendidos, digerir una fracción de la materia orgánica presente y retener temporalmente los lodos, natas y espumas generadas.
- Hermeticidad de la fosa séptica: Característica de la estructura de no permitir fugas de agua a través de sus conexiones.
- La capacidad de trabajo de la fosa séptica debe ser determinada en función del número de usuarios por servir y debe cumplir como mínimo con lo establecido en la tabla 1. De la NOM-006-CNA-1997.

Capacidad nominal (No de usuarios)	Capacidad de trabajo en medio rural
Hasta 5	0.60
6 a 10	1.15
11 a 15	1.75
16 a 20	2.30

- En la capacidad total de la fosa séptica se debe considerar, además de la capacidad de trabajo, el volumen correspondiente al espacio libre por encima del tirante de agua, equivalente al 20% de la capacidad de trabajo como mínimo. La capacidad total de la fosa séptica debe ser determinada siguiendo el método establecido en la especificación 8.2 de la NOM. NOM-006-CNA-1997.
- La sección terminal del elemento de entrada de agua a la fosa séptica debe estar sumergida como mínimo 0,15 m por debajo del tirante de agua y la parte inferior de la junta del elemento de entrada (tubería/pared de la fosa) debe ubicarse como mínimo 0,05 m por arriba del tirante de agua, bajo condiciones normales de funcionamiento (figura 2). El diámetro mínimo interior de la tubería de entrada debe ser de 0,10 m.
- La sección inicial del elemento de salida de agua de la fosa séptica debe estar sumergida como mínimo 0,15 m por debajo del tirante de agua. El diámetro y la existencia del elemento de salida de la fosa séptica se deben verificar siguiendo los métodos establecidos en los apartados 8.2 y 8.3, respectivamente. NOM-006-CNA-1997.

**Para el caso de biodigestores, sus beneficios son:**

- **Eficiente**, su desempeño es superior al de una fosa séptica debido a que utiliza un proceso anaerobio para realizar un tratamiento primario del agua. Puede ser instalado en viviendas que no cuentan con servicio de drenaje con el fin de recibir las aguas residuales domésticas (negras y grises).
- **Autolimpiable** y de fácil mantenimiento, al solo abrir una válvula se extraen los lodos residuales (no es necesario equipo especializado o maquinaria de limpieza).
- **Sin costo de mantenimiento**, el usuario puede realizar la purga de lodos sin necesidad de utilizar equipo especializado. No requiere equipo electromecánico como bomba o camión de desazolve para su mantenimiento, eliminando costos adicionales para el usuario.
- **Hermético**, construido de una sola pieza en polietileno de alta densidad, evitando fugas, olores y agrietamientos. Es ligero y fuerte, ofreciendo una alta resistencia a impactos y corrosión.
- **Higiénico**, previene la existencia de focos de infección.
- **Sustentable**, cuida el medio ambiente al prevenir la contaminación del suelo y agua.
- **Cumplimiento Normativo** ante la NOM-006-CONAGUA-1997 Fosas Sépticas Prefabricadas.



**Ilustración 1 Esquema de funcionamiento de un biodigestor**

## **II.28. NIVELES DE RUIDO.**

En virtud de tratarse de un proyecto de baja densidad habitacional y de escasa población humana radicando en el bosque, no se espera generación de ruido mayor que la provocada por la circulación de los vehículos, por lo que en el reglamento habitacional se debe de prohibir el uso de motos y vehículos de escape abierto, y en cuanto a la velocidad para desplazamiento en las vialidades esta no debe ser mayor de 20 kilómetros por hora.

## **II.29. POSIBLES ACCIDENTES Y PLANES DE EMERGENCIA.**

- Salud Humana: Para atención de emergencias se aprovechará que el proyecto se ubica a sólo 1.0 Km. de la cabecera municipal donde existe atención médica en los tres niveles.
- Incendios Forestales: Con el fin de prevenir, controlar y combatir los posibles incendios forestales, se sugiere una coordinación entre la Junta de Colonos, con la dirección del Comité de Protección y Combate de Incendios Forestales de la Meseta de Tapalpa, donde se establezcan los convenios y aportaciones necesarias, o con la presidencia municipal de Atemajac de Brizuela.

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

En este capítulo se analizan los instrumentos normativos y de planeación vigentes que tienen aplicabilidad directa en el área del mismo y en las obras a realizar; de manera complementaria, se describen a detalle las estrategias que garantizan que su ejecución será congruente y cumplirá con la legislación y ordenamientos locales, estatales y federales.

#### **III.1. Instrumentos de Planeación del Desarrollo**

En este apartado se analizan las políticas regionales de desarrollo social, económico y ecológico, consideradas en los planes y programas de desarrollo sectorial en los tres niveles de gobierno con el objetivo de puntualizar el grado de concordancia del proyecto con estos instrumentos que promueven el desarrollo.

Las políticas regionales de desarrollo social, económico y ecológico, consideradas en los planes y programas de desarrollo sectorial en los tres niveles de gobierno con el objetivo de puntualizar el grado de concordancia del proyecto con estos instrumentos que promueven el desarrollo.

##### **III.1.1. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.**

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND) establece como prioridad nacional los siguientes ejes

###### **1. Política y Gobierno:**

- I. Erradicar la corrupción, el dispendio y la frivolidad
- II. Recuperar el estado de derecho
- III. Separar el poder político del poder económico
- IV. Cambio de paradigma en seguridad
- V. Erradicar la corrupción y reactivar la procuración de justicia
- VI. Garantizar empleo, educación, salud y bienestar
- VII. Pleno respeto a los derechos humanos
- VIII. Regeneración ética de las instituciones y de la sociedad
- IX. Reformular el combate a las drogas
- X. Empezar la construcción de la paz
- XI. Recuperación y dignificación de las cárceles
- XII. Articular la seguridad nacional, la seguridad pública y la paz
- XIII. Repensar la seguridad nacional y reorientar las Fuerzas Armadas
- XIV. Establecer la Guardia Nacional
- XV. Coordinaciones nacionales, estatales y regionales
- XVI. Estrategias específicas
- XVII. Hacia una democracia participativa
- XVIII. Revocación del mandato

- XIX. Consulta popular
- XX. Mandar obedeciendo
- XXI. Política exterior: recuperación de los principios
- XXII. Migración: soluciones de raíz
- XXIII. Libertad e Igualdad

## **2. Política Social**

- I. Construir un país con bienestar
- II. Desarrollo sostenible
- III. Programas
- IV. El Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores
- V. Programa Pensión para el Bienestar de las Personas con Discapacidad
- VI. Programa Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez
- VII. Jóvenes Construyendo el Futuro
- VIII. Jóvenes escribiendo el futuro
- IX. Sembrando vida
- X. Programa Nacional de Reconstrucción
- XI. Desarrollo Urbano y Vivienda
- XII. Tandas para el bienestar
- XIII. Derecho a la educación
- XIV. Salud para toda la población
- XV. Instituto Nacional de Salud para el Bienestar
- XVI. Cultura para la paz, para el bienestar y para todos

## **3. Economía**

- I. Detonar el crecimiento
- II. Mantener finanzas sanas
- III. No más incrementos impositivos
- IV. Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada
- V. Rescate del sector energético
- VI. Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo
- VII. Creación del Banco del Bienestar
- VIII. Construcción de caminos rurales
- IX. Cobertura de Internet para todo el país
- X. Proyectos regionales
- XI. Aeropuerto Internacional "Felipe Ángeles" en Santa Lucía
- XII. Autosuficiencia alimentaria y rescate del campo
- XIII. Ciencia y tecnología
- XIV. El deporte es salud, cohesión social y orgullo nacional

De acuerdo a los ejes, criterios y políticas del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y de las características del proyecto el eje que nos compete se encuentra en el **Rubro 2 Política Social, Desarrollo Sostenible.**

## II. POLÍTICA SOCIAL

### Desarrollo sostenible

El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no sólo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido.

Por ello, el Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.

***Vinculación:** El proyecto no se contrapone con los criterios y políticas del Programa, el proyecto generara empleos, se utilizarán tecnologías amigables con el ambiente, apoyara el impulso del turismo local y regional.*

### III.1.2. Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos naturales 2020 – 2024

El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 (PROMARNAT) contribuirá a los objetivos establecidos por el nuevo gobierno en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) como parte del Segundo Eje de Política Social. Sus Objetivos prioritarios, Estrategias prioritarias y Acciones puntuales están centrados en la búsqueda del bienestar de las personas, todo ello de la mano de la conservación y recuperación del equilibrio ecológico en las distintas regiones del país. El actuar del Programa se inspira y tiene como base el principio de impulso al desarrollo sostenible establecido en el PND, considerado como uno de los factores más importantes para lograr el bienestar de la población. En el cuadro que se muestra a continuación se enlistan los cinco Objetivos prioritarios del PROMARNAT.

Objetivos prioritarios del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024	
OBJETIVO	VINCULACIÓN
1.- Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del	El proyecto consiste en el establecimiento de un Desarrollo Turístico Ecológico, en el municipio de Atemajac de Brizuela, Jalisco. El proyecto se planeó considerando tecnología amigable con el medio ambiente. Se definieron y determinaron medidas y acciones para evitar los impactos

bienestar de la población.	ambientales sobre los componentes ambientales.
2.- Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.	El proyecto contempla medidas preventivas, mitigantes y/o correctivas, las cuales tiene la finalidad de evitar que el proyecto genere impactos ambientales y contribuir con las acciones climáticas.
3.- Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.	El proyecto contempla medidas preventivas, mitigantes y/o correctivas para evitar que el proyecto genere impactos ambientales sobre el agua y otros componentes ambientales.
4.- Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.	Se contempla realizar charlas con los trabajadores del proyecto para concientizar de la importancia de los componentes ambientales y las medidas que se deben considerar para evitar afectarlos. El promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
5.- Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.	Se contempla realizar charlas con los trabajadores del proyecto para concientizar de la importancia de los componentes ambientales y las medidas que se deben considerar para evitar afectarlos. El promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.

### **Estrategias prioritarias y acciones puntuales:**

En esta sección se enlistan las Estrategias Prioritarias y las Acciones puntuales de cada uno de los cinco Objetivos Prioritarios del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.

**Objetivo prioritario 1.-** Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.

**Estrategia prioritaria 1.1.-** Fomentar la conservación, protección y monitoreo de ecosistemas, agroecosistemas y su biodiversidad para garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales, considerando instrumentos normativos, usos, costumbres, tradiciones y cosmovisiones de pueblos indígenas, afros mexicanos y comunidades locales.

ACCIONES PUNTUALES	VINCULACIÓN
<p>1.1.1.- Consolidar y promover las áreas naturales protegidas, reservas comunitarias, privadas y otros esquemas de conservación, privilegiando la representatividad y la conectividad de los ecosistemas, la conservación de especies prioritarias y el patrimonio biocultural de las comunidades que las habitan.</p>	<p>El proyecto no se localiza cerca ni dentro de ningún área natural protegida, sin embargo, se contempla realizar charlas con los trabajadores del proyecto para promover la concientización ambiental. El promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.</p>
<p>1.1.2.- Impulsar mediante la participación equitativa de mujeres, jóvenes y pueblos y comunidades indígenas y afro mexicanas, el manejo efectivo de las áreas naturales protegidas federales y otros esquemas de conservación con la participación de los sectores involucrados y las comunidades locales a fin de garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales.</p>	<p>El proyecto no se localiza cerca ni dentro de ningún área natural protegida, sin embargo, se contempla realizar charlas con los trabajadores del proyecto para promover la concientización ambiental. El promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.</p>
<p>1.1.3.- Promover la incorporación de superficies a esquemas de pago por servicios ambientales y otros esquemas bajo un enfoque de conservación activa, así como la protección de ecosistemas relacionados con el agua con enfoque de microcuencas, con distribución equitativa de beneficios y respetando derechos colectivos.</p>	<p>El proyecto no contempla actividades que impliquen el pago por servicios ambientales, sin embargo, se contempla realizar charlas con los trabajadores del proyecto para promover la concientización ambiental. El promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.</p>
<p>1.1.4.- Regular las actividades productivas y fortalecer la coordinación del manejo del fuego, de la detección y control de plagas y especies exóticas invasoras, a fin de mantener la integridad de los ecosistemas y los servicios ambientales.</p>	<p>Se contempla realizar charlas con los trabajadores del proyecto para concientizar de la importancia de los ecosistemas y las medidas que se deben considerar para evitar impactarlos. El promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.</p>
<p>1.1.5.- Combatir, con la participación de distintos sectores y comunidades locales, la tala ilegal y el tráfico de vida silvestre para evitar el deterioro de los ecosistemas.</p>	<p>Se contempla realizar charlas con los trabajadores del proyecto para concientizar de la importancia de los ecosistemas y las medidas que se deben considerar para evitar impactarlos. El promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y</p>

	<p>criterios de regulación, protección y bienestar.</p> <p>Se contempla realizar charlas con los trabajadores del proyecto para concientizar de la importancia de los ecosistemas y las medidas que se deben considerar para evitar impactarlos. El promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.</p>
<p>1.1.6.- Promover una política integral de bioseguridad que salvaguarde la biodiversidad, las personas y la inocuidad de los alimentos de los posibles efectos de los organismos genéticamente modificados y de los desarrollos biotecnológicos, así como de especies invasoras y compuestos tóxicos.</p>	

**Estrategia prioritaria 1.2.-** Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad, basado en la planeación participativa con respeto a la autonomía y libre determinación, con enfoque territorial, de cuencas y regiones bioculturales, impulsando el desarrollo regional y local.

ACCIONES PUNTUALES	VINCULACIÓN
<p>1.2.1.- Impulsar, con la participación de las comunidades, actividades productivas y reproductivas sustentables en áreas naturales protegidas y zonas de influencia, considerando el enfoque agroecológico y contribuyendo a generar redes locales de valor reduciendo las condiciones de marginación y las desigualdades de género.</p>	<p>El proyecto no se localiza cerca ni dentro de ningún área natural protegida, sin embargo, se contempla realizar charlas con los trabajadores del proyecto para promover la concientización ambiental. El promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.</p>
<p>1.2.2.- Orientar el manejo forestal sustentable, en particular el comunitario, y las actividades del sector forestal hacia regiones prioritarias, considerando su situación de vulnerabilidad y marginación social y con pertinencia biocultural.</p>	<p>El proyecto no consiste en actividades de manejo forestal.</p>
<p>1.2.3.- Diseñar y coordinar la implementación de instrumentos para apoyar y gestionar sistemas agroecológicos, agroforestales y agrosilvopastoriles promoviendo la participación efectiva de mujeres y jóvenes.</p>	<p>El proyecto no consiste en actividades agroecológicas, agroforestales y agrosilvopastoriles.</p>
<p>1.2.4.- Impulsar el desarrollo forestal sustentable y la competitividad del sector forestal a través de la efectiva aplicación del marco normativo y regulatorio y con técnicas apropiadas.</p>	<p>El proyecto no consiste en actividades de manejo forestal.</p>
<p>1.2.5.- Fortalecer esquemas de aprovechamiento sustentable extractivos y no extractivos de la biodiversidad, considerando prácticas tradicionales y promoviendo la participación en términos de género, curso de vida, comunidades y pueblos indígenas y afro mexicanos.</p>	<p>El proyecto no contempla actividades de aprovechamiento extractivo y no extractivos.</p>

**Estrategia prioritaria 1.3.** Restaurar los ecosistemas, con énfasis en zonas críticas, y recuperar las especies prioritarias para la conservación con base en el mejor conocimiento científico y tradicional disponibles.

ACCIONES PUNTUALES	VINCULACIÓN
1.3.1.- Promover la restauración productiva mediante la reconversión de tierras degradadas a sistemas agroforestales y agroecológicos, preferentemente en áreas alteradas por fenómenos naturales, especies exóticas invasoras y causas antropogénicas.	El proyecto no consiste en actividades agroecológicos, agroforestales y agrosilvopastoriles.
1.3.2.- Fomentar y difundir la investigación científica y articularla con los conocimientos tradicionales y saberes locales para fortalecer la toma de decisiones sobre restauración productiva, rehabilitación de ecosistemas y la recuperación de especies prioritarias	Por el tipo de proyecto este no contempla actividades de fomento y difusión científica, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
1.3.3.- Restaurar los ecosistemas naturales terrestres, dulceacuícolas y marinos, con énfasis en zonas críticas, para recuperar los servicios ambientales que proveen mediante un enfoque interdisciplinario, integral, intersectorial, participativo y territorial de largo plazo.	El proyecto contempla medidas preventivas, mitigantes y/o correctivas, las cuales tiene la finalidad de evitar que el proyecto genere impactos ambientales y contribuir con las acciones climáticas.
1.3.4.- Mejorar la calidad del agua en cauces, vasos, acuíferos y zonas costeras, con enfoque de manejo integral de cuencas, para la preservación de los ecosistemas y el bienestar de las comunidades locales.	El promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
1.3.5.- Favorecer la recuperación de especies prioritarias a través de la protección de sus poblaciones y hábitat, su reintroducción y manejo, disminución de los factores de presión y tráfico ilegal, con vigilancia y monitoreo efectivos, distribución equitativa de beneficios y corresponsabilidad social.	El proyecto contempla medidas preventivas, mitigantes y/o correctivas, las cuales tiene la finalidad de evitar que el proyecto genere impactos ambientales y contribuir con el medio ambiente. El promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.

**Estrategia prioritaria 1.4.** Promover, a través de los instrumentos de planeación territorial, un desarrollo integral, equilibrado y sustentable de los territorios que preserve los ecosistemas y sus servicios ambientales, con un enfoque biocultural y de derechos humanos.

ACCIONES PUNTUALES	VINCULACIÓN
1.4.1.- Armonizar, junto con otras dependencias de la administración pública federal y otros órdenes de gobierno, incluyendo a las autoridades comunitarias, los instrumentos de ordenamiento territorial para promover un desarrollo integral, equilibrado y sustentable del territorio.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
1.4.2.- Formular y aplicar instrumentos de planeación territorial participativa, considerando las cosmovisiones culturales, étnicas, etarias y de género, que promuevan la autogestión de los recursos naturales por parte de las comunidades, respetando la autonomía y libre determinación de pueblos indígenas y afro mexicanos.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
1.4.3.- Desarrollar acciones de ordenamiento territorial y ecológico para preservar las cuencas y evitar afectaciones a los acuíferos, contribuyendo a preservar los recursos hídricos del país, promoviendo los esquemas de gobernanza con participación social	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.

**Objetivo prioritario 2.-** Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.

**Estrategia prioritaria 2.1.-** Reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático mediante el diseño, integración e implementación de criterios de adaptación en instrumentos y herramientas para la toma de decisiones con un enfoque preventivo y de largo plazo que permita la mejora en el bienestar y calidad de vida de la población.

ACCIONES PUNTUALES	VINCULACIÓN
2.1.1.- Coordinar e instrumentar procesos de adaptación mediante la integración y articulación de acciones intersectoriales en el territorio, priorizando la atención en municipios y, en su caso, alcaldías, de alta vulnerabilidad ante los impactos del cambio climático.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
2.1.2.- Integrar criterios de adaptación al cambio climático en el diseño, actualización, implementación y evaluación de instrumentos de planeación, gestión, manejo y ordenamiento ecológico del territorio en los	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones

tres órdenes de gobierno, considerando los escenarios de cambio climático y el enfoque de cuenca.	correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
2.1.3.- Coordinar y fortalecer la actualización y el acceso oportuno a la información para la consolidación y mejora de los protocolos y sistemas de alerta temprana ante fenómenos hidrometeorológicos, considerando las capacidades locales y la identidad cultural de la población.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
2.1.4.- Diseñar e implementar estrategias de restauración y conservación de ecosistemas marino-costeros que potencien la captura de carbono azul y contribuyan a proteger a la población, la infraestructura y las actividades productivas en las zonas marinas y costeras.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
2.1.5.- Coordinar e implementar, en el marco del Sistema Nacional de Cambio Climático, la Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático tomando en cuenta las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional, con enfoque de género y derechos humanos.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.

**Estrategia prioritaria 2.2.** Diseñar, establecer y coordinar políticas e instrumentos para reducir emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, así como promover y conservar sumideros de carbono, en concordancia con los compromisos nacionales e internacionales.

ACCIONES PUNTUALES	VINCULACIÓN
2.2.1.- Concertar acciones en el sector y con otras dependencias que promuevan la transición energética con fuentes limpias, preferentemente renovables, garantizando la protección ambiental y procurando el bienestar de la población, particularmente de las comunidades más vulnerables, con enfoque de inclusión y movilidad social y económica.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
2.2.2.- Reducir emisiones por deforestación y degradación del suelo, impulsando el modelo de manejo integrado del territorio, instrumentos de fomento al desarrollo rural bajo en carbono y resiliente, la conservación e incremento de acervos de carbono forestal y la distribución equitativa de beneficios.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.

2.2.3.- Impulsar sistemas de movilidad sustentable, públicos y privados, de bajas emisiones, eficientes, seguros, inclusivos, asequibles y accesibles, con los últimos avances tecnológicos, reconociendo patrones diferenciados de movilidad entre hombres y mujeres de distintos grupos sociales, en comunidades, ciudades y zonas metropolitanas.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
2.2.4.- Promover un desarrollo urbano sustentable, incluyente y compacto, de movilidad y vivienda sustentables, con manejo de residuos sólidos y aguas residuales que reduzca las emisiones de efecto invernadero y que incremente la resiliencia y la capacidad adaptativa de las ciudades y zonas metropolitanas.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
2.2.5.- Establecer, fortalecer y fomentar, en coordinación con dependencias de la APF, instrumentos de política y normativos para la reducción de emisiones de GyCEI en sectores estratégicos con enfoque de economía circular para cumplir las metas nacionales e internacionales de cambio climático.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.

**Estrategia prioritaria 2.3.** Fortalecer y alinear instrumentos de política y medios de implementación para la mitigación y adaptación al cambio climático, asegurando la acción coordinada de los tres órdenes de gobierno y la participación social.

ACCIONES PUNTUALES	VINCULACIÓN
2.3.1.- Actualizar y fortalecer los instrumentos de la política nacional de cambio climático, así como promover su armonización a nivel estatal y municipal a fin de que den cumplimiento y aumenten la ambición de las Contribuciones Determinadas a nivel nacional.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
2.3.2.- Movilizar y aprovechar fuentes de financiamiento público, privado, nacional e internacional que permitan implementar acciones de mitigación y adaptación para el cumplimiento de las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
2.3.3.- Consolidar sistemas de información sobre cambio climático que apoyen el monitoreo, evaluación y reporte de las metas nacionales de mitigación y adaptación, e identifiquen necesidades y oportunidades de financiamiento, capacitación,	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación,

transferencia de tecnología y reducción de vulnerabilidad.	protección y bienestar.
2.3.4.- Fortalecer la evaluación de la política nacional climática a fin de conocer y mejorar su eficiencia y eficacia y los avances en el combate al cambio climático.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.

**Estrategia prioritaria 2.4.** Promover el desarrollo y fortalecimiento coordinado de capacidades institucionales de los diferentes órdenes de gobierno para su participación en la planeación, diseño, ejecución, seguimiento y evaluación, así como reporte de medidas de mitigación y adaptación, con respeto a los derechos colectivos.

ACCIONES PUNTUALES	VINCULACIÓN
2.4.1.- Promover el fortalecimiento del marco legal y la arquitectura institucional en las entidades federativas, municipios y, en su caso, alcaldías, para diseñar, implementar y evaluar acciones y medidas en materia de cambio climático.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
2.4.2.- Orientar y acompañar a los diferentes órdenes de gobierno en el diseño y desarrollo de instrumentos de política para la mitigación y adaptación con enfoque territorial basado en ecosistemas, visión comunitaria, Bio-culturalidad y sustentabilidad.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
2.4.3.- Fortalecer la cocreación de capacidades locales y la transparencia de la implementación de medidas para el combate al cambio climático en el marco del Sistema Nacional de Cambio Climático.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.

**Estrategia prioritaria 2.5.** Fomentar la educación, capacitación, investigación y comunicación en materia de cambio climático para motivar la corresponsabilidad de los distintos agentes en los esfuerzos de mitigación y adaptación, con enfoque biocultural.

ACCIONES PUNTUALES	VINCULACIÓN
2.5.1.- Incentivar, integrar y difundir la investigación en materia de cambio climático que permita contar con la mejor información y conocimiento científico disponible para la toma de decisiones.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación,

	protección y bienestar.
2.5.2.- Impulsar una educación y cultura ambiental para coadyuvar a la mitigación y adaptación del cambio climático y promover modificaciones en los patrones de producción, consumo y ocupación del territorio.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
2.5.3.- Promover la generación, integración, acceso, uso e intercambio de información en materia de cambio climático, considerando el diálogo de saberes, así como los avances científicos y tecnológicos para la toma de decisiones.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
2.5.4.- Fomentar la participación social informada, organizada y culturalmente pertinente en el ciclo de la política pública en materia de cambio climático y ordenamiento territorial, promoviendo la intervención de mujeres, jóvenes y pueblos y comunidades indígenas y afro mexicanas.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
2.5.5.- Mejorar la comunicación y la difusión de información sobre vulnerabilidad al cambio climático, así como las oportunidades sociales, ambientales y económicas de un desarrollo bajo en carbono y resiliente al cambio del clima.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.

**Objetivo prioritario 3.** Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.

**Estrategia prioritaria 3.1.** Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable.

ACCIONES PUNTUALES	VINCULACIÓN
3.1.1.- Proteger la disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos para la implementación del derecho humano al agua.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
3.1.2.- Abatir el rezago en el acceso al agua potable y al saneamiento para elevar el bienestar en los medios rural y periurbano.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.

3.1.3.- Fortalecer a los organismos operadores de agua y saneamiento, a fin de asegurar servicios de calidad a la población	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
3.1.4.- Atender los requerimientos de infraestructura hidráulica para hacer frente a las necesidades presentes y futuras.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.

**Estrategia prioritaria 3.2.** Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sustentable de los sectores productivos.

ACCIONES PUNTUALES	VINCULACIÓN
3.2.1.- Aprovechar eficientemente el agua en el sector agrícola para contribuir a la seguridad alimentaria y el bienestar.	El proyecto no contempla actividades agrícolas.
3.2.2.- Fortalecer a las asociaciones de usuarios agrícolas a fin de mejorar su desempeño.	El proyecto no contempla actividades agrícolas.
3.2.3.- Apoyar y promover proyectos productivos en zonas marginadas, en particular pueblos indígenas y afro mexicanos, para impulsar su desarrollo.	El proyecto no contempla actividades agrícolas.
3.2.4.- Orientar el desarrollo de los sectores industrial y de servicios a fin de mitigar su impacto en los recursos hídricos.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.

**Estrategia prioritaria 3.3.** Preservar la integralidad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos.

Acciones puntuales	VINCULACIÓN
3.3.1.- Conservar cuencas y acuíferos para mejorar la capacidad de provisión de servicios hidrológicos.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
3.3.2.- Reglamentar cuencas y acuíferos con el fin de asegurar agua en cantidad y calidad para la población	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones

y reducir la sobreexplotación.	correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
3.3.3.- Atender las emergencias hidro ecológicas para proteger la salud de la población y el ambiente.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.

**Objetivo prioritario 4.** Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.

**Estrategia prioritaria 4.1.** Gestionar de manera eficaz, eficiente, transparente y participativa medidas de prevención, inspección, remediación y reparación del daño para prevenir y controlar la contaminación y la degradación.

ACCIONES PUNTUALES	VINCULACIÓN
4.1.1.- Impulsar una gestión integral del desempeño ambiental y de monitoreo y evaluación con información de calidad, suficiente, constante y transparente para prevenir la contaminación y evitar la degradación ambiental.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
4.1.2.- Actualizar y fortalecer el marco normativo y regulatorio ambiental en materia de emisiones, descargas, residuos peligrosos y transferencia de contaminantes para prevenir, controlar, mitigar, remediar y reparar los daños ocasionados por la contaminación del aire, suelo y agua.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
4.1.3.- Promover, vigilar y verificar el cumplimiento del marco regulatorio y normativo en materia de recursos naturales, obras y actividades, incluyendo las empresariales, que puedan generar un impacto ambiental, para mantener la integridad del medio ambiente.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
4.1.4.- Fortalecer la planeación, gestión, inspección y vigilancia con enfoque de manejo del riesgo, que conserve el ambiente, mejore el desempeño de procesos, la integridad de instalaciones y salvaguarde las personas.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
4.1.5.- Reducir y controlar la contaminación para evitar el deterioro de cuerpos de agua y sus impactos en la salud, mediante el reforzamiento de la normatividad y acciones coordinadas en áreas	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar

prioritarias.	con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
---------------	--

**Estrategia prioritaria 4.2.** Fomentar el cambio y la innovación en los métodos de producción y consumo de bienes y servicios, a fin de reducir la extracción de recursos naturales, el uso de energía y minimizar los efectos de las actividades humanas sobre el medio ambiente.

ACCIONES PUNTUALES	VINCULACIÓN
4.2.1.- Promover el cambio y la innovación en los métodos de producción y consumo mediante la adopción de tecnologías que permitan el uso sustentable de los recursos considerando buenas prácticas y estándares internacionales y revalorizando los sistemas de producción y consumo tradicionales.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
4.2.2.- Impulsar el uso y manejo de energías bajas en carbono y sustentables en procesos industriales, productivos, servicios públicos y residenciales.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
4.2.3.- Fomentar modalidades de producción y consumo sustentables con el fin de reducir la extracción de recursos naturales, el uso de energía, y para minimizar los efectos de las actividades humanas sobre el ambiente.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
4.2.4.- Promover la economía circular con el fin de fomentar el uso eficiente de los recursos y evitar la contaminación y degradación a través de un enfoque en el ciclo de vida de bienes y servicios en las cadenas productivas.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
4.2.5.- Disminuir las externalidades negativas al medio ambiente y las afectaciones sociales mediante el fortalecimiento de la colaboración entre el sector privado y público en el desarrollo de instrumentos económicos y financieros que generen incentivos, en un marco de respeto a los derechos humanos.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.

**Objetivo prioritario 5.** Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la

justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.

**Estrategia prioritaria 5.1.** Articular de manera efectiva la acción gubernamental con la participación equilibrada de los diferentes actores y grupos sociales para contribuir a una gestión pública, efectiva y eficiente, con enfoque territorial, de igualdad de género y de sustentabilidad.

ACCIONES PUNTUALES	VINCULACIÓN
5.1.1.- Impulsar una planeación y gestión gubernamental que incluya la participación ciudadana y favorezca la alineación de políticas, programas públicos e incentivos de los tres órdenes de gobierno, bajo un enfoque de manejo integrado del territorio.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
5.1.2.- Impulsar una gestión pública integral, efectiva y democrática en materia ambiental mediante el desarrollo y fortalecimiento de capacidades institucionales que favorezcan la articulación entre sectores y órdenes de gobierno.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
5.1.3.- Incorporar en el diseño, implementación y evaluación de la política pública ambiental criterios y procesos que reconozcan y favorezcan la participación plena, efectiva y equitativa de la sociedad, incluyendo grupos en situación de mayor vulnerabilidad, de colectivos y movimientos socioambientales.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
5.1.4.- Fomentar y fortalecer la investigación científica y los sistemas de información ambiental para la toma de decisiones, diseño, implementación, evaluación y rendición de cuentas de la política ambiental, facilitando a la ciudadanía su accesibilidad de manera sistemática, proactiva, oportuna, regular y culturalmente pertinente para las mujeres, jóvenes y población indígena y afro mexicana.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
5.1.5.- Impulsar el cumplimiento de los compromisos ambientales internacionales y fortalecer el quehacer ambiental a través de la cooperación internacional, asegurando la participación activa de la ciudadanía.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.

5.1.6.- Establecer y concretar acuerdos institucionales para una efectiva presencia del sector ambiental con otros sectores de gobierno y su articulación desde la escala local a la nacional, asegurando la participación ciudadana.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
5.1.7.- Promover la participación e involucramiento del sector privado en la innovación, movilización de recursos y transformación de procesos productivos, con respeto a los derechos humanos.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.

**Estrategia prioritaria 5.2.** Impulsar procesos de relación y espacios de diálogo con respeto a las formas de organización de colectivos, grupos, comunidades y otras organizaciones para atender las problemáticas socioambientales específicas que afectan su bienestar y medios de vida.

<b>ACCIONES PUNTUALES</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
5.2.1.- Fortalecer y construir mecanismos, instrumentos y herramientas específicas para impulsar procesos de diálogo y construcción de acuerdos dirigidos a procurar la resolución de problemas colectivos en territorios que afecten ecosistemas, formas de vida y/o tradiciones culturales, en el marco jurídico e institucional existente.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
5.2.2.- Generar las capacidades institucionales para la prevención, atención, resolución y transformación positiva de conflictos socioambientales, mediante la creación y fortalecimiento de los mecanismos y protocolos existentes.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
5.2.3.- Promover el acceso a la justicia ambiental y la protección de defensoras y defensores ambientales y del territorio mediante marcos normativos y procedimientos administrativos efectivos, oportunos y transparentes, con enfoque de derechos humanos, igualdad de género y con pertinencia cultural.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.

**Estrategia prioritaria 5.3.** Impulsar la participación ciudadana abierta, inclusiva y culturalmente pertinente, en la toma de decisiones ambientales, garantizando el derecho de acceso a la información,

transparencia proactiva y el pleno respeto de los derechos humanos, con perspectiva de género y etnia.

ACCIONES PUNTUALES	VINCULACIÓN
5.3.1.- Promover la participación libre, previa, informada y activa en la toma de decisiones de la política ambiental, para que ésta responda a necesidades sociales e impulse la corresponsabilidad de los actores involucrados.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
5.3.2.- Promover la participación equitativa de las mujeres, jóvenes y pueblos indígenas y afro mexicanos en mecanismos de diálogo, consulta y toma de decisiones ambientales a nivel nacional, regional y local, cumpliendo los instrumentos nacionales e internacionales de derechos humanos, incluyendo el Convenio 169 de la OIT.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
5.3.3.- Realizar acciones de educación, difusión, capacitación e investigación en temas de género y ambiente, las cuales incidan en el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas, así como el acceso, uso y disfrute de beneficios del aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
5.3.4.- Promover la participación de mujeres y hombres, organizaciones sociales, de la sociedad civil y académicas en la administración, preservación y cultura del agua a fin de fomentar su uso sustentable.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
5.3.5.- Asegurar el acceso a la información ambiental pública, oportuna, verificable, inteligible, relevante y culturalmente pertinente, con apego a los esquemas de transparencia proactiva.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.

**Estrategia prioritaria 5.4.** Fortalecer la cultura y educación ambiental, que considere un enfoque de derechos humanos, de igualdad de género e interculturalidad, para la formación de una ciudadanía crítica que participe de forma corresponsable en la transformación hacia la sustentabilidad.

ACCIONES PUNTUALES	VINCULACIÓN
5.4.1.- Establecer una nueva relación armónica y de convivencia respetuosa con la naturaleza mediante el impulso de una ética ambiental que considere la experiencia y los saberes de las mujeres y hombres de las comunidades indígenas y rurales del país y con perspectiva hacia las generaciones presentes y futuras.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
5.4.2.- Coordinar procesos formativos y de comunicación con los tres órdenes de gobierno y diferentes sectores sociales, que favorezcan modos de vida sustentables, considerando los saberes tradicionales, con base en los enfoques de igualdad de género, cultura para la paz e interculturalidad.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
5.4.3.- Contribuir a la formación de una ciudadanía ambiental crítica, informada y propositiva que participe en el ciclo de la política pública que incide en la sustentabilidad y en la reducción de desigualdades a través de la promoción de la cultura y educación ambiental con un enfoque de derechos.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.
5.4.4.- Impulsar la transversalidad de la educación ambiental en los diferentes organismos del sector medio ambiente mediante la coordinación intra e interinstitucional, considerando un enfoque territorial, biocultural, de género y agroecológico.	Estas acciones son de carácter gubernamental, sin embargo, el promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y participar con las instituciones correspondientes para apoyar con las políticas y criterios de regulación, protección y bienestar.

### III.1.4 Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco (PEGD) 2018-2024, visión 2030

[https://plan.jalisco.gob.mx/?utm\\_source=MEDIOS+GENERAL&utm\\_campaign=0af427dc12-EMAIL\\_CAMPAIGN\\_2019\\_06\\_07\\_12\\_58&utm\\_medium=email&utm\\_term=0\\_72303473ba-0af427dc12-302002961](https://plan.jalisco.gob.mx/?utm_source=MEDIOS+GENERAL&utm_campaign=0af427dc12-EMAIL_CAMPAIGN_2019_06_07_12_58&utm_medium=email&utm_term=0_72303473ba-0af427dc12-302002961)

Entre los instrumentos de planeación se establece el PEGD Jalisco 2018-2024, visión 2030 como el de más alto rango. En éste se han integrado dos instrumentos del sistema estatal de planeación: los planes sectoriales y los programas sectoriales, además de anticiparse los planes de desarrollo regional, mismos que para esta edición consideran una integración a partir de potencialidades socioeconómicas, elementos identitarios o problemáticas comunes, más allá de la regionalización administrativa. Así pues, el PEGD Jalisco 2018-2024, visión 2030, está contenido por cinco planes sectoriales que corresponden a cinco ejes temáticos, a saber: Seguridad, justicia y estado de derecho;



Figura 4.2. Modelo conceptual de la Estrategia Estatal de Monitoreo y Evaluación del Gobierno de Jalisco



Fuente: elaborado por la Dirección General de Planeación y Evaluación Participativa de la Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana (2019).

### Apartado estratégico: objetivos, metas y proyectos estratégicos:

<p><b>6.1 Seguridad, justicia y estado de derecho</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo de gobernanza, indicadores y proyectos estratégicos</li> <li>• Gobernabilidad</li> <li>• Seguridad</li> <li>• Prevención social del delito</li> <li>• Procuración de justicia</li> <li>• Impartición de justicia</li> <li>• Reinserción social</li> <li>• Protección civil</li> </ul>	<p><b>6.2 Desarrollo social</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo de gobernanza, indicadores y proyectos estratégicos</li> <li>• Pobreza y desigualdad</li> <li>• Educación</li> <li>• Protección a la salud</li> <li>• Grupos prioritarios</li> <li>• Cultura</li> <li>• Deporte y activación física</li> <li>• Acceso a la justicia para todos</li> </ul>
<p><b>6.3 Desarrollo económico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo de gobernanza, indicadores y proyectos estratégicos</li> <li>• Desarrollo rural</li> <li>• Industria</li> <li>• Energía</li> <li>• Comercio y servicios</li> <li>• Turismo</li> <li>• Competencias y capacidades del capital humano</li> <li>• Ciencia y tecnología</li> <li>• Innovación</li> </ul>	<p><b>6.4 Desarrollo sostenible del territorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo de gobernanza, indicadores y proyectos estratégicos</li> <li>• Desarrollo metropolitano</li> <li>• Gestión integral del agua</li> <li>• Infraestructura para el desarrollo</li> <li>• Desarrollo integral de movilidad</li> <li>• Protección y gestión ambiental</li> <li>• Gestión de ecosistemas y biodiversidad</li> <li>• Gobernanza territorial y desarrollo regional</li> <li>• Procuración de la justicia ambiental</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamiento para el desarrollo</li> </ul>	
<b>6.5 Gobierno efectivo e integridad pública</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo de gobernanza, indicadores y proyectos estratégicos</li> <li>• Hacienda pública</li> <li>• Administración pública</li> <li>• Innovación gubernamental</li> <li>• Acceso a la información, transparencia y protección de datos personales</li> <li>• Política de integridad y control interno</li> </ul>	<b>6.6 Temáticas transversales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos estratégicos</li> <li>• Derechos humanos</li> <li>• Igualdad de género</li> <li>• Gobernanza para el desarrollo</li> <li>• Cultura de paz</li> <li>• Cambio climático</li> <li>• Corrupción e impunidad</li> </ul>
<b>6.7 Temáticas especiales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos estratégicos</li> <li>• Femicidios</li> <li>• Personas desaparecidas</li> <li>• Desarrollo integral de las niñas, los niños y adolescentes</li> <li>• Recuperación integral del Río Santiago</li> </ul>	

Eje	Temática (DE1):	Vinculación con el proyecto
<b>6.1 Seguridad, justicia y estado de derecho</b>	<b>Temática (SJ7): Protección civil</b>	
	SJ7.1. Aumentar la cultura de protección civil fortaleciendo los mecanismos de capacitación concientización ciudadana.	Se incorpora en el capítulo VI Planes de contingencia y respuesta de emergencia Prevención y Combate de Incendios Primeros Auxilios Evacuación y Comunicación Búsqueda y Rescate
	SJ7.2. Fortalecer las unidades municipales de protección civil para incrementar la eficacia de reacción inmediata ante los fenómenos inciertos.	Es acción gubernamental
	SJ7.3. Fortalecer la reglamentación jurídica con la clarificación del marco de castigos y sanciones para incentivar el cumplimiento de las normas relativas a la protección civil	Acción gubernamental en la reglamentación se participará en las consultas y en su aplicación
	SJ7.4. Impulsar el desarrollo profesional con la implementación del servicio civil de carrera	Es acción gubernamental
	SJ7.5. Mejorar y difundir los protocolos de prevención.	Es acción gubernamental
SJ7.6. Reforzar las áreas de protección civil para que cuenten con el personal operativo suficiente	Es acción gubernamental	

	SJ7.7. Combatir el fenómeno socio-organizativo como generador de problemática social	Es acción gubernamental
<b>6.2 Desarrollo social</b>	<b>Temática (DS1): Pobreza y desigualdad</b>	
	DS1.1. Fortalecer globalmente el Sistema de Asistencia Social del Estado para asegurar su capacidad de atención a los derechos sociales de la población en Jalisco.	Es acción gubernamental
	DS1.2. Reducir el rezago educativo en los grupos poblaciones de 3 a 15 años, de 16 a 29 años y de 30 en adelante, con énfasis en personas con discapacidad, de pueblos originarios y de comunidades con altos niveles de marginación.	Es acción gubernamental
	DS1.3. Garantizar cuidados integrales y alimentación durante los primeros mil días de vida de las niñas y niños.	Es acción gubernamental
	DS1.4. Impulsar el bienestar social mediante la mejora en la calidad y los espacios de la vivienda, con materiales duraderos y sustentables	Es acción gubernamental
	DS1.5. Garantizar el acceso a una vida digna y al cuidado en las personas adultas mayores.	Es acción gubernamental
	DS1.6. Garantizar el acceso a la alimentación mediante la seguridad y asistencia alimentaria, en sus tres niveles básicos: severa, moderada y leve, con las prioridades de niñas, niñas y adolescentes; mujeres embarazadas y en periodo de lactancia, personas adultas mayores y poblaciones de localidades de muy alta marginación.	Es acción gubernamental
	<b>Temática (DS2): Educación</b>	
	DS2.1. Mejorar y aumentar la infraestructura y el equipamiento de las escuelas a fin de contar con espacios inclusivos que propicien ambientes idóneos de enseñanza-aprendizaje, así como el uso de la tecnología como una herramienta de construcción de aprendizajes innovadores y que cierren las brechas de género en materia digital, científica y tecnológica	Es acción gubernamental
	DS2.2. Simplificar los procesos administrativos a través de una reingeniería de sistemas y herramientas tecnológicas que favorezcan la optimización de los recursos humanos, materiales y financieros; con el propósito de reducir la demanda de requerimientos innecesarios a las instituciones	Es acción gubernamental

	educativas.	
	DS2.3. Fortalecer el perfil profesional del personal directivo, docente y de apoyo en las áreas académica, tecnológica, de gestión y de habilidades blandas para innovar en procesos de enseñanza-aprendizaje.	Es acción gubernamental
	DS2.4. Impulsar la vinculación, articulación y corresponsabilidad entre los niveles educativos, instancias gubernamentales y otros sectores de la sociedad para fortalecer el desarrollo educativo mediante proyectos innovadores que incluyen la atención a grupos prioritarios.	Es acción gubernamental
	DS2.5. Instrumentar estrategias de educación en salud sexual y reproductiva orientadas a dotar a niñas, niños, adolescentes y jóvenes de conocimientos sobre sus derechos sexuales como la base de estilos de vida sostenibles y abonar a reducir la violencia sexual y el embarazo en niñas y adolescentes.	Es acción gubernamental
	DS2.6. Aumentar la cobertura de la Educación superior en pertinencia a las necesidades del desarrollo social y la Desarrollo social 103 innovador que aumente eficiencia terminal de la educación superior y la tasa de absorción de la educación media superior a la educación superior. vocación económica de las regiones de Jalisco.	Es acción gubernamental
	DS2.7. Diversificar la oferta académica y las modalidades de estudio bajo un enfoque	Es acción gubernamental
<b>6.3 Desarrollo económico</b>	<b>Temática (DE1): Desarrollo rural</b>	
	DE1.1. Ampliar, rehabilitar y modernizar la infraestructura rural productiva.	Es acción gubernamental
	DE1.2. Desarrollar las capacidades productivas, de gestión y la asistencia técnica para los productores del campo, fortaleciendo el acceso e igualdad de oportunidades para las mujeres.	Es acción gubernamental, los productores participaran en los programas y acciones que se adapten a su trabajo
	DE1.3. Incrementar el valor agregado y la comercialización de los productos del sector primario	Es acción gubernamental
	DE1.4. Mejorar la sanidad e inocuidad de los productos agropecuarios.	No tiene relación con la actividad
	DE1.5. Promover los sistemas y prácticas de producción agropecuaria sustentables.	No tiene relación con la actividad
	DE1.6. incrementar la innovación y tecnificación de	No tiene relación con la

	los procesos que eleven la productividad del campo	actividad
	<b>Financiamiento para el desarrollo</b>	
	DE9.1. Fomentar que existan más y mejores empresas (micro, pequeñas y medianas), formales, productivas, capacitadas, competitivas e igualitarias.	El proyecto lo impulsa la iniciativa privada para crear un desarrollo turístico ecológico
	DE9.2. Fortalecer el sistema financiero existente, dándole amplitud y profundidad con un enfoque sectorial, regional, de igualdad de género entre mujeres y hombres, e incluyente, estructurando programas Desarrollo económico 147 de financiamiento (crédito, garantías y capital) que permitan multiplicar los recursos disponibles, con la participación de fondos e instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales.	No tiene relación con la actividad
	DE9.3. Estructurar fondos de capital para atraer inversión privada nacional y extranjera a Jalisco, y fondos de inversión para financiar proyectos estratégicos y de infraestructura con capital público y privado.	No tiene relación con la actividad, el fondeo actual es con recursos propios ante la carencia de financiamiento
	DE9.4. Generar información útil sobre el emprendimiento, la actividad de las empresas y la equidad de género, para definir, alinear y enfocar las políticas públicas que fomenten la inversión productiva y el crecimiento económico	Es una acción gubernamental
<b>6.4 Desarrollo sostenible del territorio</b>	<b>(DT2): Gestión integral del agua</b>	
	DT2.1. Disminución de la degradación de suelos y bosques como parte de la gestión integral de cuencas.	Se realizarán obras para conservación de suelos
	DT2.2. Disminución de la contaminación en aguas superficiales y subterráneas por aguas residuales de origen doméstico, industrial y otros procesos productivos	Es una acción gubernamental, estado municipio
	DT2.3. incrementar el volumen y la reutilización de las aguas tratadas.	Es una acción gubernamental, estado municipio
	DT2.4. Reducción significativa en el desperdicio del agua, a través de un esquema de concientización que modifique los patrones de consumo	Es una acción gubernamental, estado municipio
	DT2.5. Incremento en la captación del agua	Es una acción gubernamental, estado municipio
	DT2.6. Cobertura ampliada del acceso al agua con	Es una acción

	un servicio integral y de calidad	gubernamental, municipio	estado
	DT2.7. Protección de ecosistemas prioritarios, como humedales y ríos	Es una gubernamental, municipio	acción estado
	DT2.8. Información, políticas y acciones sistematizadas para el manejo de aguas subterráneas	Es una gubernamental, municipio	acción estado
	DT2.9. Esquema activo de incentivos y penalidades que reflejen el uso y valor del agua	Es una gubernamental, municipio	acción estado
	DT2.10. Consolidación de resiliencia hídrica, a través de la diversificación de fuentes de abastecimiento, el uso eficiente del agua y los límites del desarrollo en función de la disponibilidad	Es una gubernamental, municipio	acción estado
	DT2.11. Construcción de infraestructura sensible al agua que genera resiliencia ante fenómenos hidrometeorológicos extremos y los efectos del cambio climático	Es una gubernamental, municipio	acción estado
	DT2.12. Favorecer la implementación de sistemas de riego de agua segura, a través de métodos sustentables	Es una gubernamental, municipio	acción estado
	<b>Temática (DT3): Infraestructura para el desarrollo</b>		
	DT3.1. Red de carreteras y caminos ampliada y modernizada en el Estado, con criterios de sostenibilidad.	Es una gubernamental, municipio	acción estado
	DT3.2. Infraestructura educativa y de salud con espacios equipados, accesibles y funcionales.	Es una gubernamental, municipio	acción estado
	DT3.3. Infraestructura de redes y telecomunicaciones consolidadas, así como impulsar el acceso de internet en el estado.	Es una gubernamental	acción
	DT3.4. Espacios públicos incluyentes, considerando las necesidades de seguridad y accesibilidad de las niñas, niños, mujeres y adultos mayores.	Es una gubernamental, municipio	acción estado
	DT3.5. Mejora sustantiva en las condiciones de habitabilidad en el Estado.	Es una gubernamental, municipio	acción estado
	<b>Temática (DT5): Protección y gestión ambiental</b>		
	DT5.1. Implementar un modelo de gestión integral de los residuos que reduzca su generación, optimice su separación y valoración, fortalezca la economía	Es una gubernamental, municipio	acción estado

	circular, incremente la participación ciudadana y mitigue los efectos sobre los ecosistemas, la salud pública y las emisiones de GyCEI.	
	DT5.2. Generar información oportuna e integral para la toma de decisiones, transparencia y comunicación a la población relativa a la calidad del aire y la salud ambiental.	Es una acción gubernamental, estado municipio
	DT5.3. Fortalecer esquemas para la implementación de la economía circular en los procesos productivos a través de mecanismos de responsabilidad social corporativa, de ecología industrial y de certificación por cumplimiento ambiental.	Es una acción gubernamental, estado municipio
	DT5.4. Regular y reducir los impactos ambientales generados por efluentes contaminantes, residuos sólidos urbanos y de manejo especial y emisiones contaminantes y de GyCEI, tanto de fuentes móviles, como fijas.	Es una acción gubernamental, estado municipio
	<b>Temática (DT6): Gestión de ecosistemas y biodiversidad</b>	
	DT6.1. Desarrollar capacidades y promover la participación de dueños, poseedores y usuarios que inciden en el manejo integral del territorio.	Es una acción gubernamental, estado municipio
	DT6.2. Reducir las tasas de deforestación y degradación forestal a través de la transversalidad de políticas con el sector agropecuario y la implementación de los instrumentos de desarrollo forestal sustentable, en el marco de la estrategia estatal de reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD+).	Es una acción gubernamental, estado municipio
	DT6.3. Incrementar la superficie bajo esquemas de conservación con enfoque de conectividad biológica y gestión sustentable del territorio.	Es una acción gubernamental, estado municipio
	DT6.4. Elaborar e implementar la Estrategia Estatal de Manejo del Fuego en el contexto de Cambio Climático	Es una acción gubernamental, estado municipio federación
	DT6.5. Desarrollar e implementar una política pública para la gestión sustentable de humedales y manglares.	Es una acción gubernamental, estado municipio federación
	DT6.6. Implementar la Estrategia Estatal de Biodiversidad	Es una acción gubernamental, estado municipio
	DT6.7. Desarrollar instrumentos económicos y financieros para la compensación por la prestación de servicios ambientales	Son acciones gubernamentales

	DT6.8. incrementar la productividad y la producción del paisaje forestal en el estado de Jalisco, con la participación de los actores clave vinculados a los sectores productivos que inciden en el territorio	Son acciones gubernamentales
	<b>Temática (DT7): Gobernanza territorial y desarrollo regional</b>	
	DT7.1. Actualizar los instrumentos de Ordenamiento Territorial en la totalidad de los municipios de Jalisco.	Es una acción gubernamental, estado municipio
	DT7.2. Fortalecer a las Juntas Intermunicipales para la gestión del medio ambiente, así como otras instancias y sectores que intervienen en la instrumentación de los programas vinculados a la gestión ambiental y el manejo integrado del territorio, con la activa participación de la sociedad.	Es una acción gubernamental, estado municipio
	DT7.3. Regular y evaluar los procesos que generan cambio de uso de suelo hacia usos agropecuario, industrial y urbano.	Es una acción gubernamental, estado municipio y federación
	DT7.4. Impulsar la educación y cultura para la sustentabilidad enfocada al conocimiento, así como al entendimiento del territorio y su capital natural.	Es una acción gubernamental, estado municipio y federación
	DT7.5. Diseñar la estrategia estatal de planeación urbana y vivienda asequible y sustentable.	Es una acción gubernamental, estado municipio
	DT7.6. Instrumentar una metodología para la integración y vinculación de los instrumentos de ordenamiento ecológico, territorial y de desarrollo urbano.	Es una acción gubernamental, estado municipio y federación
	DT7.7. Incrementar los beneficios de comunidades locales alrededor de proyectos de desarrollo económico, manteniendo los servicios ambientales.	Es una acción gubernamental, estado municipio
	DT7.8. Implementar plataformas de Big Data, Internet de las Cosas y Tecnologías de la información y Comunicación (TIC's) para el acceso abierto y participación ciudadana en plataformas de gobernanza territorial y desarrollo regional.	Es una acción gubernamental, estado municipio
	DT7.9. Identificar y atender conflictos socioambientales emergentes a través de espacios de gobernanza que propicien el diálogo entre los actores.	Es una acción gubernamental, estado municipio y federación
<b>6.6 Temáticas transversales</b>	<b>Gobernanza para el desarrollo</b>	
	TTC1. Mejorar los procesos de planeación, monitoreo y evaluación de los planes y políticas	Es una acción gubernamental, estado

	públicas mediante el ejercicio de mecanismos de consulta, diálogo y cocreación entre gobierno y ciudadanía desde una perspectiva basada en los derechos humanos y la igualdad de género.	municipio
	TTC2. Proporcionar a través de redes virtuales y presenciales de gobernanza, información clara, abierta y oportuna sobre los planes, programas y acciones del gobierno.	Es una acción gubernamental, estado municipio
	TTC3. Socializar los mecanismos de planeación y participación ciudadana, además de capacitar a la ciudadanía para que pueda ejecutarlos con el fin de incidir en los procesos de toma de decisiones.	Es una acción gubernamental, estado municipio
	TTC4. Implementar una cultura organizacional basada en procesos de gobernanza: diálogo, colaboración y construcción conjunta, en las instituciones públicas y organizaciones ciudadanas, a través de capacitaciones tanto a servidores públicos como a ciudadanía en general garantizando el acceso paritario de mujeres y hombres a la participación ciudadana.	Es una acción gubernamental, estado municipio
	<b>Cambio climático</b>	
	E1. Revertir las trayectorias inerciales de las emisiones de GyCEI consistentes con escenarios para un máximo de calentamiento de 1.5 grados Celsius a nivel global, transitando al desarrollo bajo en carbono y aumentando los reservorios de carbono	Es una acción gubernamental, estado municipio y federación
	TTE2. Fortalecer las capacidades locales ante los escenarios de cambio climático, mediante la educación e innovación social y tecnológica, así como reducir el riesgo y problemas a la salud	Es una acción gubernamental, estado municipio y federación
	TTE3. Ser un referente nacional e internacional en materia de acción climática mediante la consolidación de alianzas estratégicas a nivel local, nacional e internacional, aportando a las NDC y demás acuerdos internacionales	Es una acción gubernamental, estado municipio y federación
	TTE4. Reducir la vulnerabilidad e incrementar la resiliencia de la sociedad, los ecosistemas, la infraestructura, los sistemas productivos y las ciudades ante los efectos del cambio climático	Es una acción gubernamental, estado municipio y federación
	TTE5. Transitar a una economía circular y baja en carbono en los sistemas productivos y de servicios (ganadería, agricultura, minería, industria, turismo) y en los patrones de consumo, bajo esquemas de	Es una acción gubernamental, estado municipio y federación

	innovación tecnológica y social	
	TTE6. Incrementar la producción de energías renovables, así como la movilidad y vivienda sustentable	Es una acción gubernamental, estado municipio y federación
	TTE7. Diseñar e implementar esquemas de incentivos fiscales verdes y mercados de carbono.	Es una acción gubernamental, estado municipio y federación
	TTE8. Consolidar la coordinación intersectorial, la colaboración intergubernamental y los espacios de acción ciudadana en la agenda de acción climática.	Es una acción gubernamental, estado municipio y federación
	TTE9. Impulsar una política transversal de adaptación ante el cambio climático basada en ecosistemas y la gestión integral del agua.	Es una acción gubernamental, estado municipio y federación

### III.1.5 Plan Estatal de Desarrollo de Jalisco 2030

#### Desarrollo y Fomento al Turismo

“Se busca planear, promover y fomentar el desarrollo turístico en el Estado, cuidando el aprovechamiento sustentable y la preservación de los recursos naturales y culturales e Impulsar en los mercados nacionales e internacionales, los destinos y desarrollos turísticos alternativos, tales como el ecoturismo, el rural (pueblos típicos) y el de aventura”.

#### Respecto al programa municipal de desarrollo urbano del municipio de Atemajac de Brizuela, Jalisco y el plan municipal de desarrollo rural sustentable del mismo municipio de Atemajac de Brizuela.

Por su parte, el proyecto se vinculará con el Plan de Desarrollo Urbano de Atemajac de Brizuela, cabecera municipal y su zonificación. A su vez se fundamenta en: Constitución Política del Estado de Jalisco: En forma similar, la Constitución Política del Estado de Jalisco otorga a los municipios, a través del artículo 80, las siguientes atribuciones:

- I. Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;
- II. Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;
- III. Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales;
- IV. Otorgar licencias o permisos para urbanizaciones, construcciones y condominios;
- V. Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;
- VI. Participar en la creación y administración de zonas de reserva ecológica;
- VII. Organizar y conducir la planeación del desarrollo del municipio y establecerlos medios para la consulta ciudadana y la participación social;
- VIII. Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando afecten su ámbito territorial; y
- IX. Celebrar convenio para la administración y custodia de zonas federales.

### III.1.6 Plan Regional de Desarrollo 2030, Región 06 Sur, Jalisco.

Plan Regional de Desarrollo, integra una agenda que despliega una gama de acciones y proyectos que fueron planteados y revisados por los diversos actores que a partir del 2010 forman parte de los miembros del Subcomité Regional, mediante la participación de las instituciones del sector público, privado y social.

Finalmente, el plan se nutre y se vincula al PED Jalisco 2030 en su segunda edición, a través de los sus ejes estratégicos y propósitos generales del desarrollo, en el que quedan comprendidas las acciones y los proyectos de gobierno y de la sociedad, que reflejan tanto las temáticas, valores y propósitos que se desprenden de las necesidades y de las propuestas ciudadanas, buscando contribuir directamente a la visión regional que guía el rumbo del desarrollo del estado de Jalisco.

#### Calidad ambiental

- **Agua**

Como principal problema se concluye que todos los municipios de la región presentan algún grado de contaminación en cuerpos de aguas superficiales por factores químicos, físicos y biológicos; tal es el caso de los desechos solubilizados de la agricultura y ganadería, pesticidas, aguas residuales municipales y/o provenientes de actividades pecuarias, desechos líquidos industriales, residuos de manejo especial y residuos sólidos no peligrosos. Sobreexplotación de mantos freáticos en los municipios de Zapotlán el Grande, Zapotiltic, Tuxpan, Atoyac, Teocuitatlán de Corona, Techaluta de Montenegro y Amacueca.

**Vinculación:** *El proyecto no realizará descargas en cuerpos de agua, se tienen determinadas medidas preventivas para evitar impactos sobre el agua.*

- **Suelo**

Uso excesivo de agroquímicos principalmente en los municipios de Tapalpa, Atemajac de Brizuela, Sayula, Amacueca y Zapotlán el Grande.

Otro problema importante es la falta de infraestructura para el depósito adecuado de los residuos sólidos municipales ya que la mayoría de los sitios de disposición final son vertederos a cielo abierto y basureros clandestinos ubicados en cañadas, barrancas, bordes de ríos y/o arroyos los cuales no reúnen los requisitos mínimos indispensables establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, en tanto que solo 4 de los 16 municipios cuentan con Sitios de Disposición final de Residuos Sólidos Municipales (Relleno Sanitario) siendo estos Tapalpa, Teocuitatlán de Corona, Sayula y Tonila.

Así mismo se detecta pérdida del recurso suelo producto de la erosión hídrica que se debe a la falta de cobertura vegetal consecuencia de las actividades de cambio de uso de suelo, deforestación y/o incendios forestales, presentando los índices más altos los municipios de: Zapotlán el Grande,

Zapotiltic, Tapalpa, Atemajac de Brizuela, Gómez Farías, Atoyac, Sayula, parte alta de Amacueca, Zapotitlán de Vadillo, San Gabriel, Tuxpan, Tonila y Techaluta de Montenegro.

Pérdida de suelo por erosión eólica en los municipios de Atemajac de Brizuela, Tapalpa, Zapotlán el Grande, Zapotitlán de Vadillo y Sayula.

De igual manera afectan de forma significativa al recurso suelo el depósito inadecuado de los residuos generados por actividades ganaderas e industriales principalmente en los municipios de Zapotlán el Grande y Sayula.

Compactación de suelo por presión alta de actividades ganaderas en los municipios de Zapotlán el Grande, Tapalpa, Gómez Farías, Atemajac de Brizuela, Zapotiltic, Tuxpan, Tonila, Atoyac, Teocuitatlán de Corona, Amacueca, Techaluta de Montenegro.

**Vinculación:** *El proyecto no contempla la utilización de agroquímicos. Se tiene contemplado la aplicación del Programa de Residuos con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, el manejo y disposición de los residuos será a cargo de una empresa autorizada. Se realizarán obras para la conservación del suelo que eviten que se erosione el sitio, también se está considerando la aplicación del Programa de Reforestación con especies nativas de la región. No se tiene contemplado realizar actividades ganaderas.*

- **Vegetación**

La región 06 sur cuenta con una tercera parte de los recursos forestales del estado lo que ha provocado una excesiva actividad industrial y comercial de los productos madereros; aunado a esto los incendios forestales, quema de pastizales, cambio de uso de suelo en terrenos forestales a actividades agrícolas, pecuarias y de urbanización han provocado la pérdida de biodiversidad vegetal en la región siendo los municipios más afectados Zapotlán el Grande, Gómez Farías, Atoyac, Tapalpa, Atemajac de Brizuela, Techaluta de Montenegro.

Amacueca, Sayula, San Gabriel, Zapotitlán de Vadillo, Tuxpan, Zacoalco de Torres y Zapotiltic.

**Vinculación:** *El proyecto es de tipo turístico ecológico, si bien se va a remover una superficie de vegetación forestal se tiene consideradas superficies para conservación y protección, ya que el atractivo de este sitio será la vegetación y el paisaje, por lo cual es de gran importancia conservar y proteger dichos componentes.*

- **Atmósfera**

En la región se presenta como principal problema a la atmósfera la contaminación ocasionada por tolvaneras (polvo) en los municipios de Zapotlán el Grande, Teocuitatlán de Corona, Tapalpa, Atemajac de Brizuela, Zacoalco de Torres, Techaluta de Montenegro, Amacueca.

Emisión de partículas y humos provocados por quemas agrícolas (principalmente quema de caña de azúcar y otros cultivos) en los municipios de Zapotiltic, Tuxpan, Tonila, Sayula, Amacueca, Zacoalco de Torres y Zapotlán el Grande.

Incendios forestales en la mayoría de los municipios de la región. Emisión de cenizas provenientes de la actividad volcánica del Volcán de Fuego afectando a los municipios de Zapotlán el Grande, Zapotiltic, Gómez Farías, Tonila y Zapotitlán de Vadillo.

**Vinculación:** *Se tendrá prohibido la quema de basura y realizar fogatas, se tienen medidas cautelares para el transporte del material, que evitara la generación de partículas suspendidas, así mismo todos los vehículos que se utilicen durante el proyecto estarán bajo mantenimiento preventivo para evitar contaminación por automotores.*

- **Fauna**

Cacería furtiva en la zona del Nevado, Sierra de Tapalpa, Sierra del Tigre y Cuenca de Laguna de Sayula. En toda la región se contempla pérdida de fauna por destrucción de hábitat producida por los cambios de uso de suelo a actividades agrícolas y ganaderas, deforestación e incendios forestales. El Diagnóstico Ambiental establece la información base para atender la problemática ambiental presente en la región, mediante la vinculación permanente de los tres órdenes de gobierno, en conjunto con todos los sectores sociales.

**Vinculación:** *Se tendrá prohibido la captura de cualquier ejemplar de vida silvestre, se tendrán charlas con los trabajadores con la finalidad de crear conciencia en temas ambientales, uno de los temas a tratar será la protección y conservación de la fauna silvestre.*

En los cuadros siguientes se muestran los principales problemas ambientales que se presentan en la Región 06 Sur del Estado de Jalisco.

**Procuración de justicia ambiental**

Municipio	Industria	Bancos de material geológico		Granjas	Forestal
Atemajac De Brizuela	Se tienen registradas seis empresas dedicadas al aserrío de madera, las cuales están ubicadas en la cabecera Municipal de Atemajac Brizuela	Se tienen detectados 4 bancos de material geológico clandestinos entre los que destacan los materiales de balastre, tezontle y piedra basáltica, las actividades en estos bancos de material se realizan de manera intermitente con pocos volúmenes de extracción de material.	Se han realizado operativos en este municipio a fin de controlar la extracción ilícita de estos materiales teniendo como resultado un banco en proceso jurídico ante esta Secretaría. (BMG de Localizada de Yolosta). El Banco de Yolosta está dando trabajo a jóvenes de bajos recursos de la Localidad Yolosta con el apoyo del Ejido, se encontraron otros sitios con potencial para la explotación de laja.	En el municipio de Atemajac de Brizuela no hay granjas de explotación intensiva ya que las condiciones climáticas no son favorables para dichas actividades.	La riqueza natural con que cuenta el municipio está representada por 10,361 hectáreas de bosque, donde predominan especies de pino, madroño, encino, cedro y eucalipto, entre otras.  Municipio en su mayoría del territorio tiene vocación de uso de suelo forestal, sin embargo, existe la demanda y denuncia constante de los habitantes del municipio para hacer frente a la tala clandestina y la sobreexplotación del recurso forestal del municipio.
		Los materiales de interés para la construcción en el lugar son abastecidos principalmente por otros municipios vecinos. Solo un Banco está trabajando regularmente en la Localidad de Yolosta el material que extraen es piedra laja.			

VINCULACIÓN				
	El proyecto es de tipo turístico ecológico no considera el establecimiento de un aserradero	El proyecto es de tipo turístico ecológico, no contempla actividades de aprovechamiento de material geológico.	El proyecto es de tipo turístico ecológico, no contempla el establecimiento de algún tipo de granja.	El proyecto es de tipo turístico ecológico, el presente documento busca la autorización en materia de impacto ambiental por el cambio de uso de suelo de 16-71-53.17 superficie forestal para llevarse a cabo, no se tiene contemplado actividades aprovechamiento maderable o algún plan de manejo forestal.

### III.1.7. Plan de Desarrollo de la Región Lagunas 2015 - 2025

El Plan de Desarrollo de la Región 11 Lagunas analiza las principales problemáticas y áreas de oportunidad a nivel regional, y su relación con las dinámicas estatales y nacionales. A partir de esto se plantean nueve objetivos estratégicos, y para cada uno se ha establecido un conjunto de estrategias, junto con un tipo de transversal que impacta a todos los objetivos, que es el desarrollo de infraestructura social básica. Para cada objetivo se plantean indicadores de resultados, así como metas específicas para los mismo; esto conforma el sistema de monitoreo y evaluación de las metas planteadas.

Además, para cada objetivo se plantea una cartera de proyectos y acciones a desarrollarse en la región.

### DIMENSIONES DE ENTORNO Y VIDA SUSTENTABLE

#### USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES:

##### Manejo de la actividad pecuaria

En la actividad pecuaria se producen altos volúmenes de residuos orgánicos los cuales, si son bien manejados, generan deterioro ambiental.

El mayor desecho producido en los agro-ecosistemas es el estiércol de bovino, la región, Lagunas tuvo, en 2012, 186,743 cabezas de ganado. Esto se traduce en un volumen de deyecciones de 5'698,939 kilogramos al día.

*Tabla. 1 Detecciones de ganado bovino, Región Laguna 2012*

Tipo de ganado	Número de cabezas	Deyecciones diarias por animal (Orina + Heces KG)	Total de deyecciones diarias (Orina + Heces KG)
Bovino para carne	159,088	28	4'454,464
Bovino para leche	27,655	45	1'244,475

Fuente: Elaboración propia con información de OEIDRUS Jalisco Delegación Estatal de la SAGARPA.

Por otra parte, es importante evaluar la densidad de ganado en la región Lagunas, ya que en el 2012 había hasta 49.8 cabezas de bovino por kilómetro. Si lo aplicamos a la superficie dedicada a la actividad agropecuaria, que es de 1,546 kilómetros cuadrados, la densidad aumenta a 121 cabezas de ganado bovino por kilómetro.

**Vinculación:** *El proyecto no contempla actividades pecuarias, por tal motivo no se varan incrementados los problemas vinculados o consecuentes de esta actividad.*

### **Manejo de las superficies forestales**

Para garantizar un desarrollo sustentable se requiere un buen manejo de las zonas con cobertura forestal (éstas incluyen bosques, selvas y otros tipos de vegetación). En la región Lagunas el 15.8% del territorio es bosque (591.55 km<sup>2</sup>). Los municipios con mayor cobertura forestal son Atemajac de Brizuela, Tapalpa y Techalote de Montenegro; en los tres casos más del 55% de su territorio con cobertura forestal. Los mayores problemas en el manejo de la superficie con cobertura forestal se localizan en los municipios de Acatlán de Juárez, con más del 14% de su superficie deforestada y Teocuitatlán con el 11.56%; mientras que Amacueca (37.89%) y Techaluta (34.46%) son los municipios con mayor proporción de suelo en riesgo de erosión.



Fuente: IIEG, Índice de Desarrollo Municipal, 2010

Figura. 5 Porcentaje de la cobertura forestal, riesgo de erosión y deforestación, Región Lagunas, 2010

**Vinculación:** Si bien el proyecto no trata de un plan de manejo forestal, si se realizara el cambio de uso de suelo en una superficie del predio, sin embargo, se aplicarán las medidas preventivas y mitigantes necesarias para no impactar el ambiente, se contemplan áreas de protección y conservación, Programa de Reforestación con especies nativas de la región, se acatarán todas las medidas y condicionantes que la autoridad establezca con el objetivo de evitar el impacto ambiental sobre la vegetación del sitio.

## PROTECCIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL.

### Manejo de residuos sólidos:

El crecimiento de la población se traduce en un incremento en la generación de residuos sólidos en las ciudades y comunidades, haciendo necesario el ejercicio del manejo adecuado de los mismo. Sin embargo, el tratamiento y eliminación de los residuos sólidos urbanos resulta poco eficiente ya que las únicas alternativas con las cuentan los municipios de la entidad son vertederos municipales a cielo abierto y, de manera excepcional, rellenos sanitarios.

Tabla. 2 Porcentaje de los residuos sólidos municipales, región Lagunas, 2011

Municipio	Limpia, recolección, y/o traslado residuos sólidos	Tratamiento y disposición final de residuos sólidos
Acatlán de Juárez	100	No Disponible
Amacueca	90	90
Atemajac de Brizuela	80	90
Atoyac	90	No Disponible
Cocula	100	No Disponible
San Martín Hidalgo	100	No Disponible
Sayula	100	100
Tapalpa	90	80
Techaluta de Montenegro	100	100
Teocuitatlán de Corona	No Disponible	No Disponible
Villa Corona	10	No Disponible
Zacoalco de Torres	100	100

Fuente: INEGI. Censo Nacional de Gobierno 2011

Como se muestra en la tabla anterior, los municipios reportan que un alto porcentaje de sus residuos sólidos son recolectados, seis dicen cubrir el 100% de este servicio, mientras los municipios de Amacueca, Atemajac de Brizuela, Atoyac, Tapalpa y Villa Corona no cumplen al 100%. En cuanto al tratamiento y disposición de los mismos, se cumplen al 100% en tres de los 12 municipios, y de seis no se dispone de información.

**Vinculación:** El proyecto contempla la aplicación de un Programa de residuos, donde se considera, el manejo y disposición de los residuos que se generen en cada una de las etapas que comprende el proyecto.

## AGUAS Y RESERVAS HIDROLÓGICAS

### Acuíferos:

De acuerdo con la Comisión Nacional de Agua (CONAGUA), en el estado de Jalisco este alrededor de 59 acuíferos, de los cuales 41 se encuentran sobre explotados. En el caso de la región Lagunas de los tres acuíferos con los que cuenta, uno se encuentra sobreexplotado con un déficit de 12'393,000 metros<sup>3</sup> anuales, mientras que dos acuíferos cuentan con reservas por 37'979,000 metros cúbicos anuales.

Tabla. 3 Acuíferos subterráneos, región Lagunas 2013

Acuífero	Recarga media anual	Descarga natural comprometida	Volumen concesionado	Déficit (Millones de metros cúbicos anuales)	Disponibilidad media anual AS
Atemajac	147.3	25.7	133,993	-12,393	0
Lagunas	178.7	3	142,491	0	33,208
Tapalpa	12.5	1.7	6,028	0	4,771
Total región Lagunas	338.5	30.4	282,512	-12,393	37,979

Fuente: Comisión Nacional del Agua. CONAGUA

**Vinculación:** Se realizarán los trámites necesarios ante la autoridad conducente para obtener el servicio del agua.

**Presas:**

La región Lagunas cuenta con cinco presas de los 53 que tiene el estado. Se estima que en éstas se almacena un total aproximado de 77'620,000 metros cúbicos anuales.

Tabla. 4 Presas en la región Lagunas, 2014

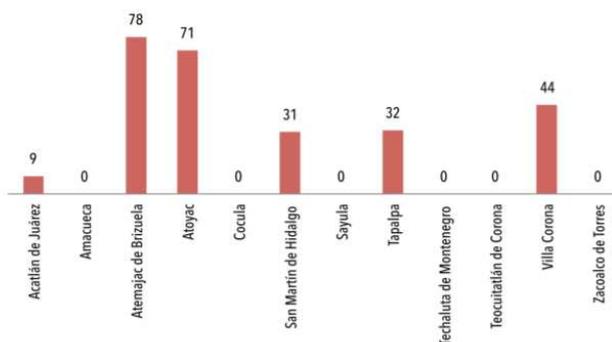
Presas	Municipio	Vol.(Mm3)
El Nogal	Tapalpa	19
Huejotitlán	Teocuitatlán de Corona	7
Hurtado	Acatlán de Juárez	22
La Joya	Atoyac	20
La Yerbabuena	Teocuitatlán de Corona	9
Total Región Lagunas		77

Fuente: Comisión Nacional del Agua. CONAGUA.

**Tratamiento de aguas residuales:**

Otro aspecto importante es la capacidad regional para el tratamiento de las aguas, en la región Lagunas, uno de los principales factores que contribuyen a la contaminación de los cuerpos de agua está relacionado con las descargas de aguas residuales sin tratamiento en los ríos y arroyos. De los 12 municipios que conforman la región solamente seis de ellos tratan sus aguas residuales. Acatlán de Juárez, Atemajac de Brizuela, Atoyac, San Martín de Hidalgo, Tapalpa y Villa Corona.

Tabla. 5 Porcentaje de aguas residuales tratados por municipios, región Lagunas 2014



Fuente: Secretaría de Planeación, Administración y Finanzas. Gobierno de Jalisco. Monitoreo de Indicadores del Desarrollo de Jalisco. Aguas residuales tratadas. Recuperado el 19 de marzo de 2015 de <https://seplan.app.jalisco.gob.mx/mide/panelCiudadano>.

En la región no sólo se presenta una falta de infraestructura para el tratamiento de aguas residuales, existe también un problema en la operación. De las 15 plantas de tratamiento de aguas residuales, solo cinco funcionan y ninguna cumple con la norma.

*Tabla. 6 Plantas de tratamientos de aguas residuales Lagunas, 2014*

**Tabla 11.** Plantas de tratamiento de aguas residuales Lagunas, 2014

Municipio	Número total	En operación	Fuera de operación	Otros	Norma
Acatlán de Juárez	1	0	1	0	0
Amacueca	1	0	1	0	0
Atemajac de Brizuela	1	1	0	0	0
Atoyac	3	0	3	0	0
Cocula	1	0	0	1/ ABANDONADA	0
San Martín Hidalgo	2	1	0	1/ DE BAJA	0
Sayula	0	0	0	0	0
Tapalpa	3	2	0	1/ DE BAJA	0
Techaluta de Montenegro	1	0	0	1/ DE BAJA	0
Teocuitatlán de Corona	0	0	0	0	0
Villa Corona	1	1	0	0	0
Zacoalco de Torres	1	0	0	1/ DE BAJA	0

Fuente: Comisión Estatal del Agua Jalisco

**Vinculación:** *El proyecto contempla el sistema de biodigestores para el tratado de aguas residuales, se realizarán pruebas de laboratorio de forma regular para monitorear los parámetros de calidad de agua que establecen las normas oficiales*

### III.1.8. Plan Municipal DE DESARROLLO Y GOBERNANZA Atemajac de Brizuela 2018 - 2021. VISIÓN 2030

El Plan General del Ayuntamiento 2015-2018 forma parte del sistema de planeación del Municipio de Atemajac de Brizuela Jalisco; en el cual se plasma la obligación por parte del Ayuntamiento para implementar las estrategias y acciones para el mejoramiento del desempeño de la función pública; es de vital importancia delimitar con claridad cuáles son las prioridades en el corto y mediano plazo, así como establecer las tareas, competencias y el rol que juega el Ayuntamiento en la atención de dichas prioridades.

Establecer las prioridades y las tareas que le corresponden en turno en contribución al logro de las metas y objetivos planteados en cada uno de los planes

#### DIRECCIÓN DE ECOLOGÍA:

PROBLEMÁTICAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS AL 2020	RESULTADOS Y LOGROS ESTRATÉGICOS AL 2018
Falta de equipo para el mantenimiento de las áreas	Contar con el equipo necesario para el mantenimiento de las	Dejar todo el equipo funcionando

verdes	ares verdes	
Falta de instalaciones de riego	Suministrar el equipo adecuado para que perdure el tiempo suficiente	Dejar las áreas verdes en función y con el debido mantenimiento
Falta de mantenimiento al vertedero	Gestionar el apoyo necesario para lograr construir un vertedero nuevo y eficiente	Dejar funcionando el vertedero actual
<b>OBJETIVOS ESTRATÉGICOS</b>	<b>ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>ÁREA RESPONSABLE</b>
Realizar una programación para el buen mantenimiento de las áreas verdes	Por medio de la organización y programación	Ecología y parques y jardines
Dar a conocer las actividades, conferencias e información relacionada con la ecología del municipio	Promover la cultura ecológica en el municipio	Ecología y parques y jardines

**Vinculación:** Las estrategias y políticas antes señaladas por el Plan Municipal DE DESARROLLO Y GOBERNANZA Atemajac de Brizuela 2018 - 2021. VISIÓN 2030 son de carácter gubernamental, sin embargo, el proyecto a través de su promovente se encuentra en toda la disposición de colaborar y apoyar con dichas políticas y criterios si el municipio lo requiere.

### III.1.9 Constitución política del Estado de Jalisco

Es importante tomar en cuenta los preceptos legales del estado de Jalisco como son:

- **De la Constitución política del Estado de Jalisco: Artículo 80:** Los municipios a través de sus ayuntamientos, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para:
  - I. Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;
  - II. Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;
  - III. Controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales;
  - IV. Otorgar licencias o permisos para urbanizaciones, construcciones y condominios;
  - V. Intervenir en la regulación de la tenencia de la tierra urbana;
  - VI. Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas; y
  - VII. Organizar y conducir la planeación del desarrollo del municipio y establecer los medios para la consulta ciudadana y la participación social.

### III.1.10 Código Urbano para el Estado de Jalisco

Toda acción en áreas y predios que genere la transformación de suelo rural a urbano; las subdivisiones, el desarrollo de conjuntos urbanos y habitacionales, así como todas las acciones de urbanización y edificación que se realicen en la entidad, quedan sujetas a cumplir las disposiciones del presente código.

Para los efectos de este código, se entiende por:

**I. Acción urbanística:** La urbanización del suelo; los cambios de uso, las fusiones, subdivisiones y fraccionamientos de áreas y predios para el asentamiento humano: el desarrollo de conjuntos urbanos o habitacionales; la rehabilitación de fincas y zonas urbanas, así como la introducción, conservación o mejoramiento de las redes públicas de infraestructura y la edificación del equipamiento urbano;

**II. Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS):** El factor que, multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la máxima superficie de desplante edificable del mismo; excluyendo de su cuantificación, las áreas ocupadas por sótanos;

**III. Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS):** El factor que, multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la máxima superficie construida que puede tener una edificación, en un lote determinado; excluyendo de su cuantificación las áreas ocupadas por sótanos.

**IV. Lote:** La fracción de un predio resultado de su división debidamente deslindado e incorporado;

**V. Lotificación;** La participación de un predio urbanizado en dos o más fracciones.

El objetivo primordial de este Desarrollo Turístico Ecológico, es el de responder a la demanda de suelo urbano para el desarrollo inmobiliario de tipo turístico ecológico (TE) para Atemajac de Brizuela, Jalisco. En ese sentido la propuesta se encuentra vinculada con la aprobación del Plan parcial de Desarrollo Urbano "Atemajac de B. Sur" que indica apropiado para el predio un uso turístico ecológico.

Lo anterior se fundamenta en el propio Código Urbano para el Estado de Jalisco que dispone como obligatorio lo que se indica a continuación:

**Artículo 120.** Los planes parciales de desarrollo urbano tienen por objeto:

- I. Precisar la zonificación de las áreas que integran y delimitan el centro de población;
- II. Regular las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento previstas en los programas y planes de desarrollo urbano;
- III. Determinar los usos y destinos que se generen por efecto de las acciones urbanísticas;
- IV. Precisar las normas de utilización de los predios y fincas en su área de aplicación;
- V. Regular en forma específica la urbanización y la edificación, en relación con las modalidades de acción urbanística;
- VI. Determinar las obligaciones a cargo de los titulares de predios y fincas, derivadas de las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento, y
- VII. El establecimiento de indicadores a fin de dar seguimiento y evaluar la aplicación y cumplimiento de los objetivos del plan.

**Artículo 121.** Los planes parciales de desarrollo urbano son los instrumentos para normar las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento previstas en los programas y planes de desarrollo urbano

aplicables al centro de población. Se formularán, aprobarán y aplicarán conforme a las siguientes disposiciones:

- I. El plan parcial de desarrollo urbano integra el conjunto de normas específicas a efecto de precisar la zonificación y regular los usos, destinos y reservas en los predios localizados en su área de aplicación;
- II. Sus disposiciones corresponderán con las del Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población del cual es una parte y, por lo tanto, deben guardar congruencia entre sí;
- III. Será formulado, aprobado y publicado conforme a lo estipulado en el artículo 123 del presente Código;
- IV. Los propietarios de predios y fincas, los grupos sociales y en particular, las asociaciones de vecinos legalmente constituidas, podrán solicitar o proponer al Ayuntamiento, elabore, consulte y apruebe un Plan Parcial de Desarrollo Urbano para un área, barrio o colonia del centro de población;
- V. Las asociaciones de vecinos legalmente constituidas, podrán solicitar al Ayuntamiento, que dentro del plan parcial de desarrollo urbano aprobado se declaren como polígono de desarrollo controlado, el área de influencia de la asociación mediante convenio en el cual se establezcan las bases para su aplicación.

Conforme a lo anterior y a la publicación del plan parcial de urbanización se confirma por las autoridades municipales y el Congreso del estado de Jalisco que las áreas que corresponden al presente proyecto pueden sustentar un uso urbano de baja densidad poblacional y de vivienda, que será regulado por los criterios que especifica el propio Plan Parcial.

### **III.1.11 Plan Parcial de Urbanización “Atemajac de B. Sur”**

La administración municipal, en atención a las demandas de diversos sectores de la sociedad, ha promovido la elaboración del presente plan, toda vez que requiere de un instrumento de planeación que permita sentar las bases jurídicas y normativas para regular, de forma congruente con el marco legal federal y estatal, las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento, a través de la urbanización y edificación en el área de aplicación del mismo, bajo una visión de desarrollo turístico ecológico, que propicie una interacción respetuosa con el medio ambiente y que aproveche, de manera ordenada y sustentable, las cualidades del territorio en el que se asienta, reconociendo la importancia de conservar sus características ambientales, como parte de una estrategia cada vez más visible en las políticas internacionales, nacionales y estatales. Cabe mencionar que el presente Plan lleva un proceso armónico con la elaboración del Programa Municipal de Desarrollo Urbano, que está elaborando la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, del Gobierno del Estado de Jalisco.

De manera inicial fue autorizada la realización del PPDU “Boskania”, aprobado en la Décima Sexta Sesión Ordinaria del H. Ayuntamiento en fecha de 18 de diciembre de 2019. No obstante, derivado de las primeras etapas del proceso de consulta pública que se realizó en los meses de febrero y marzo del año en curso, varios propietarios de predios en la proximidad del desarrollo propuesto como “Boskania” se interesaron en formar parte del área de aplicación de este Plan Parcial. El PPDU se

continuó trabajando y fue sometido a revisión y comentarios de la comunidad y de las dependencias estatales correspondientes, para su debida congruencia.

Toda vez que este Municipio está tratando de poner al día la normatividad urbanística y ecológica, para hacerla congruente con los Planes y Programas regionales que se están desarrollando es que se considera importante establecer un área de aplicación que comprenda un mayor número de proyectos que se están planeando para el sur de la cabecera municipal.

De esa manera, la autoridad administrativa tendrá mucha más área dentro de una norma y ello dará mayor certeza a las inversiones y mayores elementos técnicos al área técnica para realizar las autorizaciones que se requiere.

### **Objetivos del Plan Parcial de Desarrollo Urbano “Atemajac de B. Sur”**

Son objetivos y políticas del presente Plan los siguientes:

- I. Establecer la zonificación de las áreas que integran y delimitan el Plan Parcial de Desarrollo Urbano “Atemajac de B. Sur”, identificando los desarrollos y las vialidades ya existentes en su contexto, promoviendo la regularización de los asentamientos irregulares y ordenando la implementación de nuevas áreas con vocación turística;
- II. Normar las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento a desarrollarse en el área de aplicación del Plan;
- III. Determinar los usos y destinos que se generen por efecto de las acciones urbanísticas;
- IV. Precisar las normas de utilización de los predios y fincas en su área de aplicación;
- V. Regular las acciones de urbanización y edificación, acorde a las posibilidades que de la zonificación y las normas técnicas emanen;
- VI. Sentar las obligaciones de los propietarios de predios y fincas, derivadas de las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento;
- VII. Establecer indicadores que verifiquen el seguimiento, la aplicación y el cumplimiento de los objetivos del plan y
- VIII. Continuar con los procesos de reconocimiento en el marco de la normatividad agraria.

### **Delimitación de las áreas de estudio y de aplicación, conforme a los criterios establecidos por el reglamento estatal de zonificación:**

La delimitación del área de estudio; Corresponde a la zona geográfica de influencia que tiene el plan parcial denominado “Atemajac de B. Sur”, que comprende el predio “Las Presitas y La Cruz, y Las Presitas” de la población de Atemajac de Brizuela, Jalisco, a 1.40 Km del poblado antes mencionado, en el que se pretende llevar a cabo la presente acción urbanística, mediante la descripción del polígono total.

### **La delimitación del área de aplicación:**

Corresponde al polígono en que se llevará a cabo la acción urbanística y sobre cual se establecerá la determinación de usos y destinos y normas de control de la urbanización y edificación para regular el aprovechamiento de áreas y predios.

El área de aplicación de este Plan Parcial de Urbanización, lo constituye el área de estudio, descrito en el anexo grafico mediante el plan correspondiente.

### **Medio Físico Transformado:**

#### **Uso del suelo: Turístico Ecológico “TE”**

Con el fin de establecer el control de usos y destinos en predios y fincas contenidas dentro del área de aplicación del plan parcial, se instituyen las siguientes normas específicas para las zonas. TE-1 de conformidad con el Cuadro 7 del Artículo 49 del Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco.

<b>COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO:</b>	No será mayor de 0.25 y consecuentemente, la superficie edificable no deberá ocupar más de 25 % de la superficie total de lote.
<b>COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO:</b>	No deberá ser superior a 0.48.
<b>ALTURA MÁXIMA DE LAS EDIFICACIONES:</b>	Resultante de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo.
<b>CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UNIDAD:</b>	Se deberá tener dentro del lote un área de estacionamiento con capacidad mínima para 4 automóviles.
<b>MODO DE EDIFICACIÓN:</b>	Abierto.

### **Zonificación Secundaria:**

En esta acción urbanística a desarrollar, no se contempla una zonificación secundaria. Esto en virtud de que como se está proponiendo un desarrollo Turístico Ecológico y de conformidad a los que establece el Reglamento Estatal de Zonificación, las fracciones resultantes estarían contradiciéndose a lo propuestos, esto es, el reglamento de zonificación estipula los lineamientos que deben de respetarse para un Turístico Ecológico y que subsecuentemente se detallarán.



Éstas se definen de la siguiente manera de acuerdo al reglamento Estatal en su artículo 128 y el 175 y 176 del Código Urbano, ambos para el Estado de Jalisco.

**Artículo 128:**

Las áreas de cesión para destinos, resultantes de cualquier tipo de acción urbanística que se realice, se clasifican en:

- I. Cesiones para equipamiento: Corresponde a los espacios de uso público, necesarios para el desarrollo de la comunidad, por lo que todo propietario o promotor, que realice cualquier acción urbanística, cede a título gratuito al Ayuntamiento, al término de la acción urbanística, la superficie correspondiente y;
- II. Cesiones para vialidad: corresponde a las vías públicas que resultan al término de toda acción urbanística, por lo que todo propietario o promotor, cuando concluya dicha acción, cede a título gratuito al Ayuntamiento.

**Artículo 129:**

Las áreas de cesión para equipamiento y cesiones para vialidad (incluyendo la vialidad primaria municipal señalada en el artículo 6, inciso XXVII de la ley) serán de dominio público, por lo que el término de toda acción urbanística para la expansión o renovación urbana, deberá de consignarse el carácter de inalienable, imprescriptible e inembargable que dichas áreas o bienes tendrán en lo sucesivo.

**Artículo 176:**

La determinación de la superficie de las áreas de cesión para equipamiento se efectuará considerando el tipo de zona de que se trate, aplicando los siguientes porcentajes:

- I. **Zonas habitacionales:** 16% de la superficie bruta;
- II. **Zonas comerciales, Industriales y de Servicios:** 13% de la superficie bruta;
- III. **Zonas Turísticas:** 11% de la superficie bruta; y
- IV. **Zonas de Granjas y Huertos y Campestres:** 6% de la superficie bruta.

**III.1.12 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio**

El objeto del Ordenamiento Ecológico General de Territorial nacional (OEGT) es “Llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional. 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)” ([http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos\\_bitacora\\_oegt/dof\\_2012\\_09\\_07\\_poegt.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos_bitacora_oegt/dof_2012_09_07_poegt.pdf))

Conforme a lo anterior, el OEGT, comprende unidades territoriales sintéticas de regionalización ecológica que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: Con este principio se obtuvieron las unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2, 000,000.

La zona del proyecto se encuentra regulada por el Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) publicado en el DOF el 7 de septiembre de 2012, se lo vinculó de la siguiente manera: 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.

En ese contexto, La UAB que corresponde a la extensión del proyecto “Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)” es la 49, región ecológica 7.17, que presenta en síntesis la siguiente política ambiental:

<b>UNIDAD AMBIENTAL BIOFÍSICA</b>	<b>NO. 49</b>
<b><i>Estado actual del medio ambiente.</i></b>	Medianamente estable a inestable
<b><i>Escenario tendencial a corto plazo</i></b>	Medianamente estable a inestable
<b><i>Escenario tendencial a mediano plazo</i></b>	Medianamente estable a inestable
<b><i>Escenario tendencial a largo plazo 2023</i></b>	Inestable
<b><i>Área de atención prioritaria (Prioridad de atención)</i></b>	Baja
<b><i>Región ecológica</i></b>	7.17
<b><i>Política ambiental</i></b>	Agricultura-minería
<b><i>Rector del Desarrollo</i></b>	Protección y aprovechamiento sustentable
<b><i>Prioridad de atención</i></b>	Baja

En apego a lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Por su parte, las áreas de atención prioritaria de un territorio, son aquellas donde se presentan o se puedan potencialmente presentar, conflictos ambientales o que por sus características ambientales requieren de atención inmediata para su preservación, conservación, protección, restauración o la mitigación de impactos ambientales adversos. Se establecieron 5 niveles de prioridad: Muy alta, Alta, Media, Baja y Muy baja.



**PLANO DE DE UBICACION DE LAS UNIDADES AMBIENTALES BIOFISICAS DEL PROYECTO DESARROLLO TURISTICO ECOLOGICO (T E) "PUERTA PARAISO Y PUERTA PARAISO COUNTRY O (PALACABAÑA)" MUNICIPIO DE ATEMAJAC DE BRIZUELA, JALISCO**

**INFORMACION**

Predios Las Presitas y La Cruz, y Las Presitas  
 Nombre del Proyecto Desarrollo Turística Ecologico  
 "Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)"  
 Propietarios Cooperativa Puerta Paraiso S.C. de R.L. e Inmobiliaria Palacasa S.A de C.V.  
 Superficie total 22-89-45-29 has  
 Superficie del proyecto 16-71-53.173 has  
 Municipio Atemajac de Brizuela  
 Estado Jalisco

**SIMBOLOGIA**

- Poligono total de los predios
- Vertices del predio
- LIMITE DEL SISTEMA AMBIENTAL

**UNIDADES AMBIENTALES BIOFISICAS**

- REGION AMBIENTAL**
- ALTOS DE JALISCO
  - CORDILLERA COSTERA MICHOACANA NOROESTE
  - DEPRESION DE CHAPALA
  - DEPRESION DEL TEPALCATEPEC
  - ESCARPA LIMITROFE DEL SUR
  - LLANURA COSTERA DE COLIMA
  - LOMERIOS DE LA COSTA DE JALISCO Y COLIMA
  - SIERRA COSTERA DE COLIMA
  - SIERRA DE JALISCO
  - SIERRAS DE LA COSTA DE JALISCO Y COLIMA
  - SIERRAS NEOVOLCANICAS NAYARITAS
  - SIERRAS Y PIEDEMONTES DE GUADALAJARA
  - SIERRAS Y VALLES ZACATECANOS
  - VOLCANES DE COLIMA

**DIAGRAMA DE LOCALIZACION**



**INFORMACION HIDROLOGICA**  
 www.mapas.semamat.gob.mx/SIGEIA

Region Hidrografica	Armeria-Coahuayana
Cuenca Importante	Rio Armeria
Subcuenca	San Miguel
Microcuenca	Atemajac

**PRINCIPALES CENTROS DE POBLACION Y VIAS DE COMUNICACION**



COORDENADAS DEL PUNTO	
PROYECTO	COORDENADAS
1	2180000 550000
2	2180000 570000
3	2180000 590000
4	2180000 610000
5	2180000 630000
6	2180000 650000
7	2180000 670000
8	2180000 690000
9	2180000 710000
10	2180000 550000
11	2180000 570000
12	2180000 590000
13	2180000 610000
14	2180000 630000
15	2180000 650000
16	2180000 670000
17	2180000 690000
18	2180000 710000
19	2180000 550000
20	2180000 570000
21	2180000 590000
22	2180000 610000
23	2180000 630000
24	2180000 650000
25	2180000 670000
26	2180000 690000
27	2180000 710000
28	2180000 550000
29	2180000 570000
30	2180000 590000
31	2180000 610000
32	2180000 630000
33	2180000 650000
34	2180000 670000
35	2180000 690000
36	2180000 710000
37	2180000 550000
38	2180000 570000
39	2180000 590000
40	2180000 610000
41	2180000 630000
42	2180000 650000
43	2180000 670000
44	2180000 690000
45	2180000 710000
46	2180000 550000
47	2180000 570000
48	2180000 590000
49	2180000 610000
50	2180000 630000
51	2180000 650000
52	2180000 670000
53	2180000 690000
54	2180000 710000
55	2180000 550000
56	2180000 570000
57	2180000 590000
58	2180000 610000
59	2180000 630000
60	2180000 650000
61	2180000 670000
62	2180000 690000
63	2180000 710000
64	2180000 550000
65	2180000 570000
66	2180000 590000
67	2180000 610000
68	2180000 630000
69	2180000 650000
70	2180000 670000
71	2180000 690000
72	2180000 710000
73	2180000 550000
74	2180000 570000
75	2180000 590000
76	2180000 610000
77	2180000 630000
78	2180000 650000
79	2180000 670000
80	2180000 690000
81	2180000 710000
82	2180000 550000
83	2180000 570000
84	2180000 590000
85	2180000 610000
86	2180000 630000
87	2180000 650000
88	2180000 670000
89	2180000 690000
90	2180000 710000
91	2180000 550000
92	2180000 570000
93	2180000 590000
94	2180000 610000
95	2180000 630000
96	2180000 650000
97	2180000 670000
98	2180000 690000
99	2180000 710000
100	2180000 550000

Especificaciones Cartograficas  
 Datos utilizados: Ortofoto digital F-13084C, F-13084D  
 INEGI Carta digital F13D04 (1999) INEGI  
 Google Earth, Image@2002CredEye, ©2002Google, ©2002 INEGI  
 Escala 1:75,000 Aproximada Proyeccion (Universal Transversal de Mercator)  
 UTM Datum WGS 84 Zona 13 N  
 Elaborado: Fecha 20/1/2021  
 PROYECCION TECNICA AMBIENTAL  
 ING. ARNOLDO URIBE RODRIGUEZ  
 Coordinate System: WGS 1984  
 UTM Zone 13N  
 Projection: Transverse Mercator  
 Datum: WGS 1984  
 False Easting: 500,000.0000  
 False Northing: 0.0000  
 Central Meridian: -105.0000  
 Scale Factor: 0.9996  
 Latitude Of Origin: 0.0000  
 Units: Meter

Figura. 7- Unidad Ambiental Biofísica en la que se localiza el proyecto.



porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.					
<b>Escenario al 2033:</b>					
<b>Inestable</b>					
<b>Política Ambiental:</b>					
<b>Protección y Aprovechamiento sustentable.</b>					
<b>Prioridad de Atención:</b>					
<b>Baja</b>					
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
49	Forestal	Ganadería - Minería	Agricultura	CFE-Pueblos Indígenas	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 28, 29, 36, 37, 42, 43, 44

<b>Estrategias. UAB 49</b>		
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio</b>		<b>Vinculación con el proyecto</b>
<b>B) Aprovechamiento sustentable</b>	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	El proyecto trata de la construcción de un sitio de tipo turístico ecológico en el cual se implementará tecnología amigable con el medio ambiente, uno de los atractivos principales es el aprovechamiento del paisaje para deleite de los turistas
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	El proyecto no contempla actividades agrícolas y/o pecuarias
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	El proyecto no contempla actividades agrícolas y/o pecuarias
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	El proyecto no contempla actividades agrícolas y/o pecuarias
	8. Valoración de los servicios ambientales.	Se tendrá acercamiento con las dependencias conducentes (CONAFOR y/o Gobierno del Estado) para ayudar a valorar los servicios ambientales del sitio y de ser factible solicitar apoyo por dichos servicios
<b>C) Protección de los recursos naturales</b>	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	Esta medida es de orden gubernamental
	10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales	Esta medida es de orden gubernamental

	cuencas y acuíferos.	
	11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.	Esta medida es de orden gubernamental
	12. Protección de los ecosistemas.	Se tienen contempladas acciones, medidas planes y programas para proteger y conservar el ecosistema
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	El proyecto no contempla actividades agrícolas y/o pecuarias
<b>D) Restauración</b>	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El proyecto no contempla actividades agrícolas y/o pecuarias
<b>E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios</b>	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	Por lo pronto no se tiene considerado el uso de productos del Servicio Geológico Mexicano
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	El proyecto no contempla actividades mineras
	19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.	El proyecto contempla el uso de tecnologías amigables con el medio ambiente
	20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.	El proyecto contempla el uso de tecnologías amigables con el medio ambiente
<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>		

<b>C) Agua y Saneamiento</b>	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	El proyecto contempla la operación de biodigestores para tratar el agua.
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	Esta medida es de orden gubernamental
<b>E) Desarrollo social</b>	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	El proyecto no contempla actividades agrícolas
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	El proyecto contempla dar espacios y empleos a mujeres, por lo pronto no se ha presentado la oportunidad de acercamiento con población indígena ya que en el municipio es muy baja esta población, sin embargo, no se descarta la posibilidad de dar empleo a este sector de la población.
	39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y niños de las familias en situación de pobreza.	Esta medida es de orden gubernamental
<b>Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b>		
<b>A) Marco jurídico</b>	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	Esta medida es de orden gubernamental
<b>B) Planeación del ordenamiento territorial</b>	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	Esta medida es de orden gubernamental
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil	Esta medida es de orden gubernamental

### III.1.13 Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco

El Ordenamiento Ecológico es el instrumento de la Política Ambiental cuyo objetivo es inducir y regular 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 (LGEEPA, 1996), como base de la Política de Desarrollo Regional, donde se integren procesos de planeación participativa, con el fin de lograr la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos naturales, minimizando su deterioro a través de la selección de sistemas productivos adecuados; en un marco de equidad y justicia social.

El Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco busca armonizar el desarrollo social y económico con la integridad y estabilidad de los ecosistemas, bajo un plan socialmente concertado, donde se contemple un modelo de uso del suelo que regule y promueva las actividades productivas con un manejo racional de los recursos mediante un instrumento que permita tener una visión integral de las estructuras y procesos que definen la dinámica territorial, a fin de resolver, prevenir y minimizar conflictos ambientales.

El proyecto se encuentra ubicado en la Región 06 “Sur” de acuerdo con el Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, publicado en el Periódico Oficial “El Estado de Jalisco” el 28 de julio de 2001, modificación del 27 de Julio de 2006, y modificación el 20 de julio del 2010, por la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable, en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) **Fo<sub>4</sub> 043 C** y **Ag<sub>4</sub> 044 A** la cual corresponden los siguientes usos, políticas y criterios:

**PLANO DE DE UBICACION EN EL MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO TERRITORIAL DEL PROYECTO DESARROLLO TURISTICO ECOLOGICO (T E) "PUERTA PARAISO Y PUERTA PARAISO COUNTRY O (PALACABAÑA)" MUNICIPIO DE ATEMAJAC DE BRIZUELA, JALISCO**

**INFORMACION**

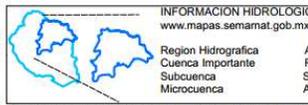
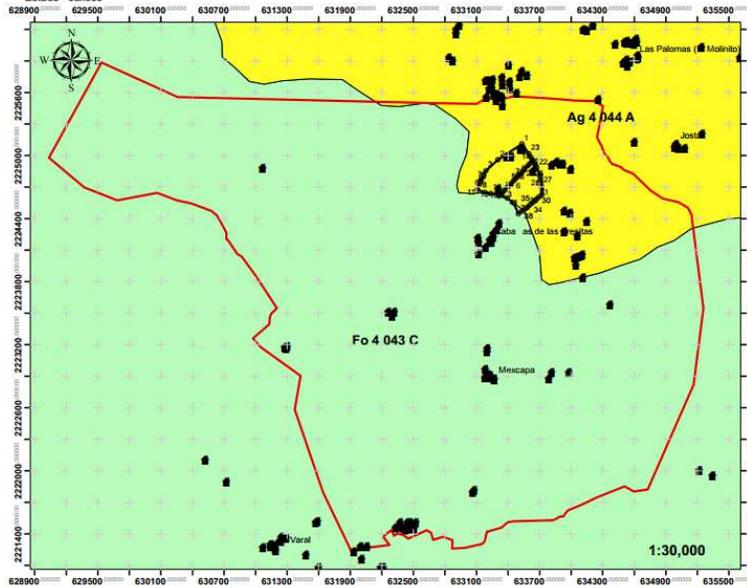
Predios Las Presitas y La Cruz, y Las Presitas  
 Nombre del Proyecto Desarrollo Turística Ecologico  
 "Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)"  
 Propietarios Cooperativa Puerta Paraiso S.C. de R.L. e Inmobiliaria Palacasa S.A de C.V.  
 Superficie total 22-89-45-29 has  
 Superficie del proyecto 16-71-53.173 has  
 Municipio Atemajac de Brizuela  
 Estado Jalisco

**SIMBOLOGIA**

- Poligono total de los predios
- Vertices del predio
- LIMITE DEL SISTEMA AMBIENTAL
- Poblados o casas aisladas

**Programa de Ordenamiento Ecologico de Jalisco**

- CLAVE UGA**
- Ag 4 044 A
  - Fo 4 043 C



**COORDINADAS UTM**

Coordenada	U	V	E	N
1	629500	2221100	630000	2221600
2	629500	2221100	630500	2221600
3	629500	2221100	631000	2221600
4	629500	2221100	631500	2221600
5	629500	2221100	632000	2221600
6	629500	2221100	632500	2221600
7	629500	2221100	633000	2221600
8	629500	2221100	633500	2221600
9	629500	2221100	634000	2221600
10	629500	2221100	634500	2221600
11	629500	2221100	635000	2221600
12	629500	2221100	635500	2221600
13	629500	2221100	636000	2221600
14	629500	2221100	636500	2221600
15	629500	2221100	637000	2221600
16	629500	2221100	637500	2221600
17	629500	2221100	638000	2221600
18	629500	2221100	638500	2221600
19	629500	2221100	639000	2221600
20	629500	2221100	639500	2221600
21	629500	2221100	640000	2221600
22	629500	2221100	640500	2221600
23	629500	2221100	641000	2221600
24	629500	2221100	641500	2221600
25	629500	2221100	642000	2221600
26	629500	2221100	642500	2221600
27	629500	2221100	643000	2221600
28	629500	2221100	643500	2221600
29	629500	2221100	644000	2221600
30	629500	2221100	644500	2221600
31	629500	2221100	645000	2221600
32	629500	2221100	645500	2221600
33	629500	2221100	646000	2221600
34	629500	2221100	646500	2221600
35	629500	2221100	647000	2221600
36	629500	2221100	647500	2221600
37	629500	2221100	648000	2221600
38	629500	2221100	648500	2221600
39	629500	2221100	649000	2221600
40	629500	2221100	649500	2221600
41	629500	2221100	650000	2221600
42	629500	2221100	650500	2221600
43	629500	2221100	651000	2221600
44	629500	2221100	651500	2221600
45	629500	2221100	652000	2221600
46	629500	2221100	652500	2221600
47	629500	2221100	653000	2221600
48	629500	2221100	653500	2221600
49	629500	2221100	654000	2221600
50	629500	2221100	654500	2221600
51	629500	2221100	655000	2221600
52	629500	2221100	655500	2221600
53	629500	2221100	656000	2221600
54	629500	2221100	656500	2221600
55	629500	2221100	657000	2221600
56	629500	2221100	657500	2221600
57	629500	2221100	658000	2221600
58	629500	2221100	658500	2221600
59	629500	2221100	659000	2221600
60	629500	2221100	659500	2221600
61	629500	2221100	660000	2221600
62	629500	2221100	660500	2221600
63	629500	2221100	661000	2221600
64	629500	2221100	661500	2221600
65	629500	2221100	662000	2221600
66	629500	2221100	662500	2221600
67	629500	2221100	663000	2221600
68	629500	2221100	663500	2221600
69	629500	2221100	664000	2221600
70	629500	2221100	664500	2221600
71	629500	2221100	665000	2221600
72	629500	2221100	665500	2221600
73	629500	2221100	666000	2221600
74	629500	2221100	666500	2221600
75	629500	2221100	667000	2221600
76	629500	2221100	667500	2221600
77	629500	2221100	668000	2221600
78	629500	2221100	668500	2221600
79	629500	2221100	669000	2221600
80	629500	2221100	669500	2221600
81	629500	2221100	670000	2221600
82	629500	2221100	670500	2221600
83	629500	2221100	671000	2221600
84	629500	2221100	671500	2221600
85	629500	2221100	672000	2221600
86	629500	2221100	672500	2221600
87	629500	2221100	673000	2221600
88	629500	2221100	673500	2221600
89	629500	2221100	674000	2221600
90	629500	2221100	674500	2221600
91	629500	2221100	675000	2221600
92	629500	2221100	675500	2221600
93	629500	2221100	676000	2221600
94	629500	2221100	676500	2221600
95	629500	2221100	677000	2221600
96	629500	2221100	677500	2221600
97	629500	2221100	678000	2221600
98	629500	2221100	678500	2221600
99	629500	2221100	679000	2221600
100	629500	2221100	679500	2221600

**COORDINADAS UTM**

Coordenada	U	V	E	N
1	629500	2221100	630000	2221600
2	629500	2221100	630500	2221600
3	629500	2221100	631000	2221600
4	629500	2221100	631500	2221600
5	629500	2221100	632000	2221600
6	629500	2221100	632500	2221600
7	629500	2221100	633000	2221600
8	629500	2221100	633500	2221600
9	629500	2221100	634000	2221600
10	629500	2221100	634500	2221600
11	629500	2221100	635000	2221600
12	629500	2221100	635500	2221600
13	629500	2221100	636000	2221600
14	629500	2221100	636500	2221600
15	629500	2221100	637000	2221600
16	629500	2221100	637500	2221600
17	629500	2221100	638000	2221600
18	629500	2221100	638500	2221600
19	629500	2221100	639000	2221600
20	629500	2221100	639500	2221600
21	629500	2221100	640000	2221600
22	629500	2221100	640500	2221600
23	629500	2221100	641000	2221600
24	629500	2221100	641500	2221600
25	629500	2221100	642000	2221600
26	629500	2221100	642500	2221600
27	629500	2221100	643000	2221600
28	629500	2221100	643500	2221600
29	629500	2221100	644000	2221600
30	629500	2221100	644500	2221600
31	629500	2221100	645000	2221600
32	629500	2221100	645500	2221600
33	629500	2221100	646000	2221600
34	629500	2221100	646500	2221600
35	629500	2221100	647000	2221600
36	629500	2221100	647500	2221600
37	629500	2221100	648000	2221600
38	629500	2221100	648500	2221600
39	629500	2221100	649000	2221600
40	629500	2221100	649500	2221600
41	629500	2221100	650000	2221600
42	629500	2221100	650500	2221600
43	629500	2221100	651000	2221600
44	629500	2221100	651500	2221600
45	629500	2221100	652000	2221600
46	629500	2221100	652500	2221600
47	629500	2221100	653000	2221600
48	629500	2221100	653500	2221600
49	629500	2221100	654000	2221600
50	629500	2221100	654500	2221600
51	629500	2221100	655000	2221600
52	629500	2221100	655500	2221600
53	629500	2221100	656000	2221600
54	629500	2221100	656500	2221600
55	629500	2221100	657000	2221600
56	629500	2221100	657500	2221600
57	629500	2221100	658000	2221600
58	629500	2221100	658500	2221600
59	629500	2221100	659000	2221600
60	629500	2221100	659500	2221600
61	629500	2221100	660000	2221600
62	629500	2221100	660500	2221600
63	629500	2221100	661000	2221600
64	629500	2221100	661500	2221600
65	629500	2221100	662000	2221600
66	629500	2221100	662500	2221600
67	629500	2221100	663000	2221600
68	629500	2221100	663500	2221600
69	629500	2221100	664000	2221600
70	629500	2221100	664500	2221600
71	629500	2221100	665000	2221600
72	629500	2221100	665500	2221600
73	629500	2221100	666000	2221600
74	629500	2221100	666500	2221600
75	629500	2221100	667000	2221600
76	629500	2221100	667500	2221600
77	629500	2221100	668000	2221600
78	629500	2221100	668500	2221600
79	629500	2221100	669000	2221600
80	629500	2221100	669500	2221600
81	629500	2221100	670000	2221600
82	629500	2221100	670500	2221600
83	629500	2221100	671000	2221600
84	629500	2221100	671500	2221600
85	629500	2221100	672000	2221600
86	629500	2221100	672500	2221600
87	629500	2221100	673000	2221600
88	629500	2221100	673500	2221600
89	629500	2221100	674000	2221600
90	629500	2221100	674500	2221600
91	629500	2221100	675000	2221600
92	629500	2221100	675500	2221600
93	629500	2221100	676000	2221600

<b>Ag4 044 A</b>	Ag	4	044	A	ALTA	APROVECHAMIENTO	AGRÍCOLA	PECUARIO	ACUICULTURA	TURISMO	INFRAESTRUCTURA	ASENTAMIENTOS	HUMANOS	Ag 2, 18, 19, 20, 21, 25, 27, 11, 16, 10, 6 P 1, 16, 17 Ac 2, 3, 4 If 1, 13, 2 In 15, 17 Ah 1, 2, 13, 24, 12, 19, 14, 28, 30, 27 Fo 7, 19, 20, 22, 25 In 15, 17 Tu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 14
------------------	----	---	-----	---	------	-----------------	----------	----------	-------------	---------	-----------------	---------------	---------	--

### Unidad de Gestión Ambiental Fo4 043 C

Tabla. 8- Criterios y políticas de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA)

<b>Criterio</b>	<b>Especificación</b>	<b>Vinculación</b>	<b>Seguimiento para su Cumplimiento</b>
Fo 1	Fomentar el uso múltiple de los ecosistemas forestales evitando su fragmentación, propiciando su regeneración natural y protegiendo el germoplasma de las especies que lo constituyen.	El proyecto no contempla el desarrollo de un plan de manejo forestal, sin embargo, si se realizara el cambio de uso de suelo en una sección del predio, sin embargo, se tiene destinadas la aplicación de medidas y acciones para mejorar, conservar y mitigar los impactos.	Programa de Reforestación Medidas preventivas y de mitigación Obras de conservación de suelo Programa de Vigilancia Ambiental
Fo 3	Impulsar un manejo de cuencas considerando una cobertura forestal permanente en los parteaguas.	Se tiene destinadas la aplicación de medidas y acciones para mejorar, conservar y mitigar los impactos.	Programa de Reforestación Medidas preventivas y de mitigación Obras de conservación de suelo Programa de Vigilancia Ambiental
Fo 4	Considerar en los aprovechamientos forestales la mitigación de efectos adversos a la flora y fauna	El proyecto no contempla el desarrollo de un plan de manejo forestal, sin embargo, si se realizara el cambio de uso de suelo en una sección del predio, sin embargo, se tiene destinadas la aplicación de medidas y acciones para	Programa de Reforestación Medidas preventivas y de mitigación Obras de conservación de suelo Programa de Vigilancia Ambiental

Criterio	Especificación	Vinculación	Seguimiento para su Cumplimiento
		mejorar, conservar y mitigar los impactos.	
Fo 5	Favorecer un aprovechamiento de los recursos del bosque en donde la extracción de recursos no sea mayor que la capacidad de recuperación.	<p>El proyecto no contempla el desarrollo de un plan de manejo forestal, sin embargo, si se realizara el cambio de uso de suelo en una sección del predio, sin embargo, se tiene destinadas la aplicación de medidas y acciones para mejorar, conservar y mitigar los impactos.</p> <p>A través de este instrumento se busca la aprobación de la autoridad competente que nos valide las obras y actividades del proyecto, se realizó el análisis pertinente y necesario para definir el proyecto con tales características que sean lo menos dañino al medio ambiente.</p>	<p>Programa de Reforestación Medidas preventivas y de mitigación Obras de conservación de suelo Programa de Vigilancia Ambiental</p>
Fo 6	En los predios de aprovechamiento se pondrán en marcha sistemas de prevención y control de erosión, incluyendo los caminos desde su origen en suelo con uso forestal.	El proyecto no contempla el desarrollo de un plan de manejo forestal, sin embargo, si se realizara el cambio de uso de suelo en una sección del predio, sin embargo, se tiene destinadas la aplicación de medidas y acciones para mejorar, conservar y mitigar los impactos.	<p>Programa de Reforestación Medidas preventivas y de mitigación Obras de conservación de suelo Programa de Vigilancia Ambiental</p>
Fo 8	Los aprovechamientos forestales mantendrán intervalos equivalentes a periodos de recuperación de 10 años o más.	El proyecto no contempla el desarrollo de un plan de manejo forestal, sin embargo, si se realizara el cambio de uso de suelo en una sección del predio, sin	<p>Programa de Reforestación Medidas preventivas y de mitigación Obras de conservación de suelo Programa de Vigilancia</p>

Criterio	Especificación	Vinculación	Seguimiento para su Cumplimiento
		embargo, se tiene destinadas la aplicación de medidas y acciones para mejorar, conservar y mitigar los impactos.	Ambiental
Fo 9	El sector público dará prioridad a los productores que apliquen esquemas que aseguren la conservación y el adecuado aprovechamiento de los recursos forestales.	El proyecto no contempla el desarrollo de un plan de manejo forestal, sin embargo, si se realizara el cambio de uso de suelo en una sección del predio, sin embargo, se tiene destinadas la aplicación de medidas y acciones para mejorar, conservar y mitigar los impactos.	Programa de Reforestación Medidas preventivas y de mitigación Obras de conservación de suelo Programa de Vigilancia Ambiental
Fo 12	Establecer reservas de especies forestales que aseguren la formación de bancos genéticos con suficiente diversidad para los programas de mejoramiento.	El proyecto no contempla el desarrollo de un plan de manejo forestal, sin embargo, si se realizara el cambio de uso de suelo en una sección del predio, sin embargo, se tiene destinadas la aplicación de medidas y acciones para mejorar, conservar y mitigar los impactos.	Programa de Reforestación Medidas preventivas y de mitigación Obras de conservación de suelo Programa de Vigilancia Ambiental
Fo 13	Mantener la vegetación riparia existente en los márgenes de los ríos y cañadas en una franja no menor de 50 m.	No habrá afectación a vegetación de tipo riparia	Programa de Vigilancia Ambiental
Fo 14	<i>Promover la participación de las comunidades y de los pueblos indígenas en el uso, protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales existentes en los territorios que les pertenezcan, considerando su conocimiento tradicional en dichas actividades.</i>	En el sitio del proyecto no se localiza cerca de alguna comunidad o población indígena, pero no se descarta la opción de integrar al proyecto y sus actividades a dicho sector de la población	Sin seguimiento

Criterio	Especificación	Vinculación	Seguimiento para su Cumplimiento
Fo 15	Organizar y poner en práctica las técnicas para evitar el desperdicio de madera en el monte y realizar la pica y acomodo de los residuos de los aprovechamientos (limpia de monte) con el fin de reducir el riesgo a incendios en los bosques	El proyecto no contempla el desarrollo de un plan de manejo forestal, sin embargo, si se realizara el cambio de uso de suelo en una sección del predio, sin embargo, se tiene destinadas la aplicación de medidas y acciones para mejorar, conservar y mitigar los impactos.	Programa de Reforestación Medidas preventivas y de mitigación Obras de conservación de suelo Programa de Vigilancia Ambiental
Fo 17	Aquellas áreas donde se presentan transiciones de tipos de vegetación se establecerán programas de prevención de incendios para reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático.	El proyecto no contempla el desarrollo de un plan de manejo forestal, sin embargo, si se realizara el cambio de uso de suelo en una sección del predio, sin embargo, se tiene destinadas la aplicación de medidas y acciones para mejorar, conservar y mitigar los impactos.	Programa de Reforestación Medidas preventivas y de mitigación Obras de conservación de suelo Programa de Vigilancia Ambiental
Fo 21	En las reforestaciones se considerarán las especies nativas y las densidades naturales, según el tipo de vegetación en su expresión local.	El Programa de Reforestación contempla especies nativas de la región, este programa se aplicará en base a los resultados de los muestreos forestales y las recomendaciones del Técnico Forestal	Programa Reforestación
Fo 23	Propiciar los medios para establecer una Unidad de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable (UMAS) con viveros de especies nativas.	No se contempla por lo pronto el establecimiento de una Unidad de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable (UMAS), sin embargo, no se descarta la opción, si se determina que se deba establecer se procederá a realizar los trámites conducentes para	Sin seguimiento

<b>Criterio</b>	<b>Especificación</b>	<b>Vinculación</b>	<b>Seguimiento para su Cumplimiento</b>
		contar con los permisos necesarios	
Fo 26	Integrar y mantener actualizada la información relativa a los recursos forestales.	Este criterio es de carácter gubernamental, sin embargo, se tiene toda la disposición en apoyar si se requiere	Sin seguimiento
Ff 10	Impulsar un inventario y monitoreo de la flora, fauna y hongos y sus poblaciones que permitan mantener un estatus actualizado para aquellas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial.	Este criterio es de carácter gubernamental, sin embargo, se tiene toda la disposición en apoyar si se requiere	Sin seguimiento
Ff 19	Impulsar la protección de las coberturas de flora y fauna en los parteaguas con el fin de evitar la erosión de los suelos.	Se tiene destinadas la aplicación de medidas y acciones para mejorar, conservar y mitigar los impactos.	Programa de Reforestación Medidas preventivas y de mitigación Obras de conservación de suelo Programa de Vigilancia Ambiental
Ff 13	En sitios que cumplan la función de ser corredores naturales se regularán las actividades productivas ya establecidas para evitar que estas se conviertan en amenazas a la vida silvestre.	Se tiene destinadas la aplicación de medidas y acciones para mejorar, conservar y mitigar los impactos que pueda afectar a la vida silvestre del sitio	Programa de Reforestación Programa de protección y conservación de Fauna Medidas preventivas y de mitigación Programa de Vigilancia Ambiental
Ff 23	En los corredores naturales impulsar actividades de ecoturismo regulado.	El proyecto es de tipo turístico Ecológico, se tiene destinadas la aplicación de medidas y acciones para mejorar, conservar y mitigar los impactos que pueda afectar a la vida silvestre del sitio.	Programa de Reforestación Programa de protección y conservación de Fauna Medidas preventivas y de mitigación Programa de Vigilancia Ambiental
Tu 14	Monitorear la calidad de las aguas utilizadas recreativamente.	Se realizará monitoreo de calidad de aguas de forma regular, con la finalidad de que se encuentre dentro de los parámetros señalados en	Normas oficiales referentes a la calidad del agua

<b>Criterio</b>	<b>Especificación</b>	<b>Vinculación</b>	<b>Seguimiento para su Cumplimiento</b>
		las normas	
Ac 1	Desarrollar la acuicultura en sitios donde se cumpla con las especificaciones de las NOM-001-ECOL-1996 y NOM-003-ECOL-1996 sobre calidad del agua.	El proyecto no contempla actividades de acuicultura	Sin seguimiento
Ac 5	Se deberán mitigar los impactos ambientales de la construcción de infraestructura de aprovechamiento acuícola.	El proyecto no contempla actividades de acuicultura	Sin seguimiento
Ac 7	Sólo se permite la introducción de especies exóticas en unidades de producción intensivas e hiperintensivas incluyendo la evaluación previa de sus efectos sobre la diversidad genética y la integridad del ecosistema.	Por el tipo de proyecto no se tiene considerado la introducción de ninguna especie exótica	Sin seguimiento
Ac 8	La introducción de especies de fauna acuática requerirá la acreditación del completo estado de salud del organismo.	Por el tipo de proyecto no se tiene considerado la introducción de ninguna especie exótica	Sin seguimiento
Ac 10	En el desarrollo de la acuicultura vigilar la calidad del agua y la nutrición de los organismos para reducir la utilización de productos terapéuticos, hormonas, medicamentos, antibióticos y otras sustancias químicas para evitar riesgos a la salud de los consumidores.	Por el tipo de proyecto no se tiene considerado la introducción de ninguna especie exótica	Sin seguimiento
An 5	<i>Promover e impulsar el reconocimiento y preservación de paisajes representativos</i>	Por el tipo de proyecto (Turístico Ecológico) se tiene como objetivo aprovechar la belleza natural del paisaje, así mismo se consideran acciones y medidas para	Programa de Reforestación Medidas preventivas y de mitigación Obras de conservación de suelo Programa de Vigilancia

<b>Criterio</b>	<b>Especificación</b>	<b>Vinculación</b>	<b>Seguimiento para su Cumplimiento</b>
		mejorarlo y conservarlo	Ambiental
An 10	<i>Mantener las especies exóticas de animales y vegetales, fuera de las áreas protegidas.</i>	Por el tipo de proyecto no se tiene considerado la introducción de ninguna especie exótica	Sin seguimiento
P 6	<i>Incorporar a la actividad ganadera la reintroducción de especies desaparecidas, como el guajolote.</i>	El proyecto no contempla realizar actividades pecuarias	Sin seguimiento
P 8	<i>Se permite el pastoreo en áreas forestales fuera de las consideradas en regeneración</i>	El proyecto no contempla realizar actividades pecuarias	Sin seguimiento

### Unidad de Gestión Ambiental Ag4 044 A

Tabla. 9- Criterios y políticas de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA)

<b>Criterio</b>	<b>Especificación</b>	<b>Vinculación</b>	<b>Seguimiento para su Cumplimiento</b>
Ag 2	Impulsar el desarrollo de sitios destinados a la conservación de valores culturales rurales (turismo rural) que sirvan como espacios para la conservación de variedades criollas de cultivos, sin la presión y competencia a la que son sometidas las áreas de agricultura intensiva, que impulse la promoción y conservación del material genético.	El proyecto no contempla actividades agrícolas	Sin seguimiento
Ag 18	En áreas agrícolas cercanas a centros de población y/o hábitats de fauna silvestre hacer aplicación de pesticidas muy localizada y de forma precisa, evitando la dispersión del producto.	El proyecto no contempla actividades agrícolas	Sin seguimiento
Ag 19	Promover y estimular el uso de controladores biológicos de plagas y enfermedades.	El proyecto no contempla actividades agrícolas	Sin seguimiento
Ag 20	En aquellas áreas de alta y muy alta vulnerabilidad natural reglamentar la utilización de pesticidas.	El proyecto no contempla actividades agrícolas	Sin seguimiento
Ag 21	Llevar a cabo un estricto control sobre las aplicaciones de productos agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, pesticidas) en tierras productivas.	El proyecto no contempla actividades agrícolas	Sin seguimiento
Ag 25	Poner en marcha un programa de vigilancia epidemiológica para trabajadores agrícolas permanentes.	El proyecto no contempla actividades agrícolas	Sin seguimiento
Ag 27	Promover pequeñas agroindustrias para impulsar el comercio de productos alimenticios locales.	El proyecto no contempla actividades agrícolas	Sin seguimiento
Ag 11	Incorporar abonos orgánicos en áreas sometidas en forma recurrente a monocultivo.	El proyecto no contempla actividades agrícolas	Sin seguimiento
Ag 16	Las prácticas agrícolas tales como barbecho, surcado y terraceo deben realizarse en sentido perpendicular a la pendiente.	El proyecto no contempla actividades agrícolas	Sin seguimiento
Ag 10	Promover el uso de curvas de nivel en	El proyecto no	Sin seguimiento

<b>Criterio</b>	<b>Especificación</b>	<b>Vinculación</b>	<b>Seguimiento para su Cumplimiento</b>
	terrenos agrícolas mayores al 5%.	contempla actividades agrícolas	
Ag 6	Promover y/o estimular que la rotación de cultivos incluya leguminosas y la trituración e incorporación al suelo de los esquilmos al término de la cosecha.	El proyecto no contempla actividades agrícolas	Sin seguimiento
P 1	Regular la población ganadera en áreas de pastoreo de acuerdo con la capacidad de carga del sitio	El proyecto no contempla actividades pecuarias	Sin seguimiento
P 16	En aquellos sitios donde exista una combinación de áreas de pastoreo y vegetación natural incorporar ganadería diversificada	El proyecto no contempla actividades pecuarias	Sin seguimiento
P 17	El uso del fuego realizarse solo en sitios donde no represente un riesgo para el ecosistema circundante	El proyecto no contempla actividades pecuarias	Sin seguimiento
Ac 2	Se promoverá e impulsará la acuicultura extensiva de especies nativas dentro de la capacidad de carga del embalse	El proyecto no contempla actividades acuícolas	Sin seguimiento
Ac 3	Las instalaciones acuícolas no deberán competir con las áreas de anidación y reproducción de fauna silvestre.	El proyecto no contempla actividades acuícolas	Sin seguimiento
Ac 4	<i>Las instalaciones acuícolas no deberán competir con el hábitat de especies florísticas bajo algún estatus de protección o endémicas del sitio.</i>	El proyecto no contempla actividades acuícolas	Sin seguimiento
If 1	En la construcción de infraestructura carretera considerar el respeto de los recursos y valores paisajísticos.	El proyecto no considera la construcción de una carretera	Sin Seguimiento
If 13	Incorporar infraestructura para la disposición de basura en vías de comunicación con el propósito de no afectar el paisaje y a la vida silvestre	Se contempla aplicar el Programa de Manejo de residuos donde se determina la disposición y manejo de dichos residuos	Programa de Manejo de residuos
If 2	Considerar la infraestructura como parte del fomento al patrimonio arquitectónico, y no como un detrimento.	Sin aplicación	Sin seguimiento
In 15	Establecimiento de pequeñas agroindustrias considerando los	El proyecto no contempla	Sin seguimiento

<b>Criterio</b>	<b>Especificación</b>	<b>Vinculación</b>	<b>Seguimiento para su Cumplimiento</b>
	productos locales.	actividades agrícolas	
In 17	Recuperar conocimientos endógenos para el aprovechamiento de potenciales innovación o micro regionales.	Sin aplicación	Sin seguimiento
Ah 1	Permitir la construcción de vivienda y espacios públicos en terrenos con pendientes menores al 30%.	El proyecto se construirá en un predio que cumple con las características señaladas en el criterio	Proyecto Ejecutivo
Ah 2	Permitir la construcción de vivienda y espacios públicos en sitios sin presencia de riesgos naturales o aquellos que no hayan sido modificados por la actividad del hombre: terrenos que no hayan sido rellenados con materiales no consolidados, bancos de material y zonas con mantos acuíferos sobre explotados.	El proyecto se construirá en un sitio sin presencia de riesgos naturales	Proyecto Ejecutivo
Ah 13	Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de basura, con el fin de evitar la contaminación de mantos freáticos y aguas superficiales, contaminación del suelo y daños a la salud.	Se contempla aplicar el Programa de Manejo de residuos donde se determina la disposición y manejo de dichos residuos	Programa de Manejo de residuos
Ah 24	Promover e impulsar la plantación de especies nativas en áreas verdes con el objetivo de una educación ambiental no formal sobre la riqueza biótica del lugar	El Programa de Reforestación se determinó considerando especies nativas de la región	Programa de Reforestación
Ah 12	Promover el uso de transporte eléctrico en las áreas urbanas y la utilización de dispositivos para la reducción de los niveles de ruido en el transporte	Acción gubernamental	Sin seguimiento
Ah 19	Se prohíbe el establecimiento de	El proyecto se	Escrituras

<b>Criterio</b>	<b>Especificación</b>	<b>Vinculación</b>	<b>Seguimiento para su Cumplimiento</b>
	asentamientos humanos en suelos con alta fertilidad	establecerá en un predio particular con el cual se cuenta con los títulos de propiedad	
Ah 14	Las ampliaciones a nuevos asentamientos urbanos y/o turísticos deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y/o domésticos independientes.	El proyecto contara con servicios básicos necesarios incluyendo drenaje pluvial	Proyecto Ejecutivo
Ah 28	Promover e impulsar la preservación, recuperación y aprovechamiento del patrimonio arquitectónico	Sin aplicación	Sin seguimiento
Ah 30	Elaborar ordenamiento urbano en poblaciones mayores de 2,500 hab.	Acción de orden gubernamental	Sin seguimiento
Ah 27	Promover e impulsar la diversificación y control de calidad de productos artesanales.	Acción de orden gubernamental	Sin seguimiento
Fo 7	En zonas de aprovechamiento de leña para uso doméstico promover la plantación de cultivos de especies de rápido crecimiento y alto poder calorífico.	Se promoverá la plantación de cultivos de especies de rápido crecimiento y alto poder calorífico	Programa de Reforestación
Fo 19	En áreas deforestadas se permite la introducción de plantaciones comerciales, previa autorización de impacto ambiental y programa de manejo forestal	No se aplicará Plan de Manejo Forestal	Sin seguimiento
Fo 20	Las iniciativas de forestación/reforestación contendrán políticas y programas para asegurar la salud de las plantaciones y de los bosques naturales.	Se aplicará el Programa de Reforestación, se contratará a un técnico forestal que se encargue del monitoreo constante de la salud de los arboles	Programa de Reforestación Bitácoras Evidencia fotográfica
Fo 22	El programa de reforestación anual ha de considerarse como mínimo un equivalente a la tasa de deforestación del municipio	Se aplicará el Programa de Reforestación, se contratará a un técnico forestal que se encargue del	Programa de Reforestación Bitácoras Evidencia fotográfica

<b>Criterio</b>	<b>Especificación</b>	<b>Vinculación</b>	<b>Seguimiento para su Cumplimiento</b>
		monitoreo constante de la salud de los arboles	
Fo 25	Establecer plantaciones a partir de una amplia base genética con adaptabilidad a una vasta gama de calidades de sitio.	No se contempla el establecimiento de plantaciones forestales comerciales	Sin seguimiento
In 15	Establecimiento de pequeñas agroindustrias considerando los productos locales.	El proyecto no contempla actividades agroindustriales	Sin seguimiento
In 17	<i>Recuperar conocimientos endógenos para el aprovechamiento de potenciales innovación o micro regionales.</i>	Sin aplicación	Sin seguimiento
Tu 1	<i>Con el fin de promover e impulsar el interés por conocer las diversidades culturales y naturales del municipio establecer módulos de información local y de corredores turísticos</i>	Acción gubernamental	Sin seguimiento
Tu 2	<i>Promover y estimular las fiestas tradicionales locales para capitalizar el interés turístico.</i>	Acción gubernamental	Sin seguimiento
Tu 3	<i>Promover la participación comunitaria en el rescate de valores históricos y culturales</i>	Acción gubernamental	Sin seguimiento
Tu 4	<i>Promover la participación de las comunidades en la creación y mantenimiento de infraestructura turística.</i>	Acción gubernamental	Sin seguimiento
Tu 5	<i>Promover e impulsar la preservación y aprovechamiento de pueblos y sitios históricos como marco del establecimiento de programas de turismo para rescatar vínculos con lo rural.</i>	Acción gubernamental	Sin seguimiento
Tu 6	<i>Con el fin de desarrollar el turismo rural propiciar el contar con casas de la comunidad como albergues, casas rurales, haciendas y paraderos carreteros.</i>	Acción gubernamental	Sin seguimiento
Tu 7	<i>A fin de impulsar el turismo rural se promoverán y apoyarán comedores de</i>	Acción gubernamental	Sin seguimiento

<b>Criterio</b>	<b>Especificación</b>	<b>Vinculación</b>	<b>Seguimiento para su Cumplimiento</b>
	<i>alimentos tradicionales con una cuidadosa regulación sanitaria</i>		
Tu 12	<i>En cada región del estado contar con una oferta hotelera que responda a las demandas de la promoción turística y de organización de eventos.</i>	El proyecto corresponde a la creación de sitios de interés turísticos ecológico	Proyecto ecológico turístico
Tu 14	<i>Monitorear la calidad de las aguas utilizadas recreativamente.</i>	El proyecto corresponde a la creación de sitios de interés turísticos ecológico	Proyecto ecológico turístico

Del análisis de las UGAs **Fo4 043 C** y **Ag4 044 A** en vinculación con el proyecto se tiene que:

- a) Que en las UGAs en las que se ubica el proyecto, no se establece ningún uso incompatible para las actividades del mismo.
- b) Que no existe ningún criterio que restrinja o prohíba la actividad del proyecto de acuerdo a los criterios y políticas de la UGA.
- c) Es un tipo de proyecto que permite la aplicación de medidas de mitigación de los impactos ambientales.

Con base en lo antes expuesto, se puede concluir que la vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso con la regulación de uso de suelo (respecto de los usos predominantes, compatibles, condicionados e incompatibles) en el área del proyecto, es compatible con sus propósitos y no interfiere con éstos y puede sujetarse, condicionado al cumplimiento de las condicionantes establecidas en este ordenamiento, acatando en todo momento las disposiciones que se marcan.

### **III.2 Análisis de los Instrumentos Normativos**

Para verificar la congruencia entre los instrumentos normativos aplicables en materia ambiental, se analizaron las leyes, reglamentos, normas y convenios existentes, de las cuales se realizó un compendio de acuerdo con la temática y contenido de sus articulados respectivos, por lo que se determinó que el proyecto, Extracción de Material Pétreo, está y deberá estar sujeto al cumplimiento de los siguientes ordenamientos:

### III.2.1. Leyes

#### III.2.1.1. Constitución Política

La actual Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, considera dentro de su contenido (Artículo 4º.) que *Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar* y faculta al Congreso para (Artículo 73 fracción XXIX-G) *Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.*

Tabla. 10- Vinculación del proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

ESPECIFICACIONES	APLICABILIDAD EN EL PROYECTO
<p><b>Artículo 1o.</b> <i>En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece.</i></p> <p><i>Todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. En consecuencia, el Estado deberá prevenir, investigar, sancionar y reparar las violaciones a los derechos humanos, en los términos que establezca la ley.</i></p> <p><i>Queda prohibida toda discriminación motivada por origen étnico o nacional, el género, la edad, las discapacidades, la condición social, las condiciones de salud, la religión, las opiniones, las preferencias sexuales, el estado civil o cualquier otra que atente contra la dignidad humana y tenga por objeto anular o menoscabar los derechos y libertades de las personas</i></p>	<p>Se toman en cuenta y se desarrolla de conformidad con estándares del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes</p>
<p><b>Artículo 4.</b> <i>Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado 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>Faculta al Congreso (Artículo 73 fracción XXIX-G) para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los</i></p>	<p>Ingreso de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) del proyecto para su autorización correspondiente por parte de la SEMARNAT para garantizar el respeto a este derecho.</p>

<p><i>Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.</i></p>	
<p><b>Artículo 25.</b> <i>Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.</i></p> <p><i>El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución.</i></p> <p><i>Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación...</i></p> <p><i>Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.</i></p> <p><i>La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, en los términos que establece esta Constitución.</i></p>	<p>El proyecto que se plantea va a generar empleos y derrama económica en la región, por lo tanto, favorece a un grupo considerable de familias.</p> <p>El presente estudio se pone a consideración de la SEMARNAT para su dictamen.</p> <p>El promovente del presente proyecto corresponde a la iniciativa privada.</p> <p>En el presente documento se establecen medidas de mitigación de impactos ambientales, además de señalar la forma del aprovechamiento, a fin de lograr la sustentabilidad del recurso.</p> <p>El promovente del presente proyecto se compromete a cumplir con todas y cada una de las disposiciones que dicte la autoridad, a fin de realizar el aprovechamiento solicitado de manera regular y sustentable.</p>

### III.2.1.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

La LGEEPA es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable.

Tabla. 11- Principales artículos de la LGEEPA aplicables en el proyecto.

Artículos	Referencia
11 FRACCIÓN III, INCISO B	De las evaluaciones de impacto ambiental competencia de la Federación (proyectos eléctricos).
19 AL 20 BIS 7	Del ordenamiento ecológico territorial
28 FRACCIÓN II	De las evaluaciones de impacto ambiental competencia de la Federación.
28 AL 35 BIS 3	Evaluación del Impacto Ambiental
38 AL 38 BIS 2	Autorregulación y Auditorías Ambientales
54	A las ANP's (áreas de protección de la flora y la fauna)
64	Al aprovechamiento de recursos en áreas naturales protegidas
111 AL 116	Acerca de las emisiones a la atmósfera
150 AL 153	Acerca de los residuos peligrosos
155 y 156	Ruido, Vibraciones, Energía Térmica y Lumínica, Olores y Contaminación Visual

En la tabla anterior se especifican los artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) con aplicabilidad en el proyecto.

**Artículo 1°.** - La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección del ambiente, en el territorio nacional y las zonas en las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público y de interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

En cuanto a lo que refiere la **fracción II del artículo 1** de la LGEEPA, define diez instrumentos de política ambiental, de entre los cuales y para efectos particulares del presente proyecto, resultan aplicables: el Ordenamiento Ecológico del Territorio y la Evaluación del Impacto Ambiental.

Bajo este marco legal, el proyecto y la presentación de la presente Manifestación de Impacto Ambiental se vinculan con la LGEEPA de forma directa con los lineamientos establecidos en su Sección V: Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), en donde de acuerdo al artículo 28, la EIA es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en apego a dicho instrumento legal, establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras o actividades, tipificadas en las fracciones I a la XIII del artículo 28, que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables con el objetivo de proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas y para evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente.

Especificaciones	Aplicabilidad en el Proyecto
<b>Artículo 1.</b> La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que	La integración de la presente MIA-P tiene como finalidad

<p><i>se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:</i></p> <p><i>I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;</i></p> <p><i>II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;</i></p> <p><i>III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;</i></p> <p><i>IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;</i></p> <p><i>V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;</i></p> <p><i>VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;</i></p> <p><i>VII.- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;</i></p> <p><i>VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución.</i></p> <p><i>IX.- El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, y</i></p> <p><i>X.- El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan.</i></p>	<p>demostrar que las actividades que se llevarán a cabo durante el desarrollo del proyecto resultan compatibles con los ecosistemas.</p>
<p><b>Artículo 28.</b> <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 ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento</i></p>	<p>El proyecto requiere la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la SEMARNAT ya que se realizará cambio de uso de suelo en terrenos forestales.</p>

<p>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: VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;</p>	
<p><b>ARTÍCULO 30.-</b> 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.</p>	<p>La presente MIA-P se ingresa a la SEMARNAT para obtener la autorización en materia de impacto ambiental para el desarrollo del proyecto.</p>
<p><b>ARTÍCULO 98.-</b> Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>I.- El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas.</p> <p>II.- El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva;</p> <p>III.- Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos;</p> <p>V.- En las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, deberán llevarse a cabo las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas.</p> <p>VI.- La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.</p>	<p>Las obras civiles a realizar se restringirán en ubicación y superficie. Se respetará la densidad de vivienda determinada por la autoridad correspondiente.</p> <p>Se mantendrá la integridad y capacidad productiva a través del control del coeficiente de ocupación y de utilización del suelo establecido por el Plan parcial de desarrollo urbano.</p> <p>No se considera la remoción de arbolado ni del estrato arbustivo manteniendo la cobertura vegetal para evitar erosión, degradación ambiental o efectos ecológicos adversos.</p> <p>Se realizarán acciones de restauración contempladas en las medidas de mitigación</p> <p>Se contemplan medidas de compensación ambiental y de restablecimiento en caso de degradación de los suelos</p>

<p><i>ARTÍCULO 99.- Los criterios ecológicos para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán en: IV.- La determinación de usos, reservas y destinos en predios forestales.</i></p>	<p>Es de tomarse en cuenta en la regulación del proyecto de desarrollo turístico ecológico, lo indicado por el artículo 99 de la misma Ley, mediante:</p> <p>En este caso el proyecto tomara en cuenta todos los criterios que contemple el presente estudio de impacto ambiental.</p>
---	--

### III.2.1.3 Ley General de Vida Silvestre (LGVS).

#### *Artículos aplicables*

**Artículo 58.** Entre las especies y poblaciones en riesgo estarán comprendidas las que se identifiquen como:

- a) En peligro de extinción, aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente, poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.
- b) Amenazadas, aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, 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.
- c) Sujetas a protección especial, 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.

**Artículo 59.** Los ejemplares confinados de las especies probablemente extintas en el medio silvestre, serán destinados exclusivamente al desarrollo de proyectos de conservación, restauración, actividades de repoblación y reintroducción, así como de investigación y educación ambiental autorizados por la Secretaría.

**Artículo 106.** Sin perjuicio de las demás disposiciones aplicables, toda persona física o moral que ocasione directa o indirectamente un daño a la vida silvestre o a su hábitat, está obligada a repararlo o compensarlo de conformidad a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. Los propietarios y legítimos poseedores de los predios, así como los terceros que realicen el

aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.

**Vinculación:** *En los artículos aquí descritos, se mencionan especies y poblaciones silvestres, que se encuentran comprendidas dentro del área del proyecto, en su caso se tomarán en cuenta las medidas pertinentes para la mitigación de los impactos que lleguen a ocasionar las actividades comprendidas en el proyecto.*

#### **III.2.1.4 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)**

En materia de residuos sólidos urbanos. Acorde a la presente Ley, son: “Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole.

**Título Segundo, Capítulo Único, Artículo 10.-** Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final.

**Aplicación:** *Al respecto, el proyecto se encuentra contenido dentro de este artículo debido a que la disposición final de los residuos se realizara en sitios autorizados por el Ayuntamiento de Atemajac de Brizuela a través del plan parcial de desarrollo urbano “Atemajac de B. Sur”.*

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

**Vinculación:** *Aplicación: Al respecto, el proyecto se encuentra contenido dentro de este artículo debido a que la disposición final de los residuos se realizará en sitios autorizados por el Ayuntamiento de Atemajac de Brizuela Jalisco.*

**En materia de residuos peligrosos: No se generarán en el Desarrollo Turístico Ecológico. En algunas ocasiones serán residuos especiales.**

#### **III.2.1.5. Ley General de Asentamientos Humanos.**

La Ley General de Asentamientos Humanos vigente recoge los principios del artículo 115 constitucional, fortaleciendo la autoridad municipal en materia urbana a través de los artículos 9 y 35, otorgándole atribuciones para formular, aprobar, administrar y vigilar el cumplimiento de los

programas de desarrollo urbano , de centros de población y sus derivados; regular, controlar y vigilar las reservas, usos y destinos de áreas y predios en los centros de población; administrar la zonificación prevista en sus planes o programas de desarrollo urbano, así como para promover y realizar acciones e inversiones para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

De igual forma, a los municipios se les faculta para coordinarse y asociarse con la entidad federativa respectiva, con otros municipios o con los particulares, para la prestación de servicios públicos municipales; expedir autorizaciones, licencias o permisos de uso del suelo, construcciones, fraccionamientos, subdivisiones, fusiones, relotificaciones y condominios, así como intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; e informar y difundir de manera permanente los programas de desarrollo urbano.

Determinación de las Áreas de Cesión para Destinos. De acuerdo con el artículo 176, del Código Urbano para el Estado de Jalisco, la cesión al ayuntamiento comprenderá el once por ciento de la superficie bruta a desarrollar.

Los artículos aplicables al respecto son los siguientes y que fundamentan un uso agropecuario en el sitio del proyecto:

#### **Plan de Desarrollo Urbano Atemajac de Brizuela, Estado de Jalisco.**

**Artículo 11.** Todas las obras y construcciones que se realicen en terrenos comprendidos en el área de aplicación del Plan, sean públicas o privadas, deberán sujetarse a las normas de zonificación, conforme lo ordenan los artículos 193, 195, 199 y 200 de la Ley Estatal. Sin este requisito no se otorgará autorización o licencia para efectuarlas.

**Artículo 12.** La utilización del suelo comprendido en el área de aplicación se sujetará a las normas de zonificación del Plan que se aprueba y a las disposiciones que establecen:

- a) La Ley General de Asentamientos Humanos;*
- b) La Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Jalisco;*
- c) El Reglamento de Zonificación del Estado de Jalisco;*
- d) La Ley Federal de Reforma Agraria;*
- e) Las leyes, reglamentos y disposiciones en materia de vías generales de comunicación;*
- f) Las leyes, reglamentos y disposiciones federales y estatales aplicables en materia de aguas;*
- g) Las leyes, reglamentos y disposiciones federales, estatales y municipales en materia de monumentos arqueológicos, históricos o artísticos;*
- h) Las leyes, reglamentos y disposiciones federales, estatales y municipales en materia de equilibrio ecológico y mejoramiento del ambiente;*
- i) Los reglamentos y disposiciones municipales de edificación;*
- j) Los reglamentos y disposiciones de observancia general que expida este H. Ayuntamiento, para la ejecución de acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento;*

- k) Las normas y disposiciones de los decretos, acuerdos y convenios, expedidos con participación de las autoridades federales, estatales y municipales, para establecer y administrar reservas territoriales; y
- l) Los reglamentos y disposiciones estatales y municipales que regulen la vialidad, imagen urbana y otros ordenamientos aplicables.

**Artículo 15.** La clasificación de áreas se establece en función de las condicionantes que resultan de sus características del medio físico natural y transformado, las que según su índole requieren de diverso grado de control o participación institucional, para obtener o conservar la adecuada relación ambiental, así como para normar la acción urbanística que en dichas áreas se pretenda realizar, en caso de ser factible.

**Artículo 17.** Las zonas que se establecen en el presente Plan y las normas específicas que regularán la utilización de los predios y fincas de las mismas, de conformidad a la clasificación prevista en el artículo 17 del Reglamento, han sido descritas en el apartado del plan parcial de urbanización autorizado por el cabildo del municipio de Atemajac de Brizuela Jalisco.

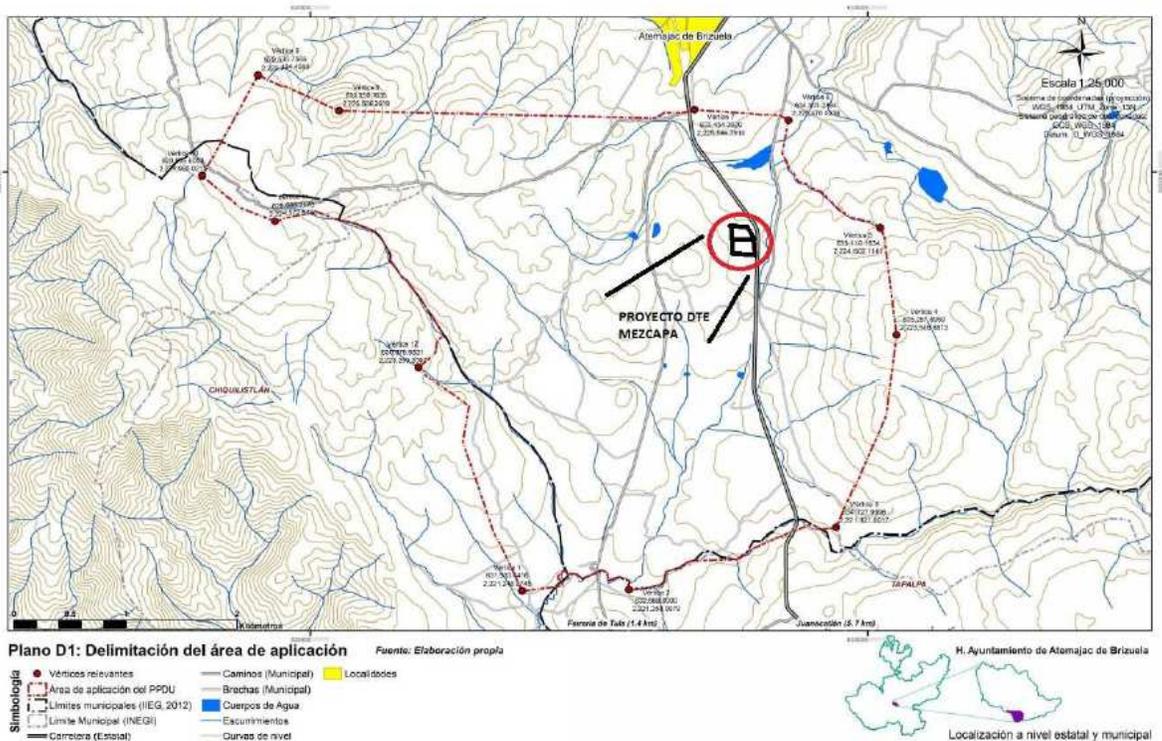


Figura. 10- Identificación de área del proyecto con respecto al Plan Parcial de Desarrollo Urbano “Atemajac de B. Sur”, municipio. De Atemajac de Brizuela, Jalisco.

**Reglamento de Desarrollo Urbano y Ordenamiento del Territorio del municipio de Atemajac de Brizuela, Jalisco.**

<b>DISPOSICIÓN DEL REGLAMENTO DE DES. URBANO Y ORDENAMIENTO</b>	<b>VINCULACIÓN CON EL PROYECTO</b>
<b>Artículo 32.</b> <i>Los planes y programas de Desarrollo Urbano consideran áreas destinadas a las acciones de conservación y al desarrollo turístico, ecoturístico y ecológico acorde a las siguientes condiciones:</i>	
I. Las que por sus características y aptitudes naturales sean condicionantes del equilibrio ecológico, como la existencia en ellas de bosques, cuerpos de agua, mantos acuíferos y otros elementos.	En el proyecto se destinan áreas a la conservación y son indicadas por la presente MIA PARTICULAR.
II. Las que se encuentren dedicadas a la actividad forestal, en especial aquellas que, por las características del suelo y obras de infraestructura productiva, se consideren de buena calidad.	Las superficies del proyecto no se encuentran dedicadas a la actividad forestal y no se consideran de buena calidad debido a que corresponden a orillas de bosque.
III. Las áreas orográficas, como cerros, colinas y elevaciones o depresiones con pendientes pronunciadas que constituyan elementos naturales del territorio de esos centros de población o desarrollos turísticos, ecoturístico o ecológico.	Las áreas bajo las condiciones señaladas se destinarán en el proyecto con fines de conservación y se indican en la presente MIA-PARTICULAR.
IV. Las áreas cuyo subsuelo presenten riesgos geológicos, sea inestable o se localicen en partes bajas con problemas de drenaje y riesgos de inundación.	Las áreas bajo las condiciones señaladas se destinarán en el proyecto con fines de conservación y se indican en la presente MIA-PARTICULAR.
V. Las áreas cuyo uso pueda afectar al paisaje urbano o resulte inconveniente su urbanización o para el mantenimiento de los recursos y servicios ambientales del municipio.	No aplica.
La urbanización de estos espacios será restringida, condicionada o prohibida, en su caso, en los planes y programas de desarrollo urbano, conforme las normas que se indican en el artículo 150 del código o en el correspondiente ordenamiento ecológico local. Las áreas consideradas como no urbanizables en los planes y programas de desarrollo urbano solo podrán utilizarse de acuerdo a su vocación ambiental, agropecuaria, forestal y turística	Las áreas bajo las condiciones señaladas se destinarán en el proyecto con fines de conservación y se indican en la presente MIA-PARTICULAR.

<p>ecológica en los términos que determinan la ley General, el código, la ley Estatal, en lo aplicable el reglamento Estatal de Zonificación, así como las demás leyes aplicables en la materia.</p> <p>Las tierras agrícolas pecuarias y forestales, las zonas de patrimonio natural y cultural, así como las destinadas a la preservación ecológica, deberán utilizarse preferentemente en dichas actividades o fines de acuerdo con la legislación en la materia.</p>	
<p><b>Sección IX. De la Zonificación en los planes y programas de Desarrollo Urbano</b></p>	
<p><b>Artículo 35.</b> Corresponde al municipio la formulación, aprobación y administración de la Zonificación en el territorio, a través de la determinación de las áreas, usos y destinos a nivel Primario y Secundario.</p>	<p>El plan parcial de desarrollo urbano Atemajac Sur se realizó con la aprobación y administración de las áreas, usos y destinos a nivel Primario y Secundario.</p>
<p><b>Artículo 36.</b> La Zonificación Primaria, con visión de corto, mediano y largo plazo, deberá establecerse en los planes y programas de Desarrollo Urbano, en congruencia con los instrumentos superiores de planeación que apliquen en su caso, determinando, además:</p> <p>I. Las áreas que integran y delimitan los Centros de Población previniendo los horizontes de crecimiento de los Asentamientos Humanos.</p> <p>II. Las áreas que integran y delimitan proyectos de desarrollo turístico y ecológico.</p> <p>III. Áreas de valor ambiental y de alto riesgo no urbanizables.</p> <p>IV. La red de vialidades primarias que estructuren la conectividad, movilidad y accesibilidad universal, así como los espacios públicos y equipamientos.</p> <p>V. La determinación de las áreas de actuación para políticas de conservación, mejoramiento y crecimiento.</p> <p>VI. La identificación y determinación de acciones para el rescate y la ampliación del espacio público y la protección de los derechos de vía.</p> <p>VII. La determinación de las reservas territoriales, para la urbanización progresiva en los centros de población.</p> <p>VIII. Normas y disposiciones técnicas aplicables</p>	<p>El plan parcial de desarrollo urbano Atemajac Sur aprobado por el H. Ayuntamiento de Atemajac de Brizuela donde se considera el proyecto contempla las disposiciones del presente artículo.</p>

<p>para el diseño de destinos específicos.</p> <p>IX. La protección de los derechos de vía y áreas de restricciones por infraestructura urbana y regional, así como por las instalaciones de riesgo o de seguridad nacional.</p>	
<p><b>Artículo 37.</b> La Zonificación secundaria, consistente en la clasificación del territorio Municipal con usos del suelo y coeficientes de ocupación y utilización del suelo, que se expresaran en zonas secundarias con criterios de superficies mínimas, restricciones e índice de edificación, se establecerán en los planes parciales de desarrollo urbano y deberán ser congruentes con la clasificación de áreas, así como con las áreas de actuación que determine el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y en su caso, el Plan de Desarrollo Urbano de Centros de Población respectivo.</p>	<p>El plan parcial de desarrollo urbano Atemajac Sur aprobado por el H. Ayuntamiento de Atemajac de Brizuela donde se considera el proyecto contempla las disposiciones del presente artículo.</p>
<p><b>Artículo 38.</b> Los planes parciales de desarrollo urbano establecerán para cada zona homogénea las siguientes disposiciones:</p> <p>I. La altura máxima de las edificaciones expresada como resultante de la aplicación de los coeficientes de ocupación y utilización del suelo señalada en la matriz de zonificación.</p> <p>II. El área libre de construcción mínima que deberá respetarse en cada lote de terreno por razones de infiltración al subsuelo, diseño urbano o imagen urbana, que se expresará en una fracción relativa a la superficie total del lote.</p> <p>III. Las superficies mínimas o máximas y los frentes mínimos de cada lote en la zona de que se trate.</p> <p>IV. Para el caso de usos habitacionales en medios con superficie mayor de 10 mil metros cuadrados, la densidad máxima permitida, será calculada dividiendo la superficie útil resultante de descontar las vialidades públicas y privadas , las áreas de restricción por infraestructura o cuerpos de agua y las áreas de cesión para destinos a que haya lugar, según proyecto, entre el índice de edificación (IDE) determinado en la matriz de zonificación , en caso de que el número resultante tenga fracción, a partir del 0.5 se</p>	<p>El plan parcial de desarrollo urbano Atemajac Sur aprobado por el H. Ayuntamiento de Atemajac de Brizuela donde se considera el proyecto contempla las disposiciones del presente artículo.</p>

<p>cerrara a la unidad superior.</p> <p>V. En predios menores de 10 mil metros cuadrados ubicados en el área urbana consolidada, el cálculo del número de viviendas o unidades privativas será el resultado de dividir la superficie de construcción resultante del coeficiente de utilización de suelo (CUS) entre el índice de edificación (IDE) determinado en la matriz de zonificación, en caso de que el numero resultante tenga fracción, a partir del 0.5 se cerrara a la unidad superior.</p> <p>VI. Las restricciones de construcción frontales, laterales o posteriores que deberán respetarse en los lotes, las cuales podrán contabilizarse como parte del área libre de construcción.</p>	
<p><b>Artículo 39.</b> Los planes parciales de desarrollo urbano establecerán la tabla de compatibilidad de usos del suelo permitidos, condicionados y prohibidos conforme a la clasificación de zonas secundarias y tomando como base para su determinación lo establecido en el Reglamento Estatal de Zonificación.</p>	<p>El plan parcial de Atemajac Sur, donde se considera el proyecto, si presenta tabla de compatibilidad de usos de suelo permitidos, condicionados y prohibidos.</p>
<p><b>Artículo 40.</b> En la matriz de la zonificación el número de niveles permitidos es la resultante de la relación entre el coeficiente de ocupación (COS) y el coeficiente de utilización (CUS) en relación con la superficie del terreno, con excepción de lo dispuesto para las áreas de protección al patrimonio urbano y edificado.</p> <p>La construcción bajo el nivel de banqueteta no cuantifica dentro de la superficie máxima de construcción permitida y podrá destinarse únicamente a espacios no habitables o bien para estacionamiento, salvo que se trate de predios con pendiente natural y se sujeten a las disposiciones que para tal efecto determine la Dirección.</p>	<p>La resultante de la relación entre el COS y el CUS dentro del proyecto, cumple con el número de niveles permitidos y la construcción bajo el nivel de banqueteta no cuantifica dentro de la superficie máxima de construcción.</p>
<p><b>Artículo 48.</b> Son normas básicas para las vías públicas, además de los lineamientos señaladas en los artículos precedentes, las siguientes:</p> <p>I. En los planes y programas de desarrollo urbano se definirán, de conformidad con lo establecido en este capítulo, las vías públicas, sus correspondientes derechos de vía, prohibiciones</p>	<p>Las vialidades del proyecto cumplirán con los lineamientos indicados por el artículo 48 que se apliquen al tipo de fraccionamiento y su localización.</p>

<p>y restricciones de construcción.</p> <p>II. Deberán respetarse las especificaciones y características de las vías en toda su longitud.</p> <p>III. Las autoridades estatales en materia de vialidad y transporte determinarán los sistemas y normas específicas de operación de las vías públicas a que se refiere este capítulo.</p> <p>IV. Las vías subcolectoras, así como las vías de jerarquía superior no podrán ser cerradas, ni estar sujetas a régimen de propiedad en condominio y deberán garantizar su interconexión con la red vial existente.</p> <p>V. Todo fraccionamiento de 300 o más viviendas deberá contar con una vialidad subcolectora que garantice su conectividad y continuidad con la red vial.</p> <p>VI. Deberán contemplar la solución integral del manejo de aguas pluviales en su trayecto.</p> <p>VII. Deberán cumplir con las características que establezca la normatividad en materia de pavimentos.</p> <p>VIII. Las señales de tránsito, lámparas, casetas, puentes peatonales y cualquier otro mobiliario de las vías públicas serán dispuestas de manera que no estorben a los peatones o a la visibilidad de los automovilistas, y que contribuyan a la imagen urbana de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables.</p> <p>IX. Las instalaciones subterráneas para los servicios públicos, teléfonos, alumbrado, semáforos y energía eléctrica, deberán localizarse a lo largo de aceras o camellones excepto los cruces.</p>	
<p><b>Artículo 84.</b> Queda prohibida la urbanización fuera de los límites de los centros de población, con las excepciones para los desarrollos industriales, comerciales, turísticos, campestres, granjas y similares en cuyo caso, en los términos del artículo 234 del Código Urbano, requerirán de la elaboración y aprobación del Plan Parcial de Desarrollo Urbano correspondiente.</p>	<p>El área del proyecto cuenta con aprobación de Plan Parcial de Desarrollo Urbano.</p>
<p><b>Artículo 86.</b> Queda prohibido el establecimiento de fraccionamientos, condominios o construcciones en lugares no aptos para el</p>	<p>El área del proyecto se considera apta para el desarrollo urbano y no representa riesgo y cuenta con el respectivo plan parcial de desarrollo</p>

<p>desarrollo urbano que por su naturaleza representen riesgo a consecuencia del medio físico o bien por las acciones del hombre, en zonas insalubres o inundables, o de riesgo, a menos que se realicen las obras necesarias de saneamiento o protección, previa autorización por parte de la dirección.</p> <p>Quedan exceptuados los desarrollos industriales, comerciales, turísticos, campestres, granjas y similares que cuenten con la elaboración y aprobación del Plan Parcial de Desarrollo Urbano correspondiente y que contarán con las normas y lineamientos específicos para su desarrollo.</p>	<p>urbano.</p>
<p><b>Artículo 87.</b> Las acciones urbanísticas sólo podrán realizarse mediante autorización expresa otorgada por el municipio, de conformidad con el Plan Parcial de Desarrollo Urbano y, en su caso, de conformidad con el Título Noveno del Código Urbano para el Estado de Jalisco, así como del cumplimiento de las garantías a que haya lugar, incluyendo la determinación de áreas de cesión para destinos y la edificación de los equipamientos a favor del municipio. Asimismo, se deberá verificar los pagos por los conceptos previstos, conforme los procedimientos y tarifas que se determinen en la Ley de Ingresos del Municipio o en su caso, garantizado el interés fiscal previsto en los instrumentos de ejecución contenido en los Planes Parciales de Desarrollo Urbano.</p>	<p>Las acciones urbanísticas se llevarán a cabo mediante la autorización expresa otorgada por el municipio.</p>
<p><b>Sección VI. De las obligaciones básicas en materia de urbanización.</b></p>	
<p><b>Artículo 96.</b> Las autoridades o los particulares que pretendan llevar a cabo una obra o edificación deberán cumplir con las normas específicas para el género arquitectónico respectivo señaladas en el presente Reglamento, y se sujetarán a las siguientes disposiciones:</p> <p>I. Observar los planes y programas de desarrollo urbano y la zonificación establecida en los mismos.</p> <p>II. Respetar los alineamientos de las vías públicas o de comunicación con su anchura correspondiente o prevista, quedando prohibida la obstrucción de esas vías, así como la de cauces</p>	<p>El proyecto se apegará a las siguientes obligaciones en materia de urbanización que indica el artículo 96.</p>

pluviales y cañadas.

III. Respetar la densidad y los coeficientes de ocupación y utilización del suelo tal y como aparezcan en el plan o programa de desarrollo urbano aplicable.

IV. En la autorización de nuevas edificaciones en terrenos no comprendidos en fraccionamiento autorizado o regularizado, se cederán las superficies de terreno a favor del municipio;

V. Se pagarán los derechos o cuotas de incorporación a los servicios públicos que corresponda.

VI. Las áreas libres de las edificaciones deberán ser arborizadas y jardinadas en la proporción adecuada al tipo de edificación, magnitud y uso.

VII. Contar con los accesos adecuados, y los espacios para estacionamiento en las cantidades requeridas por la dimensión y utilización de la edificación y tipo de zona, así como con las adecuaciones viales y señalamientos necesarios.

VIII. Contar con iluminación y ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, a patios interiores o espacios abiertos, salvo en los casos que por su naturaleza no las requieran.

IX. Realizarse bajo las especificaciones que permitan prevenir y combatir los riesgos de incendios, según el tipo de utilización de la edificación, debiendo cumplir con las recomendaciones de un estudio de riesgo que emita alguna institución competente.

X. Cumplir las especificaciones necesarias para la estabilidad estructural y servicio o función de sus diversos elementos e instalaciones según las formas técnicas y previsiones de seguridad, salubridad, comodidad y estética, acordes con su magnitud, uso, destino y por El director Responsable de Obra, en términos del presente reglamento. Las dedicadas a fines público o de servicio al público deberán contar con rampas o soluciones para facilitar el acceso, Circulación o uso, según el caso, a personas discapacitadas, sistemas de seguridad contra incendios, incluidas escaleras y puertas de emergencia.

<p>XI. Las instalaciones deberían incluir aparatos sanitarios de consumos bajo el agua, accesorios, materiales y especificaciones para el aprovechamiento racional del agua y que eviten dispendios y fugas.</p> <p>XII. Realizarse y utilizarse bajo especificaciones que permitan prevenir y controlar los riegos de contaminación, sujetándose a los límites tolerables en la materia respectiva, debiendo cumplir con lo establecido en las disposiciones ambientales aplicables, ya sean federales o locales.</p> <p>XIII. La realización de cualquier edificación requiere la obtención previa del dictamen de trazo, usos y destinos específicos. y de la licencia de edificación, que al efecto expida la dirección.</p> <p>XIV. No se autorizará la regularización de construcciones cuando estas contravengan lo dispuesto en los planes y programas de desarrollo urbano.</p> <p>XV. No se expedirán licencias para construir en fraccionamientos o lotes provenientes de división de predios no autorizadas.</p>	
<b>Sección VII. De los criterios de diseño para los proyectos de urbanización y edificación</b>	
<p><b>Artículo 97.</b> El diseño y desarrollo de proyectos específicos se sujetará a las siguientes disposiciones:</p> <p>El área libre de construcción determinada al aplicar el COS conforme a las normas de cada zona, podrá pavimentarse en un 40% con materiales permeables, cuando estas áreas se utilicen como andadores o huellas para el tránsito o estacionamiento de vehículos, El Resto deberá utilizarse como área jardinada. Cuando por las características del subsuelo en que se encuentre ubicado el predio, se dificulte la infiltración del agua, o ésta resulte inconveniente por razones de seguridad por la infiltración de sustancias contaminantes, o cuando por razones de procedimiento constructivo no sea factible proporcionar el área jardinada que establece la zonificación, se podrá utilizar hasta la totalidad del área libre bajo el nivel medio de banqueta, considerando lo siguiente:</p>	<p>El proyecto se apegará a los siguientes criterios y disposiciones de urbanización y edificación.</p>

a) El área libre que establece la zonificación deberá mantenerse a partir de la planta baja en todo el predio. Debiendo implementarse un sistema de captación y aprovechamiento de aguas pluviales que deberá integrarse como parte de las instalaciones hidro sanitarias o de instalaciones especiales y formarán parte del proyecto arquitectónico, previo al trámite de la licencia de edificación: y,

b) El área libre de construcción deberá ser sustituida por una azotea verde cuya vegetación asegure la absorción de bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) Y liberación de oxígeno (O<sub>2</sub>) equivalente al que se tendría de haber respetado el área verde requerida por las normas de control de la zona.

III. Todos los proyectos deberán contar con un sistema de captación y aprovechamiento de aguas pluviales y/o residuales, La autoridad correspondiente revisara que dicho sistema esté integrado a la obra. En caso de no acreditarlo, al momento del aviso de la determinación de obra correspondiente.

IV. La altura total de la edificación será de acuerdo a lo establecido en la matriz de zonificación como resultante de los coeficientes de ocupación y utilización del suelo y se deberá considerar a partir del nivel medio de banqueteta. Para el caso de techos inclinados, la altura de esta forma parte de la altura de estos forma parte de la altura total de la edificación;

VI. En caso de que por razones de procedimiento constructivo se opte por construir el establecimiento medio nivel por bajo del nivel de banqueteta, el número de niveles permitidos se contara a partir del nivel resultante arriba del nivel medio de banqueteta.

VII. Se mantendrá una altura interna mínima de los espacios habitables de 2.40 metros de altura. Para el caso específico de proyectos de urbanización a efectuarse en zonas con el uso turístico ecológico y usos compatibles, se podrán considerar criterios adicionales acordes con el régimen en condominio que establezcan, en su caso.

<p>Primero. Los fraccionamientos, conjuntos urbanos o condominios de carácter eminentemente habitacional se clasificarán en los siguientes tipos de desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Habitacional Densidad Baja (H2U)</li> <li>II. Habitacional Densidad Media (H3U)</li> <li>III. Habitacional Densidad Alta (H4U)</li> <li>IV. Habitacional Jardín (HJ)</li> <li>V. Habitacional para Granjas y Huertos (GH)</li> <li>VI. Turístico Ecológico (TE)</li> <li>VII. Turístico Campestre (TC)</li> <li>VIII. Turístico Hotelero (TH)</li> </ul>	
<p><b>Noveno. Desarrollo tipo Turístico.</b> Tendrán las características siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Sus lotes se destinarán principalmente al establecimiento de vivienda de ocupación parcial a lo largo del año.</li> <li>II. Los lotes tendrán como dimensiones mínimas, un frente de veinte metros y una superficie de ochocientos cincuenta metros cuadrados.</li> <li>III. Se destinará para áreas de cesión, como mínimo, el once por ciento del área del fraccionamiento.</li> <li>IV. Podrá tener zonas destinadas a comercios, sin que éstos puedan establecerse fuera de las zonas previamente señaladas para ello en el proyecto aprobado.</li> <li>V. Las construcciones deberán remeterse cinco metros del alineamiento y tendrá servidumbres laterales y traseras mínimas de tres metros.</li> <li>VI. En las edificaciones se permitirá un COS y CUS máximo de 25 y 50% respectivamente.</li> <li>VII. El derecho de vía público será de doce metros con banquetas de un metro con veinte centímetros de ancho.</li> <li>VIII. La pendiente máxima en calles secundarias será no mayor de 15%.</li> <li>IX. La pendiente máxima en calles principales será no mayor de 12%.</li> <li>X. Se prohibirá el establecimiento de: granjas, establos, zahúrdas o industrias de cualquier tipo.</li> <li>XI. Hasta el 60% del área destinada a vialidades en las acciones urbanísticas con uso Turístico Ecológico podrán ser determinadas como vialidad</li> </ul>	<p>El proyecto se apegará a las disposiciones del presente artículo del reglamento.</p>

<p>tranquilizada, con derechos de vía de siete metros, previo dictamen de la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano, siempre y cuando no se trate de una vialidad Regional, Principal o Colectora, según se clasifiquen en el instrumento de desarrollo urbano correspondiente.</p> <p>XII. Deberá presentar un programa de manejo de incendios forestales al momento de solicitar licencia de urbanización.</p> <p>XIII. Las obras de urbanización esenciales, serán las siguientes:</p> <p>a) Abastecimiento de agua potable suficiente para la probable densidad de población y ocupación anual del fraccionamiento, con una dotación mínima de ciento cincuenta litros diarios por habitante y tomando como base para el cálculo al menos el 20% de los días del año, a raíz de su vocación turística.</p> <p>b) Red de distribución de agua potable.</p> <p>c) Drenaje pluvial general del fraccionamiento. En algunos tramos podrá ser por las calles, según criterios que marque la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano.</p> <p>d) Las viviendas preferentemente deberán contar con almacenamiento de agua de lluvia de toda la superficie edificada.</p> <p>e) Drenaje sanitario, o en su defecto, el uso de tanques sépticos, cuando sea posible y recomendable.</p> <p>XIV. Las obras de urbanización complementarias serán las siguientes;</p> <p>a) Conformación y consolidación de los arroyos de las calles.</p> <p>b) Guarniciones.</p> <p>c) Red de distribución de energía eléctrica para uso doméstico, e instalación del al público.</p> <p>d) Placas de nomenclatura.</p> <p>e) Camellones y arbolado, en las calles en que así lo determine la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano.</p>	
<p><b>Décimo. Desarrollos tipo Habitacional Turístico Campestre tendrán las características siguientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sus lotes se destinarán principalmente al</li> </ul>	<p>El proyecto se apegará a las disposiciones del presente artículo del reglamento.</p>

<p>establecimiento de viviendas de ocupación parcial a lo largo del año.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El terreno o superficie edificada en su caso que entregará el urbanizador al municipio por motivo de la permuta, deberá ser dentro del mismo plan del centro de población;</li> <li>• Se requerirá acuerdo del Ayuntamiento para la permuta de que se trate;</li> <li>• La permuta no podrá ser determinado en los artículos 128 y 129 del Reglamento de Zonificación del Estado de Jalisco área de cesión que es obligado el urbanizador en el caso de usos habitacionales, con excepción de predios interurbanos no mayores a 10,000 metros, cuyo porcentaje podrá ser total, así como en los casos de usos turísticos ecológicos, turístico campestre y turístico hotelero.</li> <li>• En ningún caso podrá hacerse pago en efectivo, únicamente procederá la permuta por suelo que permita la constitución de reservas territoriales o asegure políticas de conservación;</li> <li>• No podrán permutarse las áreas de cesión para destinos por predios ubicados en áreas de reserva urbana.</li> </ul>	
---	--

### III.2.6 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS).

Por su parte, el proyecto de Desarrollo Turístico Ecológico “Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)”, se ajustará a los requisitos establecidos por la FRACCIÓN 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en cuanto a los procedimientos a seguir en caso de cambio de uso de suelo forestal y por otro lado se manifiesta que el predio motivo del proyecto, no ha sido afectado por incendios forestales en los últimos años.

**Artículo 117.** La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por *EXCEPCIÓN, PREVIA OPINIÓN TÉCNICA DE LOS MIEMBROS DEL CONSEJO ESTATAL FORESTAL* de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.

Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada. En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal.

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años.

**Vinculación:** *El predio donde se realizará la lotificación y posterior construcción de vialidades y viviendas respetará los lineamientos establecidos por el ARTÍCULO 117 de la LGDFS.*

*Por otra parte, los argumentos que indican que, con el proyecto, no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se presentan a continuación, conforme a lo siguiente;*

*Los estudios de análisis proyecto, derivados de los trabajos desarrollados en la presente MIA-P que incluyen los fines a que esté destinado, clima, tipo de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y fauna silvestre considerados por el sistema ambiental concluyen lo siguiente:*

- Los resultados nos indican que no se encontraron especies vegetales contempladas en un régimen de protección legal o consideradas raras o amenazadas y en el caso de fauna silvestre, el predio sólo presenta especies generalistas habituadas a condiciones de perturbación.
- El predio donde se ubica el proyecto y el sistema ambiental de influencia directa, presenta indicadores de baja diversidad biológica con especies y poblaciones ampliamente distribuidas, que no se verán afectadas en gran medida con la presencia de las obras propuestas por el proyecto.
- Se destaca que con el proyecto de Desarrollo Turístico Ecológico “Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)”, se mantendrán y mejorarán los recursos bióticos, especialmente la vegetación forestal, que se conservará en su mayor parte y sólo llegará a tener afectaciones, en los casos muy necesarios.
- Con el proyecto, se erradicarán otras formas de usufructo de suelo que actualmente se encuentran vigentes en el sistema ambiental y que generan erosión, deterioro y pérdida de diversidad, como son la sobreexplotación de los recursos naturales por actividades como el aprovechamiento forestal maderable, extracción de resina de pino, extracción de tierra de monte, ganadería, recolección de leña, recolección de hongos y recolección de semillas de pino.
- De la misma manera, el proyecto dispondrá de medidas de fomento de la natural, que contribuirán indudablemente a aumentar la cobertura vegetal del terreno.

- Se contará además con medidas de protección contra incendios forestales, como lo es el uso de una franja perimetral corta fuego, que coadyuvarán a proteger el crecimiento y desarrollo de la vegetación forestal.
- El proyecto se establecerá de forma gradual, y por su baja densidad habitacional mantendrá grandes superficies de bosque, como vegetación remanente, que continuará sus funciones hidrológicas, biológicas y de estabilidad ambiental.

También tienen relación con el proyecto los artículos de la LGDFS que se citan a continuación, indicándose también la relación de aplicación al proyecto:

<b>ARTÍCULO DE LA LGDFS DICE:</b>	<b>APLICACIÓN AL PROYECTO:</b>
<b>ARTÍCULO 1.</b> La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo el territorio nacional.	Artículo general que fundamenta la aplicación de la LGDFS.
<b>ARTÍCULO 33.</b> Son criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental y silvícola, los siguientes: VI. La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que éste mantenga su integridad física y su capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación;	La fracción VI indica el criterio general a seguir para la aplicación del proyecto en cuanto a mantener la capacidad productiva del suelo forestal y por lo mismo el proyecto establece controles de la erosión y la degradación ambiental.
<b>ARTÍCULO 117.</b> La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada. En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales. Las autorizaciones que se emitan deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas	El predio no presenta antecedentes de incendio forestal en los últimos 20 años.

<p>y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables. Las autorizaciones de cambio de uso del suelo deberán inscribirse en el Registro.</p>	
<p><b>ARTÍCULO 124.</b> Los propietarios y poseedores de los terrenos forestales y preferentemente forestales y sus colindantes, quienes realicen el aprovechamiento de recursos forestales, la forestación o plantaciones forestales comerciales.</p>	<p>El promovente se encuentra en total disposición de sujetarse al ordenamiento del artículo citado.</p>
<p><b>ARTÍCULO 125.</b> Los propietarios, poseedores y usufructuarios de terrenos de uso forestal están obligados a llevar a cabo, en caso de incendio, la restauración de la superficie afectada en el plazo máximo de dos años, debiendo ser restaurada la cubierta vegetal afectada, mediante la reforestación artificial, cuando la regeneración natural no sea posible, poniendo especial atención a la prevención, control y combate de plagas y enfermedades.</p>	<p>El promovente se encuentra en total disposición de sujetarse al ordenamiento del artículo citado</p>

### III.2.1.7 Ley de Aguas Nacionales

#### *Artículos aplicables:*

**Artículo 6.** Compete al Ejecutivo Federal: Reglamentar por cuenca hidrológica y acuífero, el control de la extracción así como la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales del subsuelo, inclusive las que hayan sido libremente alumbradas, y las superficiales, en los términos del Título Quinto de la presente Ley; y expedir los decretos para el establecimiento, modificación o supresión de zonas reglamentadas que requieren un manejo específico para garantizar la sustentabilidad hidrológica o cuando se comprometa la sustentabilidad de los ecosistemas vitales en áreas determinadas en acuíferos, cuencas hidrológicas, o regiones hidrológicas.

**Artículo 18.** Las aguas nacionales del subsuelo podrán ser libremente alumbradas mediante obras artificiales, salvo cuando por causas de interés o utilidad pública el Titular del Ejecutivo Federal establezca zona reglamentada, de veda o de reserva o bien suspenda o limite provisionalmente el libre alumbramiento mediante Acuerdos de carácter general.

Para el establecimiento de zonas reglamentadas de veda o reserva, el Ejecutivo Federal, a iniciativa de “la Comisión” que se apoyará en las propuestas que elaboren los Organismos de Cuenca, publicará la declaratoria que se expida cuando se comprueben condiciones de sobreexplotación para acuíferos y unidades hidrogeológicas específicas, cuidando de deslindar cuando así se requiera, la aplicación de las disposiciones que se establezcan para acuíferos superiores, en relación con otras unidades hidrogeológicas que contengan acuíferos inferiores, existentes en la misma zona geográfica a distintas

profundidades, en función de sus zonas de recarga y descarga, estratos geológicos que las contengan, condiciones de flujo y almacenamiento y comportamiento en relación con su uso y aprovechamiento. Para ello, “la Comisión” deberá realizar, por sí o con el apoyo de terceros cuando resulte conveniente, los estudios y evaluaciones suficientes con el objeto de sustentar los deslindamientos referidos y promover el mejor aprovechamiento de las fuentes de aguas del subsuelo.

**Vinculación:** *Una de las actividades a realizar en el desarrollo del proyecto, es el aprovechamiento de agua del subsuelo mediante un pozo profundo, Esta actividad se encuentra regulada por la Ley de Aguas Nacionales, al igual la instalación o fabricación de fosas sépticas. En ambos casos se apegará a la normatividad en vigor.*

### III.2.1.8 Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Tiene por objeto regular la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente y el patrimonio cultural en el estado de Jalisco, en el ámbito de competencia de los gobiernos estatal y municipales, con la finalidad de mejorar la calidad ambiental y la calidad de vida de los habitantes del estado y establecer el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

*Tabla. 12- Principales artículos de la Ley Estatal Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente aplicables en el proyecto.*

Artículos	Referencia
<b>26</b>	De la evaluación de impacto ambiental competencia del estado
<b>35</b>	De las medidas de protección de áreas naturales.
<b>71 al 77</b>	De la prevención y control de la contaminación atmosférica
<b>78 al 85</b>	De la prevención y control de la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos
<b>86 al 93</b>	De la prevención y control de la contaminación del suelo
<b>96 al 101</b>	De la regulación de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reúso, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos industriales y municipales

### III.3. Reglamentos

Derivan de las Leyes generales ya analizadas y deberán ser acatados en la totalidad de su contenido durante las diferentes etapas de ejecución del proyecto, en todo el conjunto de obras y actividades.

#### III.3.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental.

En la tabla anterior se especifican los artículos del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental con aplicabilidad en el proyecto.

El REIA en su **Artículo 3°** define términos relacionados con la evaluación de impacto ambiental, entre los que resultan importantes para el presente estudio:

- III.- Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso;
- IV.- Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico;
- V.- Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema;
- VI. Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas;
- VII. 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;
- VIII. 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;
- 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;
- X. Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación;
- XIII. Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente;
- XIV. Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas;

En el **Artículo 5** quinto establece las obras o actividades que requieren:

*Tabla. 13- Vinculación del proyecto Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental*

<b>Especificaciones</b>	<b>Aplicabilidad en el Proyecto</b>
<p><b>Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</b></p> <p>Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de</p>	<p>Al respecto, se manifiesta que, el proyecto es turístico ecológico de baja densidad habitacional y no se efectuará la remoción ni parcial o total de vegetación forestal.</p>

<p>comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables;</p>	
<p><b>Artículo 10. Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar o que realicen obras o actividades por las que se emitan a la atmósfera olores, gases o partículas sólidas o líquidas.</b></p>	<p>En el desarrollo de este documento se establece como se dará cumplimiento a las disposiciones que de la ley, reglamento y normas oficiales emanen.</p>
<p><b>Artículo 28. Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes móviles, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial y de Energía, Minas e Industria Paraestatal, tomando en cuenta los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente determinados por la Secretaría de Salud.</b></p>	<p>Serán generados algunos residuos peligrosos como aceites y grasas debido al mantenimiento periódico para mantener en buen estado la maquinaria, de tal forma que se dará cumplimiento al Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.</p>

### III.3.2 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

ARTÍCULO DEL REGLAMENTO DE LA LGDFS	DICE EL ARTICULO:	APLICACIÓN:
Art. 14 Fracc. I inciso a.	<p>Artículo 14. En la zonificación se establecerán las siguientes categorías:</p> <p>I. Zonas de conservación y</p>	<p>Se cumple y se indican en el capítulo II. Descripción del proyecto, en base al cual se señala como se clasificaron los terrenos.</p>

	<p>aprovechamiento restringido o prohibido...</p> <p>a) Áreas naturales protegidas; b) Áreas de protección;</p> <p>II. Zonas de producción: a) Terrenos forestales de productividad alta, caracterizados por tener una cobertura de copa de más del cincuenta por ciento o una altura promedio de los árboles dominantes igual o mayor a dieciséis metros...</p>	
Art. 120.	<p>Artículo 120. Para solicitar la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el interesado deberá solicitarlo mediante el formato que expida la Secretaría, el cual contendrá lo siguiente:</p> <p>I. Nombre, denominación o razón social y domicilio del solicitante; II. Lugar y fecha; III. Datos y ubicación del predio o conjunto de predios y... IV. Superficie forestal solicitada para el cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar.</p> <p>Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo...</p>	<p>No se propone por ningún caso la remoción de vegetación forestal, sólo actividades en claros ya generados por la apertura del bosque.</p>
Art. 121.	<p>Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 117 de la Ley, deberán contener la información siguiente:</p> <p>I. Usos que se pretendan dar al</p>	<p>No se propone la remoción de vegetación forestal.</p>

	terreno; II. Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de planos georreferenciado; III. IV, V.	
--	---	--

### III.4 Ordenamientos Jurídicos Estatales

#### III.4.1 Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco

Esta Ley es de orden público e interés social y de aplicación en el estado de Jalisco, y sus objetivos son:

- I. *Establecer las Políticas públicas en materia de Gestión de Residuos en el Estado;*
- II. *Promover el establecimiento de medidas que prevengan el deterioro de los ecosistemas en el manejo y disposición final de residuos, reconociendo la responsabilidad compartida de todos los actores involucrados;*
- III. *Establecer las bases para la participación ciudadana en la reutilización y manejo de residuos;*
- IV. *Establecer la competencia concurrente entre la Federación y el Estado.*
- V. *Involucrar a los generadores de residuos con el objeto de que se adopten medidas de prevención y manejo, para evitar riesgos a la salud o al ambiente;*
- VI. *Garantizar el derecho a toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable, a través de la aplicación de principios de valorización, regulación de la generación y gestión integral de residuos sólidos urbanos y del manejo especial;*
- VII. *Establecer mecanismos de coordinación entre el Estado y los Municipios;*
- VIII. *Controlar y prevenir la contaminación y remediación de áreas contaminadas;*
- IX. *Fomentar la reutilización y valorización de los materiales contenidos en los residuos que se generan en el Estado, a través de la promoción, desarrollo y establecimiento de esquemas e instrumentos voluntarios y flexibles de manejo integral; y*
- X. *Garantizar el cumplimiento de esta ley y las disposiciones que de ella emanen.*

Es importante establecer la definición de gestión de residuos para efectos de encuadrar las actividades a desarrollar en el presente proyecto, para lo cual se destaca lo siguiente:

**Gestión de Residuos:** *Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr*

*beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.*

Así mismo parte del trabajo a desarrollar en la gestión de residuos para el proyecto, es la de separar los residuos sólidos de manera adecuada, para efectos de que para el proyecto tienda a la sustentabilidad ambiental, considerando importante tener presente el siguiente concepto: “*Recolección selectiva o separada: La acción de recolectar los residuos sólidos de manera separada en orgánicos, inorgánicos y de manejo especial*”.

Una disposición legal a seguir con la finalidad de colaborar a los programas estatales de sustentabilidad ambiental y que ocupa al presente proyecto, es la siguiente:

**Artículo 18.** *El generador o consumidor final es responsable del adecuado manejo de los residuos que genere mientras se encuentren en su posesión, así como de entregarlos al servicio de recolección autorizado, o a la siguiente etapa del plan de manejo, de conformidad con los requisitos de dicho plan, según corresponda, o bien depositarlos en los contenedores o sitios autorizados, que para tal efecto designe la autoridad competente.*

En el **Artículo 36** se clasifica a los residuos en:

- I. Residuos sólidos urbanos; y*
- II. Residuos de manejo especial considerados como no peligrosos y sean competencia del Estado.*

*Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial podrán ser subclasificados de conformidad con lo que señale el reglamento de la presente Ley, las normas técnicas estatales y las normas oficiales mexicanas aplicables.*

**Artículo 37.** *Los residuos sólidos urbanos podrán clasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatal y municipal para la Gestión Integral de los Residuos, y demás ordenamientos legales aplicables.*

**Artículo 38.** *Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos por la Ley General y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: ...*

*VIII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;*

**Artículo 39.** *Los residuos de manejo especial sujetos a planes de manejo de conformidad con las normas oficiales mexicanas a que hace mención el artículo 14 de esta Ley, deberán ser manejados conforme al plan de manejo correspondiente en cumplimiento con las disposiciones que establezca esta Ley, su reglamento y los ordenamientos jurídicos de carácter local y federal que al efecto se expidan para su manejo, tratamiento y disposición final.*

**Artículo 46.** *Los residuos peligrosos que se generen en los hogares en cantidades iguales o menores a las que generan los micro generadores, al desechar productos de consumo que contengan materiales peligrosos, así como en unidades habitacionales o en oficinas, instituciones, dependencias y entidades, deberán ser manejados conforme lo dispongan las autoridades municipales responsables de la gestión de los residuos sólidos urbanos y en caso de estar sujetos a planes de manejo, de acuerdo únicamente con lo que éstos establezcan, ya sean privados, individuales, colectivos o mixtos, o aquellos implementados por dichas autoridades, siguiendo lo dispuesto en la Ley General y en la presente Ley.*

**Artículo 74.** *Es responsabilidad de toda persona que genere y maneje residuos, cumplir con los requisitos y límites de emisiones contaminantes a la atmósfera, agua, suelo, subsuelo, redes de drenaje y alcantarillado y cuerpos receptores establecidos por las normas aplicables o las condiciones particulares de descarga que emita la autoridad competente.*

Este proyecto durante las etapas de su desarrollo mantendrá una estricta vigilancia ambiental relacionada a la conservación de flora y fauna, manejo adecuado de residuos, monitoreo de los avances de los árboles recatados y puestos en vivero entre otras acciones como se puede leer en el capítulo VI del presente estudio, todo con el fin de ser ambientalmente responsables y cumplir a cabalidad con esta ley.

### III.5. Normas Oficiales

#### III.5.1. Normas Oficiales Mexicanas

<b>NOM</b>	<b>Descripción de la Norma</b>	<b>Vinculación con el Proyecto</b>
NOM-001-SEMARNAT-1996	<i>Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.</i>	No se van a descargar aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
NOM-041-SEMARNAT-2006	<i>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.</i>	Los vehículos que usan gasolina como combustible, que se utilicen durante todas las etapas del proyecto se conservarán en buenas condiciones mecánicas para mantenerlos dentro de los límites permisibles establecidos en esta norma.
NOM-043-SEMARNAT-1993	<i>Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.</i>	Se tendrá un control de la emisión de partículas provenientes de la maquinaria que las genera.
NOM-045-	<i>Protección ambiental.- vehículos</i>	Los vehículos equipados con

SEMARNAT-2006	<i>en circulación que usan Diesel como combustible.- límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</i>	motor a Diesel, que se utilicen durante todas las etapas del proyecto se conservarán en buenas condiciones mecánicas para mantenerlos dentro de los límites permisibles establecidos en esta norma.
NOM-047-SEMARNAT-1999	<i>Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u</i>	Los vehículos que usan gasolina como combustible, que se utilicen durante todas las etapas del proyecto se conservarán en buenas condiciones mecánicas para mantenerlos dentro de los límites permisibles establecidos en esta norma.
NOM-052-SEMARNAT-2005	<i>Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</i>	Durante la operación del proyecto se contempla dar mantenimiento preventivo menor, el cual generara porciones pequeñas de estopas (impregnada de grasa, aceite y/o combustibles), cartones impregnados de aceites y grasa, así como de los propios recipientes que las contienen. Por lo que se hace necesaria la identificación de los residuos peligrosos de acuerdo a la especificación 6 y 7 de la NOM.
NOM-059-SEMARNAT-2010	<i>Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.</i>	Durante el desarrollo del proyecto se implementará un <i>Programa de protección y conservación de la flora y fauna silvestre.</i>

### III.5.2. Normas Estatales mexicanas

#### NORMATIVIDAD ESTATAL APLICABLE AL PROYECTO NAE-SEMADES-007/2008

Con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido por la normatividad ambiental en materia de residuos sólidos, durante las etapas de preparación y construcción del proyecto se realizará la separación primaria de los residuos en orgánico, inorgánico y sanitario. La Norma considera conveniente el uso de un color que permita conocer de manera inmediata el tipo de residuos que se manejan, sin necesidad de abrir los contenedores o bolsas que los contengan, para ello se utilizarán los siguientes colores:

Tabla. 14- Separación Primaria de los Residuos Sólidos Urbanos

Residuos Orgánicos	Residuos Inorgánicos	Residuos Sanitarios
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restos de comida</li> <li>• Cáscaras de frutas, verduras y hortalizas</li> <li>• Cascaron de huevo</li> <li>• Cabello y pelo</li> <li>• Restos de café y té</li> <li>• Filtros de café y té</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel</li> <li>• Periódico</li> <li>• Cartón</li> <li>• Plásticos</li> <li>• Vidrio</li> <li>• Metales</li> <li>• Textiles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel sanitario</li> <li>• Pañales desechables</li> <li>• Toallas sanitarias</li> <li>• Material de curación</li> <li>• Pañuelos desechables</li> <li>• Rastrillos y cartuchos de rasurar</li> <li>• Preservativos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bolsa de papel</li> <li>• Tortillas</li> <li>• Bagazo de frutas</li> <li>• Productos lácteos</li> <li>• Servilletas con alimento</li> <li>• Residuos de jardín: pasto, ramas</li> <li>• Tierra, polvo</li> <li>• Ceniza y aserrín</li> <li>• Huesos y productos cárnicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maderas procesadas</li> <li>• Envases de Tetrapak</li> <li>• Bolsas de frituras</li> <li>• Utensilios de cocina</li> <li>• Cerámica</li> <li>• Juguetes</li> <li>• Calzado</li> <li>• Cuero</li> <li>• Radiografías</li> <li>• CD's y</li> <li>• Cartuchos para impresora y copiadora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agujas desechables</li> <li>• Jeringas desechables</li> <li>• Excretas de animales</li> <li>• Colillas de cigarro</li> <li>• Aceite comestible</li> <li>• Fibras para aseo</li> <li>• Medicamentos caducos</li> <li>• Residuos domésticos peligrosos</li> </ul>

### III.6. Decretos y Programas de Conservación y Manejo

#### III.6.1 Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas

El área donde se pretende desarrollar la obra proyectada, no colinda con ningún área natural protegida, en ninguno de los ámbitos municipal, estatal o federal.

A continuación, se presenta en la siguiente figura donde se puede apreciar la ubicación del proyecto con respecto a las Áreas Naturales Protegidas.



### III.6.2.1 Regiones Terrestres Prioritarias:

El Proyecto 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.

Este proyecto contó con el apoyo del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), la Agencia Internacional para el Desarrollo de la Embajada de los Estados Unidos de América (USAID), The Nature Conservancy (TNC) y el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) así como con la participación del Instituto Nacional de Ecología como autoridad normativa del gobierno federal.

La identificación de las regiones prioritarias es el resultado del trabajo conjunto de expertos de la comunidad científica nacional, coordinados por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio).

El proyecto no se encuentra dentro de alguna Región Terrestre Prioritaria

**PLANO DE IDENTIFICACION DE REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS DEL PROYECTO DESARROLLO TURISTICO ECOLOGICO (T E) "PUERTA PARAISO Y PUERTA PARAISO COUNTRY O (PALACABAÑA)" MUNICIPIO DE ATEMAJAC DE BRIZUELA, JALISCO**

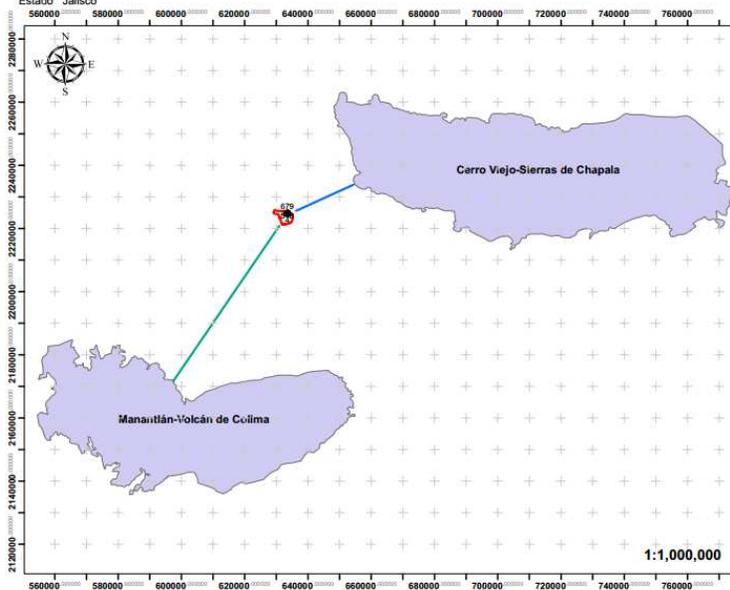
**INFORMACION**

Predios Las Presilas y La Cruz, y Las Presilas  
 Nombre del Proyecto Desarrollo Turística Ecologico "Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)"  
 Propietarios Cooperativa Puerta Paraiso S.C. de R.L. e Inmobiliaria Palacasa S.A de C.V.  
 Superficie total 22-89-45-29 has  
 Superficie del proyecto 16-71-53.173 has  
 Municipio Atemajac de Brizuela  
 Estado Jalisco

**SIMBOLOGIA**

- Poligono total de los predios
- Vertices del predio
- LIMITE DEL SISTEMA AMBIENTAL
- REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS

NOMBRE DE LA R.T.P.	DISTANCIA AL PROYECTO (KM)
MANANTLAN - VOLCAN DE COLIMA	52.683
CERRO VIEJO - SIERRAS DE CHAPALA	21.924



**DIAGRAMA DE LOCALIZACION**



**INFORMACION HIDROLOGICA**  
 www.mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA

Region Hidrografica: America-Coahuayana  
 Cuenca Importante: Rio Armeria  
 Subcuenca: San Miguel  
 Microcuenca: Atemajac

**PRINCIPALES CENTROS DE POBLACION Y VIAS DE COMUNICACION**



**COORDENADAS DEL PUNTO**

PROYECTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	640000	2140000
2	640000	2140000
3	640000	2140000
4	640000	2140000
5	640000	2140000
6	640000	2140000
7	640000	2140000
8	640000	2140000
9	640000	2140000
10	640000	2140000
11	640000	2140000
12	640000	2140000
13	640000	2140000
14	640000	2140000
15	640000	2140000
16	640000	2140000
17	640000	2140000
18	640000	2140000
19	640000	2140000
20	640000	2140000
21	640000	2140000
22	640000	2140000
23	640000	2140000
24	640000	2140000
25	640000	2140000
26	640000	2140000
27	640000	2140000
28	640000	2140000
29	640000	2140000
30	640000	2140000
31	640000	2140000
32	640000	2140000
33	640000	2140000
34	640000	2140000
35	640000	2140000
36	640000	2140000
37	640000	2140000
38	640000	2140000
39	640000	2140000
40	640000	2140000
41	640000	2140000
42	640000	2140000
43	640000	2140000
44	640000	2140000
45	640000	2140000
46	640000	2140000
47	640000	2140000
48	640000	2140000
49	640000	2140000
50	640000	2140000

**COORDENADAS DEL PUNTO**

PROYECTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	640000	2140000
2	640000	2140000
3	640000	2140000
4	640000	2140000
5	640000	2140000
6	640000	2140000
7	640000	2140000
8	640000	2140000
9	640000	2140000
10	640000	2140000
11	640000	2140000
12	640000	2140000
13	640000	2140000
14	640000	2140000
15	640000	2140000
16	640000	2140000
17	640000	2140000
18	640000	2140000
19	640000	2140000
20	640000	2140000
21	640000	2140000
22	640000	2140000
23	640000	2140000
24	640000	2140000
25	640000	2140000
26	640000	2140000
27	640000	2140000
28	640000	2140000
29	640000	2140000
30	640000	2140000
31	640000	2140000
32	640000	2140000
33	640000	2140000
34	640000	2140000
35	640000	2140000
36	640000	2140000
37	640000	2140000
38	640000	2140000
39	640000	2140000
40	640000	2140000
41	640000	2140000
42	640000	2140000
43	640000	2140000
44	640000	2140000
45	640000	2140000
46	640000	2140000
47	640000	2140000
48	640000	2140000
49	640000	2140000
50	640000	2140000

**Especificaciones Cartograficas**  
 Datos utilizados: Ortofoto digital F13084C, F INEGI Carta digital F13084 (1999) INEGI Google Earth Image@20020edEye, ©2002Google, ©2002 INEGI  
 Escala 1:75,000 Aproximada Projection (Universal Transversal de Mercator) UTM Datum WGS 84 Zona 13 N  
 Elaborado: Fecha 20/01/2021  
**PROYECCION TECNICA AMBIENTAL**  
 ING. ARNOLDO URIBE RODRIGUEZ  
 Coordinate System: WGS 1984  
 UTM Zone 13N  
 Projection: Transverse Mercator  
 Datum: WGS 1984  
 False Easting: 500,000,000  
 False Northing: 0,0000  
 Central Meridian: -105,0000  
 Scale Factor: 0,9996  
 Latitude Of Origin: 0,0000  
 Units: Meter

Figura. 12- Sitio del proyecto con respecto a la ubicación de la Región Terrestre Prioritaria”.

### **III.6.2.2 Regiones Hidrológicas Prioritarias**

En mayo de 1998, la CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

Como parte de dicho programa, se realizaron dos talleres interdisciplinarios con la participación de 45 especialistas del sector académico, gubernamental y de organizaciones no gubernamentales coordinados por la CONABIO. Este programa contó con el apoyo económico del Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad, The David and Lucile Packard Foundation, The United States Agency for International Development, el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza y el fondo Mundial para la Naturaleza.

Con la información anterior, se elaboraron mapas del territorio nacional (escala 1:1 000 000) de las áreas prioritarias consensadas por su biodiversidad, uso de recursos, carencia de información y potencial para la conservación, así como una ficha técnica de cada área con información de tipo biológico y físico, problemática y sugerencias identificadas para su estudio, conservación y manejo.

Se identificaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Se identificaron también 29 áreas que son importantes biológicamente, pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad.

**El proyecto no se ubica dentro de ninguna Región Hidrológica Prioritaria.**



**Análisis geográfico: El proyecto NO se encuentra dentro de alguna poligonal correspondiente a Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.**

PLANO DE IDENTIFICACION DE LAS AREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACION DE LAS AVES DEL PROYECTO DESARROLLO TURISTICO ECOLOGICO (T E) "PUERTA PARAISO Y PUERTA PARAISO COUNTRY O (PALACABAÑA)" MUNICIPIO DE ATEMAJAC DE BRIZUELA, JALISCO

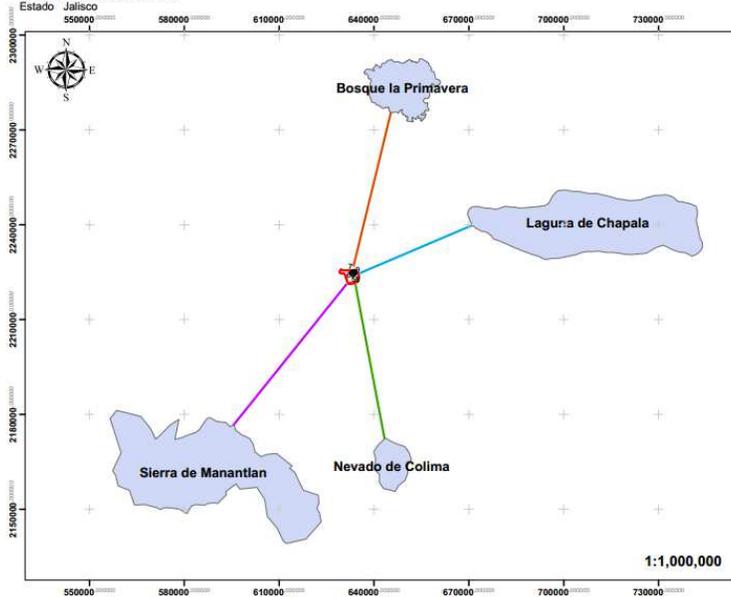
**INFORMACION**

Predios Las Presitas y La Cruz, y Las Presitas  
 Nombre del Proyecto Desarrollo Turística Ecologico  
 "Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)"  
 Propietarios Cooperativa Puerta Paraiso S.C. de R.L. e Inmobiliaria Palacasa S.A de C.V.  
 Superficie total 22-89-45-29 has  
 Superficie del proyecto 16-71-53.173 has  
 Municipio Atemajac de Brizuela  
 Estado Jalisco

**SIMBOLOGIA**

- Polígono total de los predios
- Vertices del predio
- LIMITE DEL SISTEMA AMBIENTAL
- AREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACION DE LAS AVES

NOMBRE DE LA A.I.C.A.	DISTANCIA AL PROYECTO (KM)
SIERRA DE MANANTLAN	57.335
NEVADO DE COLIMA	49.997
LAGUNA DE CHAPALA	38.246
BOSQUE LA PRIMAVERA	51.375



COORDINACION DEL PROYECTO

PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50
51	51	51	51
52	52	52	52
53	53	53	53
54	54	54	54
55	55	55	55
56	56	56	56
57	57	57	57
58	58	58	58
59	59	59	59
60	60	60	60
61	61	61	61
62	62	62	62
63	63	63	63
64	64	64	64
65	65	65	65
66	66	66	66
67	67	67	67
68	68	68	68
69	69	69	69
70	70	70	70
71	71	71	71
72	72	72	72
73	73	73	73
74	74	74	74
75	75	75	75
76	76	76	76
77	77	77	77
78	78	78	78
79	79	79	79
80	80	80	80
81	81	81	81
82	82	82	82
83	83	83	83
84	84	84	84
85	85	85	85
86	86	86	86
87	87	87	87
88	88	88	88
89	89	89	89
90	90	90	90
91	91	91	91
92	92	92	92
93	93	93	93
94	94	94	94
95	95	95	95
96	96	96	96
97	97	97	97
98	98	98	98
99	99	99	99
100	100	100	100

COORDINACION DEL PROYECTO

ESPECIFICACIONES CARTOGRAFICAS

Fecha: 20/01/2021

PROYECCION TECNICA AMBIENTAL

ING. ARNOLDO URIBE RODRIGUEZ

Coordenada System: WGS 1984

UTM Zone 13N

Projection: Transversa Mercator

Datum: WGS 1984

False Easting: 500,000,000

False Northing: 0,0000

Central Meridian: -105,0000

Scale Factor: 0.9996

Latitude Of Origin: 0,0000

Units: Meter

Figura. 14- Ubicación del proyecto con relación a las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves

**III.7. Convenios**

**III.7.1. Convenios internacionales en materia ambiental a considerar durante la ejecución del proyecto**

Al final de los años sesenta se comenzó a consolidar la preocupación por el deterioro ambiental, derivado principalmente de la contaminación. Conforme se ha ido consolidando la necesidad de proteger el medio ambiente y los recursos naturales, y dado que los ecosistemas no reconocen fronteras, se ha requerido la cooperación internacional.

La Organización de las Naciones Unidas considera la problemática ambiental por primera vez en 1968, convocando a una Asamblea General sobre los problemas del medio humano, la cual se realizó en Estocolmo en 1972; se creó el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Es así como desde hace varias décadas han surgido convenciones y tratados internacionales en los

cuales los países participantes se comprometen a cumplir los objetivos planteados como parte de su política nacional.

En materia de medio ambiente, el objetivo mayor es consolidar internacionalmente el desarrollo sostenible. Este término se acuñó en 1983 por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en su informe, conocido como Informe Brundtland y es definido como: *“el desarrollo que satisface las necesidades de la generación actual sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.”*

La firma de tratados internacionales ha tenido una importancia profunda, para el año 2,000, de acuerdo a CEDAC/CIESIN, se han elaborado y firmado más de 169 tratados internacionales referentes a ecología y protección al medio ambiente.

([https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/37009/cdi\\_protocolo\\_consulta\\_pueblos\\_indigenas\\_2014.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/37009/cdi_protocolo_consulta_pueblos_indigenas_2014.pdf))

### **III.7.2. Protocolo para la implementación de consultas a pueblos y comunidades indígenas de conformidad con estándares del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes.**

El Sistema de Consulta Indígena de la CDI El Consejo Consultivo de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas diseñó un Sistema de Consulta Indígena, que se plasmó en un documento en septiembre de 2005, documento que sirvió como base metodológica para este Protocolo.

El objetivo general del Sistema de Consulta Indígena es: Establecer los procedimientos metodológicos y técnicos para que los pueblos y las comunidades indígenas sean consultados a través de sus instituciones y agentes representativos en la formulación, aplicación y evaluación de planes, programas, proyectos y acciones gubernamentales, que inciden en sus derechos y en su desarrollo. El documento señala como fuentes que dotan de fundamento jurídico al Sistema los siguientes ordenamientos legales:

- Los artículos 2 y 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;
- Los artículos 6 y 7 del Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo (OIT);
- El artículo 2 de la Ley de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas;
- Los artículos 16 y 22 del Estatuto Orgánico de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas; y,
- Los artículos 2 y 6 del Reglamento Interno del Consejo Consultivo. El documento que norma el Sistema es de carácter general, como tal enuncia principios y guía los procedimientos aplicables a una amplia gama de situaciones, en las cuales la consulta a los pueblos indígenas, su participación o ambas, se consideran necesarias.

**Principios del Sistema de Consulta Diversidad Equidad Permanencia Transparencia  
Cumplimiento a la palabra Representatividad Procedimiento general del Sistema:**

1. Integración de información y definición de acuerdos básicos
2. Diseño y programación de la consulta
3. Aplicación de la consulta
4. Reintegración de resultados
5. Seguimiento y evaluación de resultados

Asimismo, establece que las consultas pueden darse mediante diversas modalidades, dependiendo de una combinación de factores como, el alcance legal de la obligación de consultar, el objeto y las finalidades específicas de la consulta, los actores involucrados, la cobertura geográfica y demográfica de los asuntos de que se trate, etc. Consecuentemente, plantea que para cada modalidad se deben establecer las condiciones y procedimientos específicos. Una modalidad específica de consulta es la que se desprende de las disposiciones del Convenio 169 de la OIT y de otros precedentes internacionales que configuran el estándar internacional del derecho a la consulta y al consentimiento previo, libre e informado. Este protocolo desarrolla los principios y procedimientos específicos para esa modalidad de consulta de conformidad con los estándares internacionales

El Catálogo de Localidades Indígenas 2010, está integrado por un total de 64,172 localidades, que se encuentran clasificadas de acuerdo a criterios de concentración de población indígena en cada una de ellas, agrupándose de la siguiente manera:

- 34,263 localidades con una proporción de población indígena mayor o igual a 40% de su población total
- 2,118 localidades con una densidad de población de menos del 40% de PI y más de 150 indígenas, se consideran localidades de Interés.
- 27,791 localidades con menos de 40% de PI y menos de 150 indígenas entre su población total.

Asimismo, el Catálogo de Localidades Indígenas, 2010 incluye los datos de población total, población indígena y grado de marginación, este último indicador es el calculado para 2010 por el Consejo Nacional de Población, (CONAPO).

(<http://www.cdi.gob.mx/localidades2010-gobmx/index.html>)

NOM_LOC	NOMTIPO	TIPOLOC	GM_20 10	POBT OT	POB_I NDI
<b>Total, Municipal</b>	<b>Mpio. con población indígena dispersa</b>		<b>Medio</b>	<b>6,655</b>	<b>24</b>
ATEMAJAC DE BRIZUELA	Mpio. con población indígena dispersa	Loc. con menos de 40%	Alto	5,457	24

Como se observa en la tabla anterior las localidades en el Municipio de Atemajac de Brizuela presentan índices menores del 40% con respecto a población Indígena. Por lo que podemos concluir que el proyecto no compromete o afectara a poblaciones indígenas, a nivel municipal. En el SA el índice de presencia es de 0% presencia. Dentro del predio no existe ningún asentamiento humano.

### **III.7.3 Bando del Buen Policía y Buen Gobierno del Municipio de Atemajac de Brizuela, Jalisco.**

El proyecto deberá colaborar con el Ayuntamiento de Atemajac de Brizuela para lograr el bienestar general de los habitantes del municipio, por lo tanto, el promovente del Desarrollo Turístico Ecológico, sujetará sus acciones a las siguientes disposiciones del bando de policía y buen gobierno:

Coadyuvar a la preservación de la ecología y a la protección y mejoramiento del medio ambiente del municipio, a través de acciones propias, delegadas o concertadas; La vinculación se dará cuando los vecinos que se establezcan con el Desarrollo Turístico Ecológico, tendrán la obligación de:

Colaborar con las autoridades en la preservación y mejoramiento de la salud pública y del medio ambiente en lo que corresponda a través de la administración o junta de vecinos que corresponda.

### **III.8 Conclusiones:**

Una vez analizada la vinculación del proyecto con las leyes regulatorias, programas sectoriales, leyes estatales y municipales, se está en condiciones de presentar las conclusiones conforme lo siguiente:

1. Del análisis de los ordenamientos jurídicos, existen las condiciones idóneas para llevar a cabo el proyecto de Desarrollo Turístico Ecológico considerado en la presente MIA-P. en virtud de que no se observaron ordenamientos o disposiciones oficiales, que contravengan o limiten su ejecución, toda vez que se sujetará a la normatividad establecida a nivel federal, estatal o municipal.
2. Respecto al gobierno municipal existe el interés principal por desarrollar una nueva alternativa de uso de suelo, que reduzca el actual aprovechamiento extractivo de los recursos naturales. Lo anterior se fundamenta en la autorización del Plan Parcial de Urbanización "Atemajac de B. Sur" donde se ubica el predio motivo del presente proyecto.
3. Con referencia a los principales criterios de regulación ecológica considerados por la unidad de gestión ambiental, se establecen las bases para su incorporación a la normatividad específica de construcción, operación y mantenimiento que debe de contemplar el proyecto de Desarrollo Turístico Ecológico "Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)".
4. Asimismo, el proyecto es congruente con la política ambiental de la UGA de realizar un uso condicionado en asentamientos humanos y turismo.

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

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

###### **IV.1.1. Sistema ambiental y área de influencia del proyecto.**

La elaboración de la presente MIA-P fue asumido bajo el concepto de Sistema Ambiental contemplado este como: ***“El espacio geográfico, finito y cartografiable, definido con base en las interrelaciones de sus componentes abióticos, bióticos y socioeconómicos, caracterizadas por la uniformidad, la continuidad y la estabilidad de sus factores ambientales más conspicuos.”***, en consecuencia y para los objetivos de la integración de la MIA, su delimitación únicamente sigue criterios operativos, dado que no es posible establecer límites a los procesos ecológicos que caracterizan a un ecosistema, tratando así de obtener una expresión objetiva, inventariable y cartografiable de los ecosistemas presentes en un espacio geográfico determinado y que conforman el sistema ambiental en el cual se insertará el proyecto.

Por su parte, el área de influencia del proyecto (AIP), es el espacio geográfico en donde físicamente se ubicará el proyecto y que, potencialmente, puede recibir el alcance máximo de los impactos significativos que deriven de su establecimiento y operación, si no se aplican medidas o estrategias de mitigación, así el AIP, se ubica dentro del Sistema ambiental (SA).

###### **IV.1.2. Criterios de delimitación del área de estudio.**

Se analizaron los siguientes criterios:

- Unidades de Gestión Ambiental, para aquellos casos en los que el proyecto se ubique en una zona regulada por un Ordenamiento Ecológico Territorial.
- Actores sociales, como poblaciones, municipios, etc.
- Usos del suelo y tipos de vegetación.
- Rasgos geomorfoedafológicos.
- Cuenca y microcuenca.
- Usos de suelo permitidos por algún tipo de plan parcial de desarrollo urbano.

De los siguientes criterios se consideró apropiado, en función a sus dimensiones, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos, poblados cercanos y rasgos geomorfológicos. El área de estudio que comprende el PLAN PARCIAL DE URBANIZACIÓN “ATEMAJAC DE B. SUR” municipio de Atemajac de Brizuela y del cual forma parte el predio “Las Presitas y La Cruz, y Las Presitas” ubicado en Municipio de Atemajac de Brizuela, Jalisco.





**PLANO DE IDENTIFICACION DE LA PRECIPITACION MEDIA ANUAL DEL PROYECTO DESARROLLO TURISTICO ECOLOGICO (T E) "PUERTA PARAISO Y PUERTA PARAISO COUNTRY O (PALACABAÑA)" MUNICIPIO DE ATEMAJAC DE BRIZUELA, JALISCO**

**INFORMACION**

Predios Las Presillas y La Cruz, y Las Presillas  
 Nombre del Proyecto Desarrollo Turística Ecologico  
 "Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)"  
 Propietarios Cooperativa Puerta Paraiso S.C. de R.L. e Inmobiliaria Palacasa S.A de C.V.  
 Superficie total 22-89-45-29 has  
 Superficie del proyecto 16-71-53.173 has  
 Municipio Atemajac de Brizuela  
 Estado Jalisco

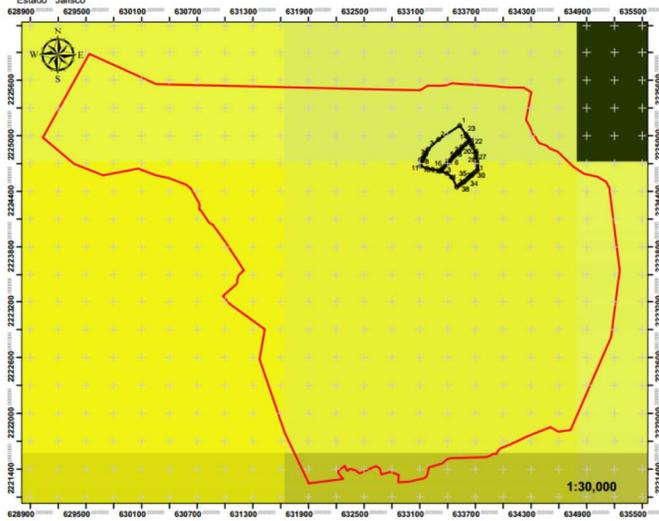
**SIMBOLOGIA**

Poligono total de los predios  
 Vertices del predio  
 LIMITE DEL SISTEMA AMBIENTAL

**PROMEDIO ANUAL**



**PRECIPITACION MEDIA ANUAL IDENTIFICADA EN EL PROYECTO**



COORDENADAS DE LOS PUNTO	
PROYECTO	COORDENADAS
1	2225000 6335000
2	2225000 6335000
3	2225000 6335000
4	2225000 6335000
5	2225000 6335000
6	2225000 6335000
7	2225000 6335000
8	2225000 6335000
9	2225000 6335000
10	2225000 6335000
11	2225000 6335000
12	2225000 6335000
13	2225000 6335000
14	2225000 6335000
15	2225000 6335000
16	2225000 6335000
17	2225000 6335000
18	2225000 6335000
19	2225000 6335000
20	2225000 6335000
21	2225000 6335000
22	2225000 6335000
23	2225000 6335000
24	2225000 6335000
25	2225000 6335000
26	2225000 6335000
27	2225000 6335000
28	2225000 6335000
29	2225000 6335000
30	2225000 6335000
31	2225000 6335000
32	2225000 6335000
33	2225000 6335000
34	2225000 6335000
35	2225000 6335000
36	2225000 6335000
37	2225000 6335000
38	2225000 6335000
39	2225000 6335000
40	2225000 6335000
41	2225000 6335000
42	2225000 6335000
43	2225000 6335000
44	2225000 6335000
45	2225000 6335000
46	2225000 6335000
47	2225000 6335000
48	2225000 6335000
49	2225000 6335000
50	2225000 6335000
51	2225000 6335000
52	2225000 6335000
53	2225000 6335000
54	2225000 6335000
55	2225000 6335000
56	2225000 6335000
57	2225000 6335000
58	2225000 6335000
59	2225000 6335000
60	2225000 6335000
61	2225000 6335000
62	2225000 6335000
63	2225000 6335000
64	2225000 6335000
65	2225000 6335000
66	2225000 6335000
67	2225000 6335000
68	2225000 6335000
69	2225000 6335000
70	2225000 6335000
71	2225000 6335000
72	2225000 6335000
73	2225000 6335000
74	2225000 6335000
75	2225000 6335000
76	2225000 6335000
77	2225000 6335000
78	2225000 6335000
79	2225000 6335000
80	2225000 6335000
81	2225000 6335000
82	2225000 6335000
83	2225000 6335000
84	2225000 6335000
85	2225000 6335000
86	2225000 6335000
87	2225000 6335000
88	2225000 6335000
89	2225000 6335000
90	2225000 6335000
91	2225000 6335000
92	2225000 6335000
93	2225000 6335000
94	2225000 6335000
95	2225000 6335000
96	2225000 6335000
97	2225000 6335000
98	2225000 6335000
99	2225000 6335000
100	2225000 6335000

Figura. 16- Precipitación media anual del sitio del proyecto y del Sistema Ambiental

La temperatura promedio del sitio del proyecto y gran parte del Sistema Ambiental se presenta en el mes más cálido (mayo) es de 18° C y del mes más frío (enero) de 13° C. A lo largo del año, las temperaturas mínimas han alcanzado un promedio hasta de -0. 5° C y las máximas un promedio de hasta 31.5 ° C (Fuente: CNA).

**CUADRO No. 16 Distribución de la precipitación y temperatura del área de estudio.**

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<b>T. MEDIA (° C)</b>	13.1	14.1	15.7	17.8	19.0	18.3	17.5	17.4	17.3	16.4	15.1	13.7
<b>P. MEDIA (cm.)</b>	3.5	1.07	1.05	1.18	5.6	18.3	15.95	13.1	13.7	10.3	3.78	2.17

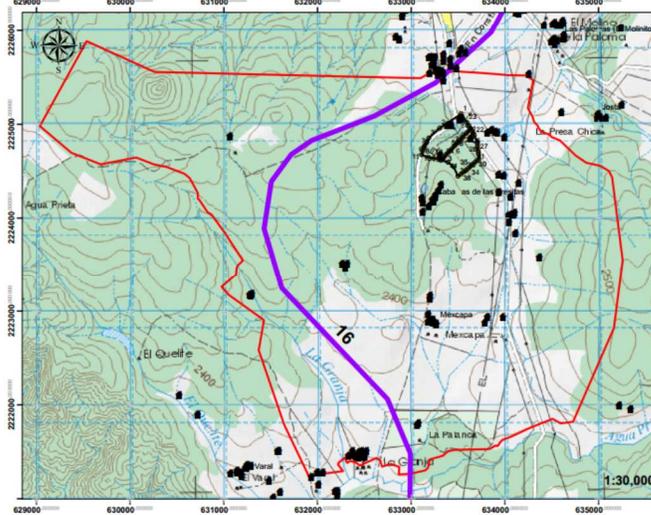
**PLANO DE IDENTIFICACION DE TEMPERATURA MEDIA ANUAL DEL PROYECTO DESARROLLO TURISTICO ECOLOGICO (T E) "PUERTA PARAISO Y PUERTA PARAISO COUNTRY O (PALACABAÑA)" MUNICIPIO DE ATEMAJAC DE BRIZUELA, JALISCO**

**INFORMACION**

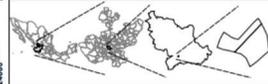
Predios Las Presitas y La Cruz, y Las Presitas  
 Nombre del Proyecto Desarrollo Turística Ecologica  
 "Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)"  
 Proprietarios Cooperativa Puerta Paraiso S.C. de R.L. e Inmobiliaria Palacasa S.A de C.V.  
 Superficie total 22-89-45-29 has  
 Superficie del proyecto 16-71-53, 173 has  
 Municipio Atemajac de Brizuela  
 Estado Jalisco

**SIMBOLOGIA**

- Polígono total de los predios
- Veredas del predio
- límite DEL SISTEMA AMBIENTAL
- Poblados o casas aisladas
- TEMPERATURA MEDIA ANUAL (16°C)



**DIAGRAMA DE LOCALIZACION**



**INFORMACION HIDROLOGICA**

www.mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA  
 Region Hidrografica Armeria-Coahuahuila  
 Cuenca Importante Río Armeria  
 Subcuenca San Miguel  
 Microcuenca Atemajac

**PRINCIPALES CENTROS DE POBLACION Y VIAS DE COMUNICACION**



Coordenadas	Temperatura Media Anual (16°C)
2228000	629000
2228000	630000
2228000	631000
2228000	632000
2228000	633000
2228000	634000
2228000	635000
2228000	636000
2228000	637000
2228000	638000
2228000	639000
2228000	640000
2228000	641000
2228000	642000
2228000	643000
2228000	644000
2228000	645000
2228000	646000
2228000	647000
2228000	648000
2228000	649000
2228000	650000
2228000	651000
2228000	652000
2228000	653000
2228000	654000
2228000	655000
2228000	656000
2228000	657000
2228000	658000
2228000	659000
2228000	660000
2228000	661000
2228000	662000
2228000	663000
2228000	664000
2228000	665000
2228000	666000
2228000	667000
2228000	668000
2228000	669000
2228000	670000
2228000	671000
2228000	672000
2228000	673000
2228000	674000
2228000	675000
2228000	676000
2228000	677000
2228000	678000
2228000	679000
2228000	680000
2228000	681000
2228000	682000
2228000	683000
2228000	684000
2228000	685000
2228000	686000
2228000	687000
2228000	688000
2228000	689000
2228000	690000
2228000	691000
2228000	692000
2228000	693000
2228000	694000
2228000	695000
2228000	696000
2228000	697000
2228000	698000
2228000	699000
2228000	700000
2228000	701000
2228000	702000
2228000	703000
2228000	704000
2228000	705000
2228000	706000
2228000	707000
2228000	708000
2228000	709000
2228000	710000
2228000	711000
2228000	712000
2228000	713000
2228000	714000
2228000	715000
2228000	716000
2228000	717000
2228000	718000
2228000	719000
2228000	720000
2228000	721000
2228000	722000
2228000	723000
2228000	724000
2228000	725000
2228000	726000
2228000	727000
2228000	728000
2228000	729000
2228000	730000
2228000	731000
2228000	732000
2228000	733000
2228000	734000
2228000	735000
2228000	736000
2228000	737000
2228000	738000
2228000	739000
2228000	740000
2228000	741000
2228000	742000
2228000	743000
2228000	744000
2228000	745000
2228000	746000
2228000	747000
2228000	748000
2228000	749000
2228000	750000
2228000	751000
2228000	752000
2228000	753000
2228000	754000
2228000	755000
2228000	756000
2228000	757000
2228000	758000
2228000	759000
2228000	760000
2228000	761000
2228000	762000
2228000	763000
2228000	764000
2228000	765000
2228000	766000
2228000	767000
2228000	768000
2228000	769000
2228000	770000
2228000	771000
2228000	772000
2228000	773000
2228000	774000
2228000	775000
2228000	776000
2228000	777000
2228000	778000
2228000	779000
2228000	780000
2228000	781000
2228000	782000
2228000	783000
2228000	784000
2228000	785000
2228000	786000
2228000	787000
2228000	788000
2228000	789000
2228000	790000
2228000	791000
2228000	792000
2228000	793000
2228000	794000
2228000	795000
2228000	796000
2228000	797000
2228000	798000
2228000	799000
2228000	800000
2228000	801000
2228000	802000
2228000	803000
2228000	804000
2228000	805000
2228000	806000
2228000	807000
2228000	808000
2228000	809000
2228000	810000
2228000	811000
2228000	812000
2228000	813000
2228000	814000
2228000	815000
2228000	816000
2228000	817000
2228000	818000
2228000	819000
2228000	820000
2228000	821000
2228000	822000
2228000	823000
2228000	824000
2228000	825000
2228000	826000
2228000	827000
2228000	828000
2228000	829000
2228000	830000
2228000	831000
2228000	832000
2228000	833000
2228000	834000
2228000	835000
2228000	836000
2228000	837000
2228000	838000
2228000	839000
2228000	840000
2228000	841000
2228000	842000
2228000	843000
2228000	844000
2228000	845000
2228000	846000
2228000	847000
2228000	848000
2228000	849000
2228000	850000
2228000	851000
2228000	852000
2228000	853000
2228000	854000
2228000	855000
2228000	856000
2228000	857000
2228000	858000
2228000	859000
2228000	860000
2228000	861000
2228000	862000
2228000	863000
2228000	864000
2228000	865000
2228000	866000
2228000	867000
2228000	868000
2228000	869000
2228000	870000
2228000	871000
2228000	872000
2228000	873000
2228000	874000
2228000	875000
2228000	876000
2228000	877000
2228000	878000
2228000	879000
2228000	880000
2228000	881000
2228000	882000
2228000	883000
2228000	884000
2228000	885000
2228000	886000
2228000	887000
2228000	888000
2228000	889000
2228000	890000
2228000	891000
2228000	892000
2228000	893000
2228000	894000
2228000	895000
2228000	896000
2228000	897000
2228000	898000
2228000	899000
2228000	900000
2228000	901000
2228000	902000
2228000	903000
2228000	904000
2228000	905000
2228000	906000
2228000	907000
2228000	908000
2228000	909000
2228000	910000
2228000	911000
2228000	912000
2228000	913000
2228000	914000
2228000	915000
2228000	916000
2228000	917000
2228000	918000
2228000	919000
2228000	920000
2228000	921000
2228000	922000
2228000	923000
2228000	924000
2228000	925000
2228000	926000
2228000	927000
2228000	928000
2228000	929000
2228000	930000
2228000	931000
2228000	932000
2228000	933000
2228000	934000
2228000	935000
2228000	936000
2228000	937000
2228000	938000
2228000	939000
2228000	940000
2228000	941000
2228000	942000
2228000	943000
2228000	944000
2228000	945000
2228000	946000
2228000	947000
2228000	948000
2228000	949000
2228000	950000
2228000	951000
2228000	952000
2228000	953000
2228000	954000
2228000	955000
2228000	956000
2228000	957000
2228000	958000
2228000	959000
2228000	960000
2228000	961000
2228000	962000
2228000	963000
2228000	964000
2228000	965000
2228000	966000
2228000	967000
2228000	968000
2228000	969000
2228000	970000
2228000	971000
2228000	972000
2228000	973000
2228000	974000
2228000	975000
2228000	976000
2228000	977000
2228000	978000
2228000	979000
2228000	980000
2228000	981000
2228000	982000
2228000	983000
2228000	984000
2228000	985000
2228000	986000
2228000	987000
2228000	988000
2228000	989000
2228000	990000
2228000	991000
2228000	992000
2228000	993000
2228000	994000
2228000	995000
2228000	996000
2228000	997000
2228000	998000
2228000	999000
2228000	1000000

Figura. 16- Temperatura media anual del sitio del proyecto y del Sistema Ambiental

**Fenómenos climatológicos.**

Para el caso del municipio de Atemajac de Brizuela, la precipitación media anual durante un periodo de 51 años es de 901 mm, con una variación de 548 mm para el año más bajo y de 1,594 mm. para el más lluvioso. El verano es fresco, aunque se presenta “canícula” o sequía de medio verano; mayo es el mes más cálido y se presentan heladas de noviembre a marzo.

**Factor limitante**

Heladas y granizadas: Dentro de la zona estudiada, las granizadas son eventuales, se registran de 2 a 4 por año y las heladas se presentan hasta 20 días anuales, principalmente durante los meses de diciembre a enero. Este fenómeno se presenta exclusivamente en los valles y en los sitios de ladera.

**b) Geología.**

El Sistema Ambiental se localiza en la provincia geológica del Eje Neovolcánico transversal, cuyos datos se transcriben de la Síntesis Geográfica del Estado de Jalisco S.P.P. 1981.

*“En cuanto a la estratigrafía del área, presenta un sustrato de rocas ígneas, extrusivas, ácidas del cretácico, que afloran en esta provincia, las cuales fueron cubiertas por derrames volcanicos y productos piroclásticos del terciario.*

*De esta misma edad, son algunos cuerpos de rocas ígneas intrusivas basicas. Las rocas más recientes son del cuaternario y están constituidas por areniscas, conglomerados y depositos aluviales y algunos derrames de basalto”.*

El material madre de esta microcuenca data principalmente de la era cenozoica del periodo terciario superior, de las épocas del plioceno y mioceno. El material consiste principalmente en rocas ígneas extrusivas donde predominan los basaltos. En las zonas de cauces y en el vaso lacustre podemos encontrar suelos aluviales susceptibles a las inundaciones y en algunas zonas distribuidas en la microcuenca presenta suelos residuales. La zona de influencia del área de estudio no presenta fallas ni fracturas. *(Fuente: carta geológica de INEGI).* El material basáltico es ampliamente explotado a través de algunos bancos de material dispuestos en esta zona y se obtiene balastre, laja y material para cimientos. *Fajardo 2004.*

<b>Geología roca predominante:</b>	<b>Clase de roca</b>	<b>Tipo de roca</b>	<b>Clave</b>	<b>Hectáreas</b>
	Ígnea extrusiva	Basalto	Tpl-Q(B)	19.58
	Ígnea extrusiva	Basalto	Tpl-Q(B)	152.37
	Ígnea extrusiva	Basalto	Tpl-Q(B)	12.85
	Ígnea extrusiva	Basalto	Tpl-Q(B)	194.48
	Ígnea extrusiva	Basalto	Tpl-Q(B)	19.2
	Ígnea extrusiva	Basalto	Tpl-Q(B)	163.1
	Ígnea extrusiva	Basalto	Tpl-Q(B)	135.85
	Ígnea extrusiva	Basalto	Tpl-Q(B)	1.57
	Ígnea extrusiva	Basalto	Tpl-Q(B)	104.3
	Ígnea extrusiva	Toba acida	Tom(Ta)	2038.06
	Ígnea extrusiva	Toba acida	Tom (Ta)	122.77
	N/A	Residual	Q(re)	18.26
	Sedimentaria	Caliza	Ki(cz)	123.5
Sedimentaria	Caliza	Ki(cz)	10.11	

Figura. 18- Identificación de geología del proyecto y del Sistema Ambiental

**PLANO DE IDENTIFICACION DE GEOLOGIA DEL SISTEMA AMBIENTAL DEL PROYECTO DESARROLLO TURISTICO ECOLOGICO (T E) "PUERTA PARAISO Y PUERTA PARAISO COUNTRY O (PALACABAÑA)" MUNICIPIO DE ATEMAJAC DE BRIZUELA, JALISCO**

**INFORMACION**

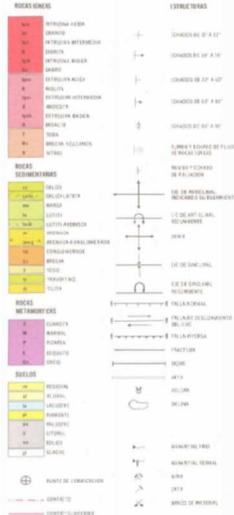
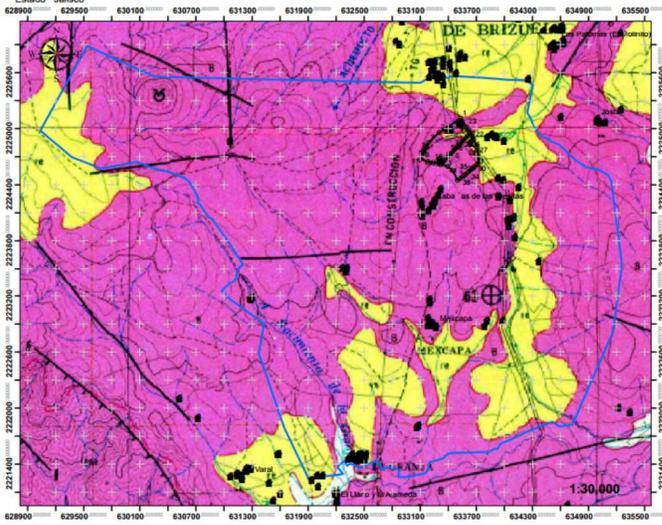
Predios Las Presitas y La Cruz, y Las Presitas  
 Nombre del Proyecto Desarrollo Turística Ecologico  
 "Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)"  
 Propietarios Cooperativa Puerta Paraiso S.C. de R.L. e  
 Inmobiliaria Palacasa S.A de C.V.  
 Superficie total 22-89-45-29 has  
 Superficie del proyecto 10-71-53.173 has  
 Municipio Atemajac de Brizuela  
 Estado Jalisco

**SIMBOLOGIA**

- Polígono total de los predios
- Vertices del predio
- ▭ LIMITE DEL SISTEMA AMBIENTAL
- Poblados o casas aisladas

**GEOLOGIA IDENTIFICADA**

- Igea EXTRUSIVA ACIDA
- R RIOLITA
- Igeb EXTRUSIVA INTERMEDIA
- A ANDESITA
- Igeb EXTRUSIVA BASICA
- S BASALTO



**PRINCIPALES CENTROS DE POBLACION Y VIAS DE COMUNICACION**



Coordenadas UTM	Descripción	Observaciones
629500	630000	630500
630500	631000	631500
631500	632000	632500
632500	633000	633500
633500	634000	634500
634500	635000	635500
2221400	2221800	2222200
2222200	2222600	2223000
2223000	2223400	2223800
2223800	2224200	2224600
2224600	2225000	2225400

Especificaciones Cartográficas  
 Datos utilizados: Ortofoto digital F13084C, F  
 INEGI Carta digital F13084 (1999) INEGI  
 Google Earth, Image@020020020020  
 Escala: 1:75,000 Aproximada Proyección  
 (Universal Transversal de Mercator)  
 UTM Datum WGS 84 Zona 13 N  
 Elaborado: Fecha 2001/02/21  
 PROYECCION TECNICA AMBIENTAL  
 ING. ARNOLDO URIBE RODRIGUEZ  
 Coordinate System: WGS 1984  
 UTM Zone 13N  
 Projection: Transverse Mercator  
 Datum: WGS 1984  
 False Easting: 500,000.0000  
 False Northing: 0.0000  
 Central Meridian: -105.0000  
 Scale Factor: 0.9996  
 Latitude Of Origin: 0.0000  
 Units: Meter

**PLANO DE IDENTIFICACION DE GEOLOGIA DENTRO DEL S.A. DEL PROYECTO DESARROLLO TURISTICO ECOLOGICO (T E) "PUERTA PARAISO Y PUERTA PARAISO COUNTRY O (PALACABAÑA)" MUNICIPIO DE ATEMAJAC DE BRIZUELA, JALISCO**

**INFORMACION**

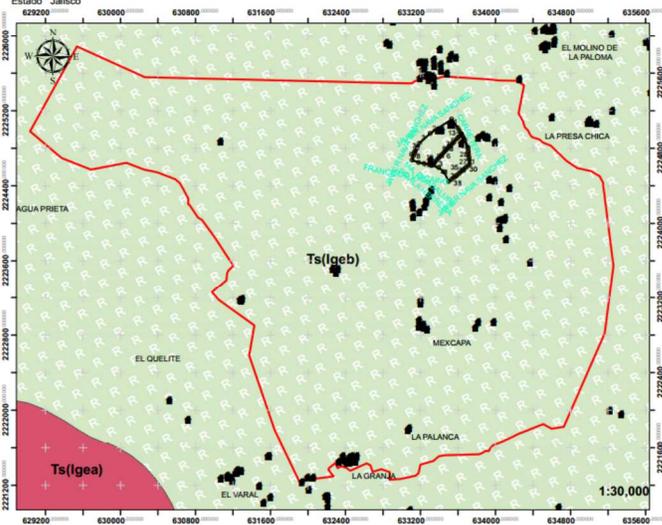
Predios Las Presitas y La Cruz, y Las Presitas  
 Nombre del Proyecto Desarrollo Turística Ecologico  
 "Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)"  
 Propietarios Cooperativa Puerta Paraiso S.C. de R.L. e  
 Inmobiliaria Palacasa S.A de C.V.  
 Superficie total 22-89-45-29 has  
 Superficie del proyecto 10-71-53.173 has  
 Municipio Atemajac de Brizuela  
 Estado Jalisco

**SIMBOLOGIA**

- Polígono total de los predios
- Vertices del predio
- Poblados o casas aisladas
- ▭ LIMITE DEL SISTEMA AMBIENTAL

**TIPOS DE ROCAS DENTRO DEL SISTEMA AMBIENTAL**

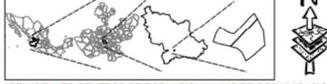
- Igea ignea extrusiva intermedia



**TIPOS DE ROCA**

- Arenisca
- Arenisca-Conglomerado
- Brecha sedimentaria
- Caliza
- Caliza-Limolita
- Caliza-Lutita
- Caliza-Yeso
- Complejo metamórfico
- Conglomerado
- Cuarcito
- Esquistos
- Limolita-Arenisca
- Lutita
- Lutita-Arenisca
- N/A
- Pórfido andesítico
- Pórfido riolítico
- Volcanoclástico
- Yeso
- Ignea extrusiva básica
- Ignea extrusiva intermedia
- Ignea extrusiva ácida
- Ignea intrusiva intermedia
- Ignea intrusiva ácida

**DIAGRAMA DE LOCALIZACION**



**PRINCIPALES CENTROS DE POBLACION Y VIAS DE COMUNICACION**



Coordenadas UTM	Descripción	Observaciones
629200	630000	630800
630800	631600	632400
632400	633200	634000
634000	634800	635600
2221600	2222000	2222400
2222400	2222800	2223200
2223200	2223600	2224000
2224000	2224400	2224800
2224800	2225200	2225600

Especificaciones Cartográficas  
 Datos utilizados: Ortofoto digital F13084C, F  
 INEGI Carta digital F13084 (1999) INEGI  
 Google Earth, Image@020020020020  
 Escala: 1:75,000 Aproximada Proyección  
 (Universal Transversal de Mercator)  
 UTM Datum WGS 84 Zona 13 N  
 Elaborado: Fecha 2001/02/21  
 PROYECCION TECNICA AMBIENTAL  
 ING. ARNOLDO URIBE RODRIGUEZ  
 Coordinate System: WGS 1984  
 UTM Zone 13N  
 Projection: Transverse Mercator  
 Datum: WGS 1984  
 False Easting: 500,000.0000  
 False Northing: 0.0000  
 Central Meridian: -105.0000  
 Scale Factor: 0.9996  
 Latitude Of Origin: 0.0000  
 Units: Meter

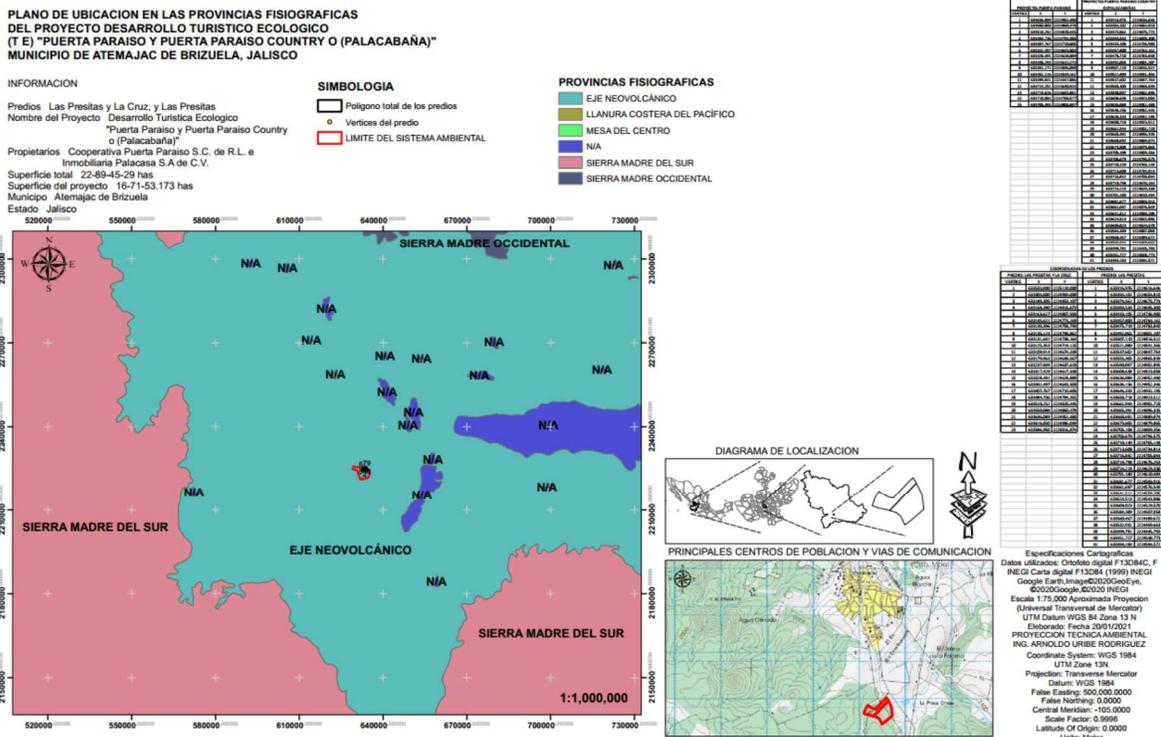
En cuanto a aspectos sísmicos se tiene lo siguiente:

PRESENCIA DE FALLAS Y FRACTURAMIENTO:	No se presentan
SUSCEPTABILIDAD DE LA ZONA A SISMICIDAD, DESLIZAMIENTOS, DERRUMBES, INUNDACIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRA O ROCA Y POSIBLE ACTIVIDAD VOLCÁNICA:	Se ubica en la zona susceptible a sismos comprendida en el Volcán de Colima, en la subprovincia Sierras de Jalisco.

### c) Geomorfología.

La geomorfología considerada como el estudio del modelado del relieve terrestre, contempla las condiciones de topografía del terreno, la inclinación del terreno o pendiente, la exposición y la altitud.

A continuación, se detallan dichas condiciones encontradas en el Área de Estudio y del Sistema Ambiental. Para el caso del área de estudio que nos ocupa, las topofomas predominantes son las mesetas escalonadas, lomeríos y valles de ladera tendida. La parte alta de esta área de estudio se conforma por laderas pronunciadas, pequeños valles y lomeríos.



- **Principales condiciones topográficas.**

La topografía que se presenta con mayor frecuencia en el área de estudio, es la de tipo ondulada, teniendo un promedio de 15 grados y representa el 60% con respecto a la superficie total del área de estudio. En lo que se refiere al sitio seleccionado para el proyecto, la condición de relieve es una ladera suave de topografía ondulada, con presencia de condiciones planas y en ausencia de condiciones accidentadas o escabrosas.

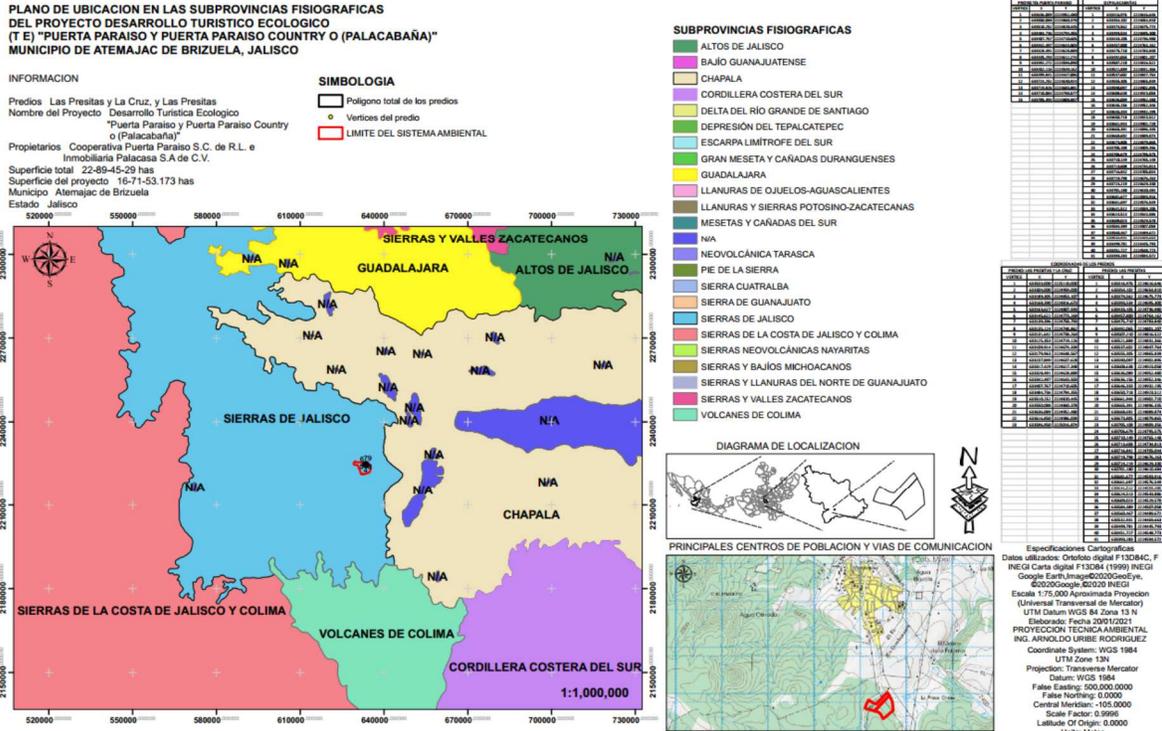


Figura. 20- identificación de las sub-provincias fisiográficas del proyecto y del Sistema Ambiental





Para el caso del área de estudio predominan condiciones del *tipo Andosol*.

Estos suelos también son llamados *Andept* por la clasificación del USDA. *Andosoles* en la clasificación de la FAO o *Suelos Humitos de Alófono*, *Suelos Humitos Alpinos*, *Suelos Cafés Forestales*, o localmente *Topure* o *Charanda*.

Los suelos de Andosol, tienen la presencia de Alófanos y la riqueza en aluminio intercambiable, lo cual es responsable, en gran parte, de la fijación de fósforo que limita el uso de tales suelos en cultivos.

Los suelos son de color pardo muy oscuro a pardo-rojizo oscuro, en húmedo, en los horizontes superficiales, y de pardo oscuro a pardo-rojizo oscuro en los subsuperficiales y profundos; son profundos (112 a 218 cm), sus texturas en general se sitúan como gruesas, predominando el tipo migajón arenoso. Hay también arena migajosa y franco; el perfil típico muestra:

Además de lo anterior se observan suelos con las siguientes propiedades:

<b>Estructura:</b>	Porosa.		
<b>Textura:</b>	Migajón Arcilloso.		
<b>Porosidad:</b>	Frecuente (de 50 a 200 poros por dm <sup>2</sup> ) de diámetro mediano (2 a 5 mm.)		
<b>Capacidad de retención de agua</b>	(Permeabilidad) moderada.		
<b>Drenaje del perfil:</b>	Buen drenado (No existe moteado debido a condiciones de oxidación).		
<b>Salinidad:</b>	No existen sales solubles en cantidad suficiente para limitar su productividad (cantidad de sodio absorbido menos del 15%)		
<b>Porcentaje de materia orgánica:</b>	Es alto considerándose un suelo rico en M. O.		
<b>Grado de Erosión del suelo:</b>	Grado:  0	Horizonte del suelo perdido:  No hay erosión	Clase de erosión:  Nula
<b>Estabilidad edafológica:</b>	Dadas las condiciones físico-químicas antes expuestas, así como el grado de erosión del suelo, se considera que los suelos del sitio propuesto son estables y no existe riesgo de pérdida por erosión hídrica o eólica.		





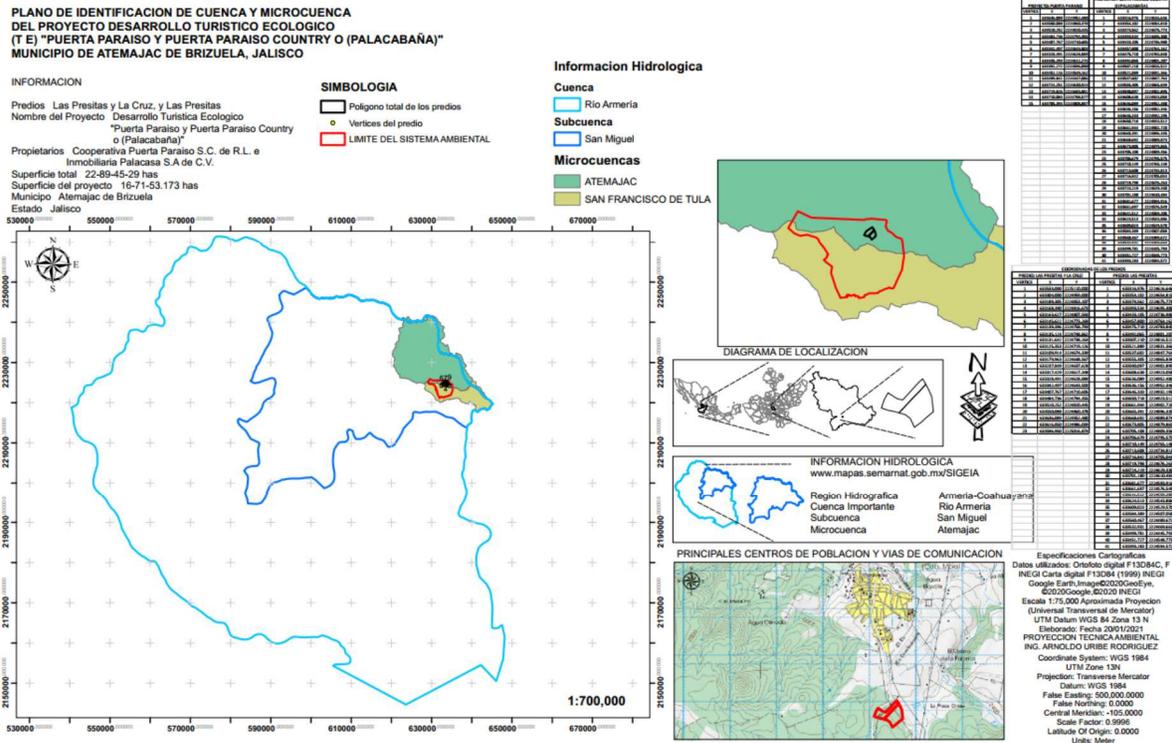


Figura. 25- Identificación de la Cuenca, Subcuenca y Microcuenca del proyecto y del Sistema Ambiental

**Embalses y cuerpos de agua (presas, ríos, arroyos, lagos, lagunas, sistemas lagunares, etc.), existentes en el área de estudio del proyecto o que se localicen en su área de influencia.**

En área del Sistema Ambiental, el agua es conducida por una red de drenaje natural, formada por una serie de arroyos intermitentes, que conducen agua solo en la temporada de lluvias y dan origen a una pequeña red perene de agua que abastece el vaso lacustre más cercano de Ferrería de Tula.

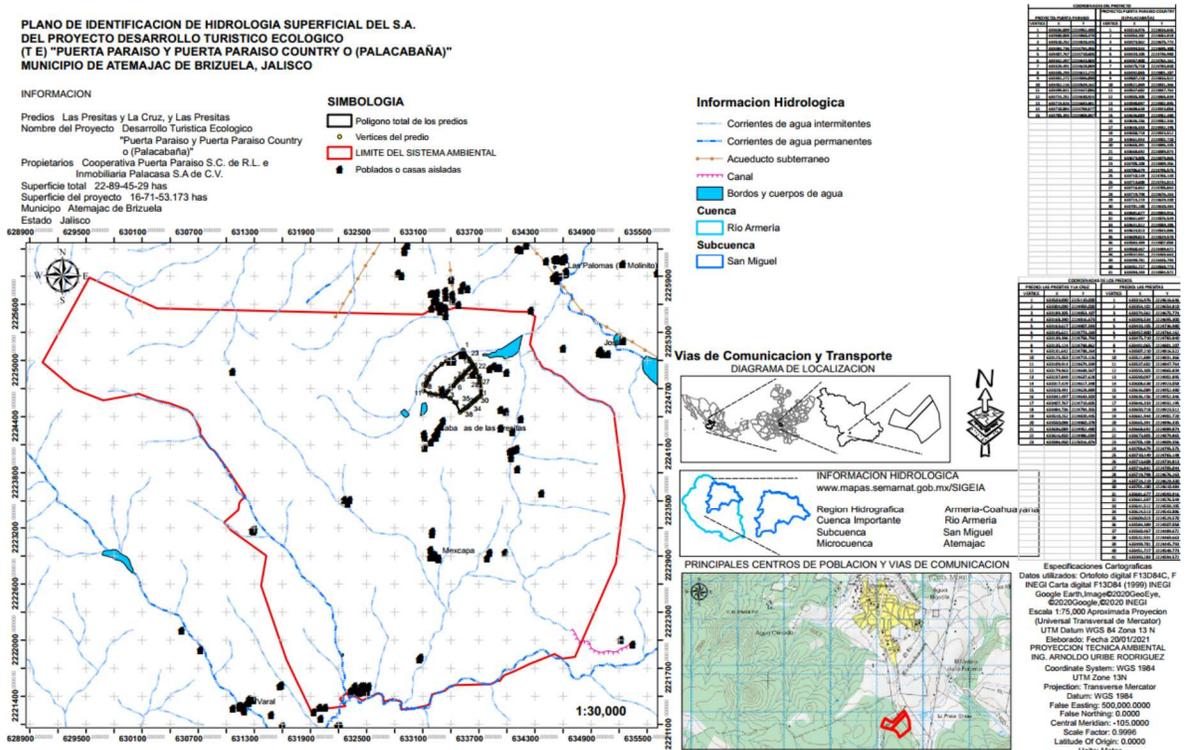


Figura. 26- Identificación de la Hidrología Superficial del proyecto y del Sistema Ambiental

- **Análisis de la calidad del agua.**

El análisis recomendado sólo se realiza si el o los cuerpos de agua involucrados pudieran ser afectados directa o indirectamente en alguna de las etapas del proyecto. En el caso del proyecto no se tiene relación entre cuerpos de agua con el área específica del proyecto.

**f) Hidrología subterránea.**

*(Localización del recurso; profundidad y dirección; usos principales y calidad del agua (sólo en el caso de que se prevean afectaciones directas o indirectas en alguna de las etapas del proyecto al cuerpo de agua subterráneo).*

No se prevén afectaciones directas o indirectas en alguna de las etapas del proyecto al cuerpo de agua subterráneo, por lo que sólo se señala su localización.

**IV.2.3. Aspectos bióticos.**

**a) Vegetación terrestre:**

Las formaciones vegetales presentes en el área del sistema ambiental en estudio, nos indican que la estructura de la vegetación existente, corresponde a la asociación vegetal de Bosque de Pino dominando a Encino, con la caracterización de estructuras que conforman el bosque, siendo los siguientes:

<b>ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN:</b>
ÁRBOLES ADULTOS DE PINO. ALTURAS DE 20 METROS, AISLADOS CON PRESENCIA DE REGENERACIÓN NATURAL.
ÁRBOLES ADULTOS DE PINO Y ENCINO. ALTURAS DE 20 METROS CON ESCASA PRESENCIA DE REGENERACIÓN NATURAL.

La vegetación del Sistema Ambiental se encuentra conformada en su mayoría por vegetación forestal. Principalmente por el tipo de vegetación Bosques de Pino-Encino abierto\* con presencia también de bosque de Pino abierto y bosques fragmentados. Son también frecuentes la agricultura de temporal y los pastizales inducidos.

<b>*Bosque abierto</b>	Son formaciones con una distribución discontinua de árboles, pero con una cobertura de copa de al menos 10 por ciento y menos del 40 por ciento. Generalmente hay una cubierta continua de pasto.
------------------------	---

Como referencia de lo anterior se puede citar la información obtenida por el *Plan Estatal de Microcuencas del Estado de Jalisco* el cual reporta la siguiente distribución de superficies en la extensión del municipio de Atemajac:

<b>Uso del Suelo:</b>	<b>Tipo de Uso del Suelo</b>	<b>Hectáreas</b>
	BOSQUE DE CONÍFERAS	2,147.80
	NO APLICABLE	33.08
	AGRICULTURA TEMPORAL	935.12
<b>Vegetación:</b>	<b>Tipo de Vegetación</b>	<b>Hectáreas</b>
	BOSQUE DE PINO	1480.073
	BOSQUE DE PINO-ENCINO	667.73
	NO APLICABLE	33.08
	AGRICULTURA TEMPORAL	935.12

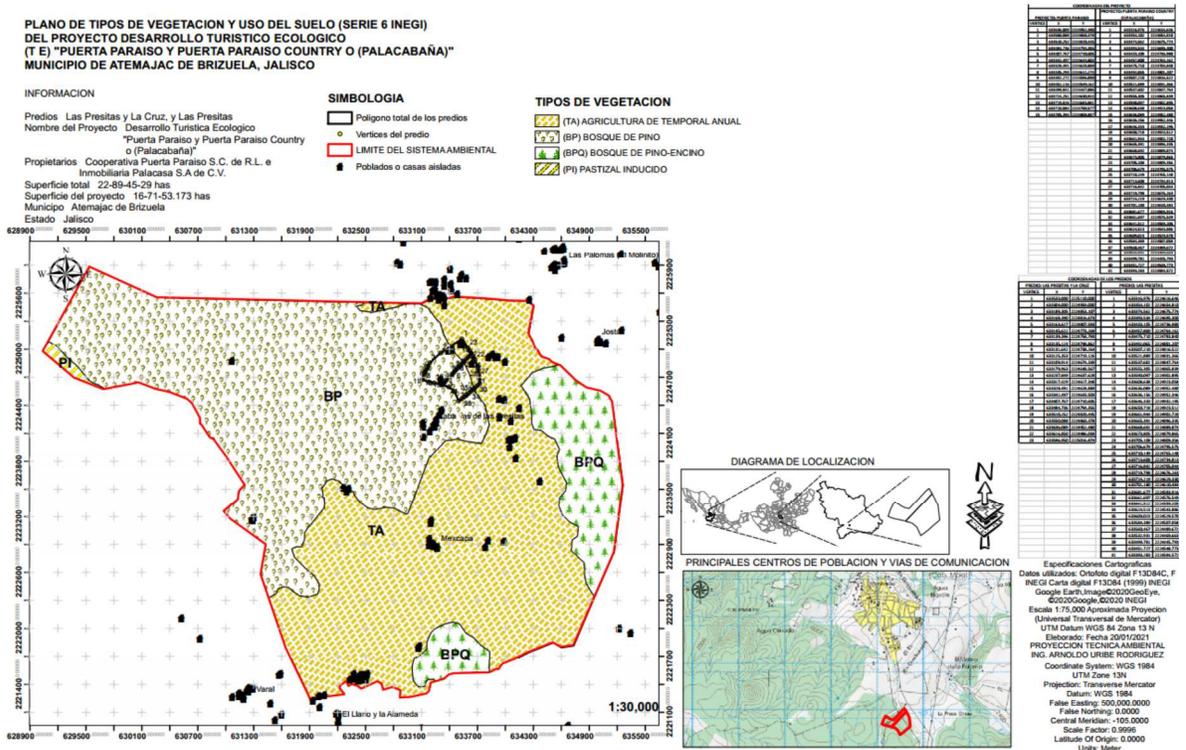


Figura. 27- identificación de los Tipos de Vegetación y Usos del Suelo del proyecto y del Sistema Ambiental

• **Composición florística.**

Conforme a los recorridos de campo y levantamiento de inventario en el área del Sistema Ambiental seleccionado, se localizaron las especies vegetales presentes en el terreno.

En el mismo cuadro se indica la valoración de su grado de abundancia para el sitio de la obra proyectada, tomando en consideración que abundancia representa el porcentaje de individuos de una especie con respecto al total de individuos. Este análisis se lleva a cabo en el siguiente cuadro en función de los levantamientos de campo de las estructuras arboladas arrojando los resultados expuestos en dicho cuadro.

Por otra parte, para analizar la abundancia tomando en cuenta los diferentes estratos en altura de la vegetación, se consideró la composición florística y se aportó una clasificación de acuerdo con la escala *Braum Blanquet* que considera la abundancia de acuerdo a la siguiente clasificación (*Garmendia 2005*):

ESCALA BRAUM-BLANQUET	
CLASE:	SIGNIFICADO:
1	Muy escasa
2	Escasa
3	Poco numerosa
4	Numerosa
5	Muy numerosa

### ESTRATO ARBÓREO:

FAMILIA:	GÉNERO Y ESPECIE:	NOMBRE COMÚN:	ABUNDANCIA:
Pinácea	<i>Pinus devoniana</i> <i>Pinus leiophylla</i> <i>Pinus montezumae</i>	Pino. Pino chino.	Poco numerosa Muy numerosa Muy escasa
Fagaceae.	<i>Quercus magnollifolia</i> <i>Quercus crassipes</i>  <i>Quercus candicans.</i>	Encino y/o roble. Encino  Encino de asta	Muy numerosa  Poco numerosa Muy escasa
Ericaceae.	<i>Arbutus xalapensis.</i>	Madroño.	Muy escaso
Betulaceae	<i>Alnus acuminata.</i>	Aile	Muy escaso
Rosaceae	<i>Prunus capuli</i>	Capulín	Numeroso
Clethraceae	<i>Clethra mexicana</i>	Jaboncillo	Poco numerosa

### ESTRATO ARBUSTIVO:

FAMILIA	GENERO Y ESPECIE	NOMBRE COMUN	ABUNDANCIA
Rosaceae.	<i>Crataegus mexicana.</i> <i>Rubus spp.</i>	Manzanilla. Zarzamora.	Muy escasa Muy escasa
Anacardiaceae	<i>Rhus radicans.</i>	Hiedra.	Muy escasa
Leguminosae	<i>Acacia spp.</i>	Huizache.	Muy escasa

### ESTRATO HERBÁCEO:

FAMILIA	GENERO Y ESPECIE	NOMBRE COMUN	ABUNDANCIA
Compositae	<i>Verbesiana montanoifolia.</i> <i>Heteroteca inuloides</i> <i>Erigenum longipes.</i>	Capitana. Árnica Hierba de burro.	Muy escasa Escasa
Poaceae.	<i>Aeopogon cenchroides</i> <i>Aristida sp.</i> <i>Muhlenbergia macroura.</i> <i>Setaria sp.</i> <i>Festuca sp.</i>	Zacate Zacate. Zacatón Pasto Soromuta/Zacatón.	Numerosa  Numerosa Muy escasa  Numerosa Escasa
Verbenaceae	<i>Priva aff. Mexicana</i>	Pegajosa	Escasa

Conforme el cuadro anterior, se determinó que no existen especies consideradas en algún régimen de protección derivado de la normatividad nacional (NOM-059-ECOL-2001, revisada en 2019) o internacional (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora Silvestre).

**Uso de la vegetación en la zona.** - Aprovechamiento forestal maderable en el área del sistema ambiental y ganadería.

## **ESTUDIOS DE CAMPO DE LA VEGETACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.**

### **a) Unidades de muestreo realizadas**

Se levantaron sitios circulares de superficie de un décimo de hectárea, ubicados dentro del área del sistema ambiental donde se tomó información sobre los estratos arbolado, arbustivo y herbáceo, así como la posible identificación de impactos ambientales existentes en el área de estudio. En total se levantaron 10 sitios de muestreo siguiendo la metodología BIOCUMUNI (<https://fonnor.org/wp-content/uploads/2019/02/4.-Manual-de-Monitoreo-Vegetacion.pdf>)

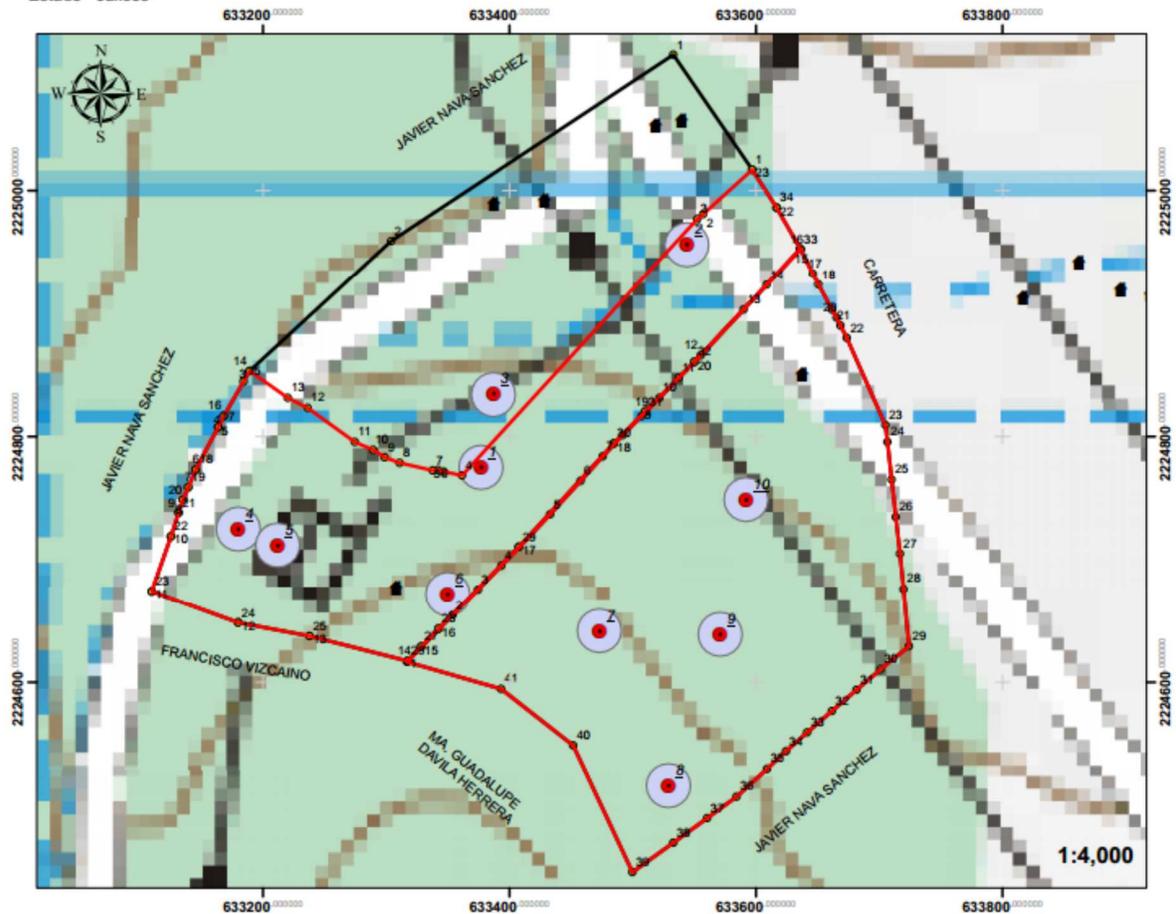
**PLANO DE UBICACION DE LOS SITIOS DE MUESTREO DE FLORA Y FAUNA  
DEL PROYECTO DESARROLLO TURISTICO ECOLOGICO  
(T E) "PUERTA PARAISO Y PUERTA PARAISO COUNTRY O (PALACABAÑA)"  
MUNICIPIO DE ATEMAJAC DE BRIZUELA, JALISCO**

**INFORMACION**

Predios Las Presitas y La Cruz, y Las Presitas  
 Nombre del Proyecto Desarrollo Turistica Ecologico  
 "Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country  
 o (Palacabaña)"  
 Propietarios Cooperativa Puerta Paraiso S.C. de R.L. e  
 Inmobiliaria Palacasa S.A de C.V.  
 Superficie total 22-89-45-29 has  
 Superficie del proyecto 16-71-53.173 has  
 Municipio Atemajac de Brizuela  
 Estado Jalisco

**SIMBOLOGIA**

- Poligono del proyecto
- Vertices del area del proyecto
- Poligono total de los predios
- Vertices del predio
- Sitios de muestreo
- Tamaño del muestreo
- Poblados o casas aisladas



b) Coordenadas de los sitios de muestreo.

**COORDENADAS DE LOS SITIOS**

NO SITIO	COORD X	COORD Y
1	633377	2224775
2	633544	2224956
3	633387	2224834
4	633180	2224725

5	633212	2224712
6	633350	2224672
7	633473	2224642
8	633529	2224516
9	633571	2224639
10	633592	2224749

### c) Información ecológica.

Por su parte los sitios de muestreo presentan las siguientes características de las especies del Estrato arbóreo.

SITIO	NOMBRE CIENTIFICO	MÁX. DE N. TALLOS	PROMEDIO DE DIAMETRO	PROMEDIO DE ALTURA	PROMEDIO DE DIAMETRO DE COPA	NO IND/ESPECIE	AREA BASAL./HA
1	C. mexicana	2	14	4	3	1	0.026
	P. leiophylla	1	32	15.25	5	4	0.594
	P.devoniana	1	39	17	5.25	8	1.949
	Q. obtusata	1	37.333	10.667	4.667	3	0.596
<b>Total 1</b>		<b>2</b>	<b>35.375</b>	<b>14.563</b>	<b>4.9375</b>	<b>16</b>	<b>3.164</b>
2	C. mexicana	3	9	7.5	4	2	0.021
	P. leiophylla	1	24.927	15.146	4.488	41	3.990
<b>Total 2</b>		<b>3</b>	<b>24.186</b>	<b>14.791</b>	<b>4.465</b>	<b>43</b>	<b>4.012</b>
3	A. xalapensis	1	38	12	8	1	0.189
	C. mexicana	1	24	9.5	5	2	0.160
	P. leiophylla	1	35.2	17.2	6	5	0.873
	P.devoniana	1	42.75	19.625	6.25	8	1.970
	Q. castanea	1	46	17	9	1	0.277
	Q. obtusata	2	33	15.5	5.5	2	0.344
<b>Total 3</b>		<b>2</b>	<b>37.684</b>	<b>16.947</b>	<b>6.211</b>	<b>19</b>	<b>3.814</b>
4	C. mexicana	2	9	6	6	1	0.011
	P. leiophylla	1	31.722	18.722	5.167	18	2.893
	P.devoniana	1	70	23	7	2	1.300
	Q. obtusata	1	37	12	6	2	0.380
<b>Total 4</b>		<b>2</b>	<b>34.522</b>	<b>17.957</b>	<b>5.435</b>	<b>23</b>	<b>4.583</b>
5	P. leiophylla	1	45	17.5	8	2	0.533
	P.devoniana	1	35.529	15.882	7	17	3.175
<b>Total 5</b>		<b>1</b>	<b>36.526</b>	<b>16.053</b>	<b>7.105</b>	<b>19</b>	<b>3.708</b>
6	C. mexicana	5	10.167	6.417	6.083	12	0.178
	P.devoniana	1	48.545	18.900	8.273	11	3.490
<b>Total 6</b>		<b>5</b>	<b>28.522</b>	<b>12.391</b>	<b>7.130</b>	<b>23</b>	<b>3.668</b>
7	C. mexicana	4	7	7	3.667	3	0.020

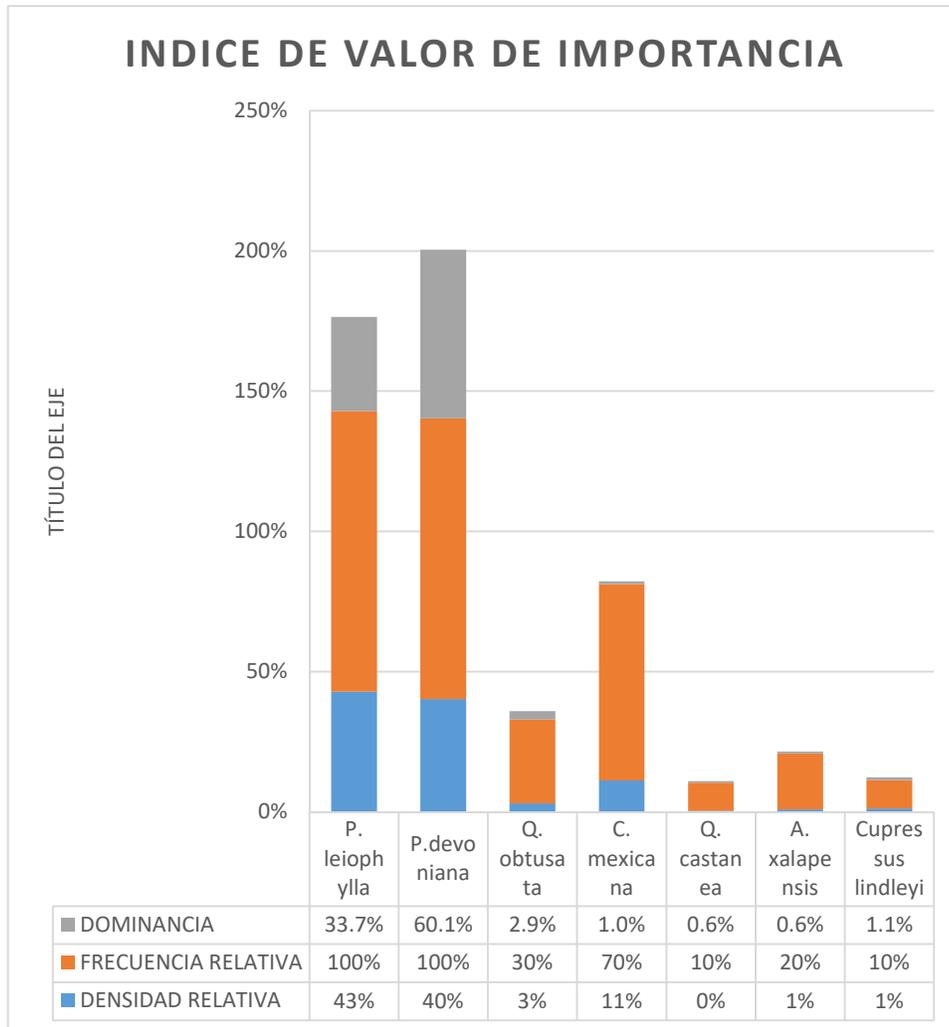
	P.devoniana	1	48.444	18.556	7.333	9	3.236
<b>Total 7</b>		<b>4</b>	<b>38.083</b>	<b>15.667</b>	<b>6.417</b>	<b>12</b>	<b>3.255</b>
<b>8</b>	C. mexicana	6	7.6	7.4	4.8	5	0.038
	P. leiophylla	1	56	18	6	1	0.411
	P.devoniana	1	61	20.5	7.1	10	4.882
<b>Total 8</b>		<b>6</b>	<b>44</b>	<b>16.25</b>	<b>6.3125</b>	<b>16</b>	<b>5.330</b>
<b>9</b>	A. xalapensis	2	28	10	6	1	0.103
	Cupressus spp.	1	34.667	15.333	10	3	0.490
	P. leiophylla	1	38.8	17.4	6.6	5	1.051
	P.devoniana	1	41.579	19.526	5.842	19	4.630
<b>Total 9</b>		<b>2</b>	<b>39.857</b>	<b>18.357</b>	<b>6.429</b>	<b>28</b>	<b>6.273</b>
<b>10</b>	P. leiophylla	1	39.217	18.913	5.913	23	4.938
	P.devoniana	1	45.556	20.333	8.222	9	2.660
<b>Total 10</b>		<b>1</b>	<b>41</b>	<b>19.3125</b>	<b>6.5625</b>	<b>32</b>	<b>7.598</b>

Con la anterior información, se pudo establecer que, dentro del sistema ambiental del proyecto, son siete las especies componentes del estrato arbóreo en donde predominan *Pinus leiophylla* y *Pinus devoniana* y en este caso, *Cupressus spp* es una especie plantada existente en algunos predios del sistema ambiental. También se tiene a *Clethra mexicana* y *Arbutus xalapensis*

#### **Estructura horizontal, vertical y valor de importancia ecológica de las especies.**

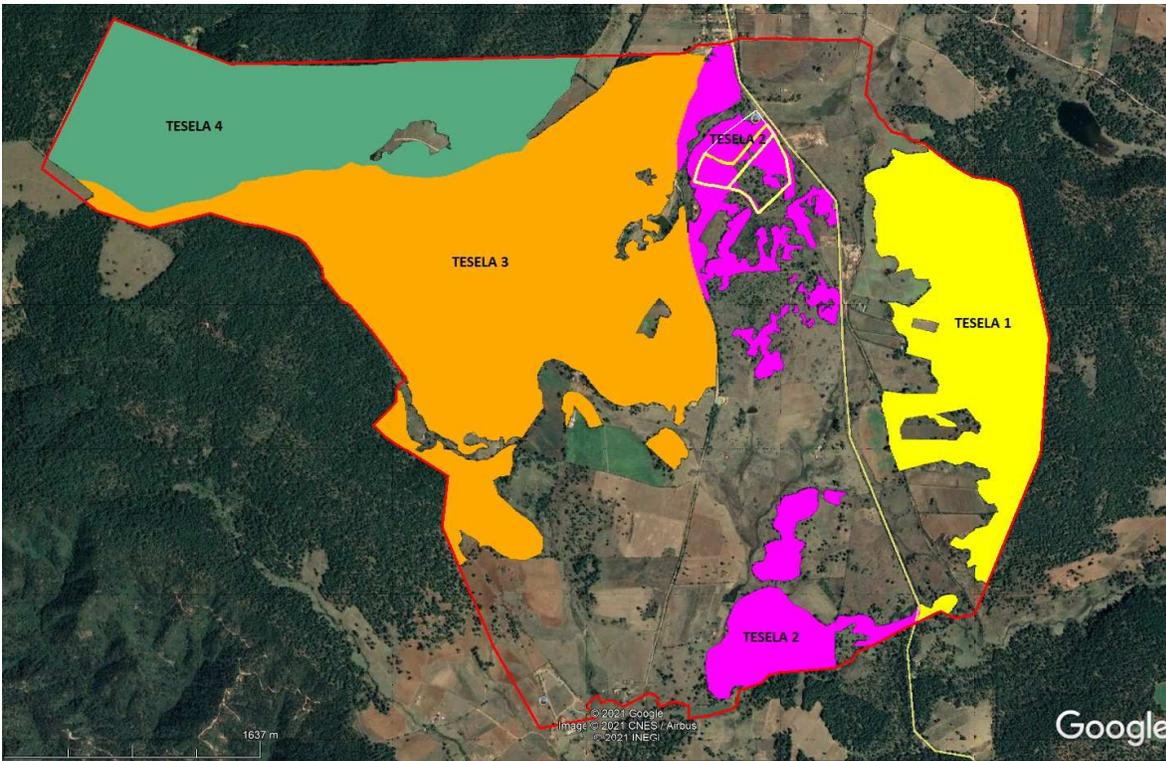
Como resultado de la información levantada en cada sitio se pudo determinar la densidad relativa, la frecuencia relativa y la dominancia de las especies en el estrato arbóreo que nos llevan a calcular el valor de importancia ecológica, el cual confirma el predominio de *Pinus leiophylla* y *Pinus devoniana* como los elementos vegetales que predominan en el estrato arbóreo (83%), con componentes escasos de las demás especies (17%), lo que se confirma con el valor de importancia ecológica.

ESPECIES	DENSIDAD RELATIVA	FRECUENCIA RELATIVA	DOMINANCIA	IVI
P. leiophylla	43%	100%	33.7%	177%
P.devoniana	40%	100%	60.1%	200%
Q. obtusata	3%	30%	2.9%	36%
C. mexicana	11%	70%	1.0%	82%
Q. castanea	0%	10%	0.6%	11%
A. xalapensis	1%	20%	0.6%	22%
Cupressus	1%	10%	1.1%	12%
tot	100%	100%	100%	300%



#### d) Estudios sobre conectividad del paisaje

Un estudio que se considera fundamental en este tipo de proyectos es el análisis del paisaje ecológico, para reconocer el grado de fragmentación de la vegetación natural y las posibles soluciones para mantener la conectividad de hábitat a través de la identificación de los principales parches o “teselas” de hábitat, encontrándose lo siguiente para el sistema ambiental:



Con ayuda de imágenes de satélite, se localizaron tres teselas de hábitat principales dentro del sistema ambiental y se identificó que la tesela de hábitat No. 2 donde se ubica el proyecto, es muy importante para el desplazamiento de especies vegetales y animales, por lo que es necesario mantener su permanencia para mantener su flujo o conectividad entre los mismos parches (teselas de hábitat).

Superficies Antes del Proyecto		
No. Tesela de hábitat	Sup. Has.	Borde Mts.
1	172.107079	13687.4265
2 (UBICACIÓN DEL PROYECTO)	117.961478	26676.8076
3	450.916129	27799.8328
4	225.092129	9347.43489

**Figura 28 UBICACION DEL PROYECTO RESPECTO A LAS TESELAS O PARCHES DE HÁBITAT**

**PLANO DE CONECTIVIDAD DEL PAISAJE ANTES DEL PROYECTO DESARROLLO TURISTICO ECOLOGICO (T E) "PUERTA PARAISO Y PUERTA PARAISO COUNTRY O (PALACABAÑA)" MUNICIPIO DE ATEMAJAC DE BRIZUELA, JALISCO**

**INFORMACION**

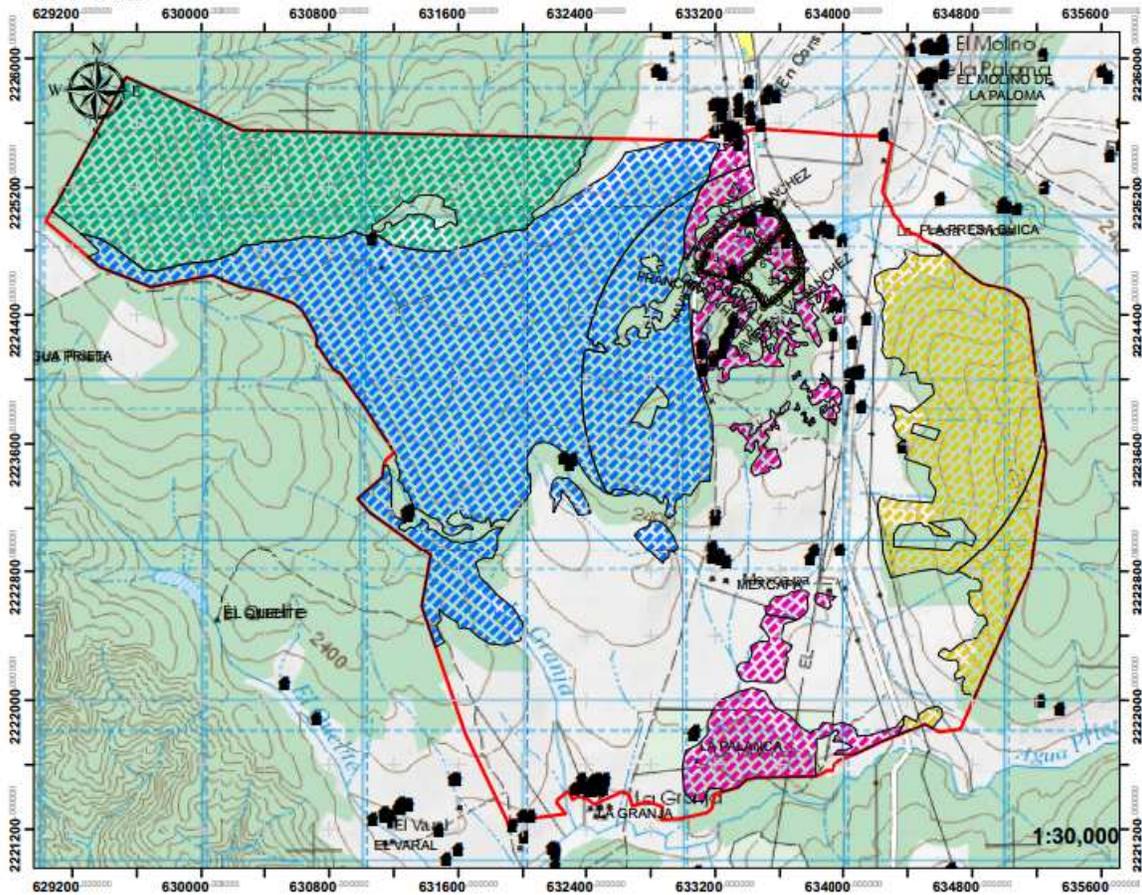
Predios Las Presitas y La Cruz, y Las Presitas  
 Nombre del Proyecto Desarrollo Turística Ecologico  
 "Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)"  
 Propietarios Cooperativa Puerta Paraiso S.C. de R.L. e Inmobiliaria Palacasa S.A de C.V.  
 Superficie total 22-89-45-29 has  
 Superficie del proyecto 16-71-53.173 has  
 Municipio Atemajac de Brizuela  
 Estado Jalisco

**SIMBOLOGIA**

-  Poligono total de los predios
-  Vertices del predio
-  Poblados o casas aisladas
-  AREA DE INFLUENCIA

**Cubierta Vegetal Antes del Proyecto**

-  TESELA 1
-  TESELA 2
-  TESELA 3
-  TESELA 4



Superficies Antes del Proyecto		
No. Tesela de hábitat	Sup. Has.	Borde Mts.
1	172.107079	13687.4265
2	117.961478	26676.8076
3	450.916129	27799.8328
4	225.092129	9347.43489

Bajo este planteamiento de análisis se puede establecer que la principal estrategia a seguir respecto a la propuesta de proyecto, es la conservación del hábitat a través de mantener las condiciones de conectividad y de cobertura vegetal existente.

## **ESTUDIO DE LA DIVERSIDAD FAUNÍSTICA EN EL SISTEMA AMBIENTAL SELECCIONADO.**

El estudio de fauna, tiene como objetivo recopilar la información necesaria para desarrollar adecuadamente los puntos que comprende la guía oficial en materia de impacto ambiental; así como, recabar la información necesaria para poder entender la relación que existirá entre el proyecto y las especies animales que habitan actualmente en la zona de estudio.

El presente trabajo se realizó con base en el tipo de vegetación que corresponde al sistema ambiental elegido, en el cual la vegetación predominante es el bosque de pino encino.

Así pues, el sistema ambiental contiene ciertos elementos que la convierten en zona de alimentación, abrevadero, anidación, refugio, entre otros. Sin embargo, para el área de proyecto, no se registró un amplio número de especies de fauna. Dado que la perturbación del hábitat ha sido un factor importante en la historia natural del sitio, por lo cual es fundamental el estudio de impacto ambiental desde una perspectiva faunística.

En la zona de trabajo, perteneciente a la Sierra de Tapalpa, donde también se ubica el municipio de Atemajac de Brizuela, se tienen registradas 46 especies de mamíferos, 80 especies de aves, 31 especies de anfibios y 63 especies de reptiles (Orduña y Medina, 1995 (a y b)).

### **Metodología.**

La descripción de la fauna se realizó utilizando metodología de gabinete y de campo; la primera para obtener registros de bases de datos de especies que pudieran distribuirse de manera potencial en el área del proyecto y su área de estudio y la segunda para puntualizar sobre los registros obtenidos directamente en campo.

La etapa de gabinete constó de la investigación bibliográfica de artículos científicos, planes de manejo y guías de campo para conocer las condiciones ambientales del área y elaborar una lista de las especies de fauna silvestre potenciales. Esta información sirvió para la identificación y descripción de las especies encontradas durante el trabajo póstumo de campo.

El trabajo de campo se realizó en una sola operación con una duración de tres días y dos noches. El muestreo se ejecutó con esfuerzo de especialistas, los cuales realizaron recorridos en el interior del polígono del proyecto. Se empleó un GPS (Garmin, etrex 20) el cual nos permitió registrar los sitios donde se observaron las especies de fauna silvestre.

## **Técnicas empleadas para estimar la diversidad de mamíferos grandes, medianos y pequeños.**

### **Observación directa.**

La observación directa, es la metodología más clásica para el registro de mamíferos y es posiblemente la metodología más económica (Amador, 2010). Esta metodología consiste en recorrer transectos (2 km para el área muestreada), por las noches, con la ayuda de una lámpara potente y registrar las especies que se observen. Sin embargo, requiere de un gran conocimiento del medio, ser lo más silencioso posible y contar con mucha suerte.

### **Estaciones olfativas.**

La técnica de estaciones olfativas u olorosas consiste en establecer un índice de visitas a una serie de estaciones o sitios de atracción olfativa. Se basa en el uso de atrayentes olorosos que permiten que los animales se acerquen a las estaciones de registro de huellas. Se instala un número definido de estaciones dispuestas a distancia constante a lo largo de líneas o transectos. Cada estación está formada por una superficie circular de tierra tamizada de un metro de diámetro, con el atrayente ubicado en su centro. La distancia entre estaciones y entre transectos depende de un conocimiento previo de los movimientos y del tamaño del ámbito hogareño de las especies en estudio.

El uso de estaciones olfativas comenzó a utilizarse por primera vez en 1953 por Richards y Hines para estimar la abundancia relativa de Zorros rojos *Vulpes vulpes*. Desde entonces ha sido una de las metodologías más utilizadas para estimar poblaciones y realizar inventarios, principalmente de carnívoros (Rodríguez-Mazzini, 1996). En total se construyeron 10 estaciones olfativas con atún como cebo, en las cuales se tomaron fotografías de las huellas encontradas.

**Figura 29. Uso de estaciones olfativas.**



### **Trampas Sherman.**

Las Trampas Sherman por su parte, son la metodología por excelencia para la captura de pequeños roedores, ya que son sumamente efectivas y no dañan o matan a los individuos. La colecta de roedores se realizó colocando trampas Sherman por las noches, en dos transectos lineales de veinte trampas cada uno, con una separación aproximada de diez metros cada trampa. Las trampas se cebaron con avena y vainilla y se colocaron en zonas con pedregosidad, zonas con vegetación riparia, zonas con recambios de vegetación, veredas, zonas abiertas etc. Las trampas se revisaron por las mañanas y los individuos capturados fueron colocados en bolsas de manta para su posterior identificación y liberación.

**Figura 30. Uso de trampas Sherman.**



### **Trampas Tomahawk**

Los métodos para la captura de animales silvestres incluyen una variedad de técnicas de trampas y redes. Si el animal es capturado vivo o muerto depende de la naturaleza del estudio y la razón para su captura. Para los mamíferos medianos existen trampas Tomahawk, de diferentes tamaños, plegables o fijas, con una o dos puertas abatibles.

Con el objeto de realizar estudios de manejo y gestión a veces es necesario realizar captura de animales silvestres. Los progresos recientes en el uso de tranquilizantes y anestésicos (drogas) ha sido un factor importante en el éxito de distintos programas de manejo de fauna silvestre. Las capturas se realizan ya sea manualmente, con aparatos mecánicos (trampas), con la inyección de drogas a distancia o usando drogas administradas oralmente a través de cebos.

**Figura 31. Uso de trampas Tomahawk**



**Redes de niebla.**

Si bien en la captura de murciélagos se han utilizado una gran variedad de métodos, que van desde la captura con la mano, hasta la colocación de trampas llamadas de “arpa” (Medellín *et al.*, 2008), no existe una metodología mejor que la colocación de redes de niebla. Estas redes al colocarlas en el crepúsculo y en el anochecer, se vuelven específicamente exclusivas para la captura de murciélagos.

La colecta de murciélagos se realizó colocando dos redes de niebla de doce metros de largo por cuatro metros de alto. Las redes se colocaron de 7 pm a 12 am y se revisaron cada treinta minutos, abarcando cinco horas de muestreo por noche. Se colocaron en lugares con recambios de vegetación, zonas cercanas a cuerpos de agua, túneles entre la vegetación etc. Los individuos capturados se colocaron en bolsas de manta y posteriormente fueron identificados y liberados.

**Figura 32. Uso de redes de niebla.**



**Técnicas empleadas para estimar la diversidad de aves.**

Puntos de conteo o transectos. Es el método de inventario más común y proporciona índices de abundancia relativa y listas de especies de manera rápida, debido a la alta eficiencia en el uso del tiempo, ya que es apropiado para la determinación de la magnitud de la riqueza específica (Amador, 2010). Esta técnica consiste en que una o más personas cuenten todas las especies de aves que se observen con binoculares, esto puede ser a lo largo de un transecto que puede ser en senderos, quebradas, etc., y puede haber más de un punto de conteo en el mismo transecto. La cantidad de transectos y de puntos de conteo quedan al criterio del investigador y también de las condiciones del área de estudio. Se recomienda realizar estos conteos en varias horas del día especialmente al amanecer (05:00 – 07:00 a.m.) y atardecer (17:00 – 18:30 p.m.).

**Técnicas empleadas para estimar la diversidad de reptiles y anfibios.**

Búsqueda directa no restringida. Es el método más eficiente para obtener el mayor número de especies en el menor tiempo posible. Consiste en realizar caminatas durante el día y la noche, buscando anfibios y reptiles, con la ayuda de ganchos herpetológicos, sin que existan demasiadas reglas para la búsqueda a excepción de revisar minuciosamente todos los microhábitats disponibles. Estas búsquedas se realizaron en diferentes horas del día (de 11:00 am a 14:00 pm y de 18:00 pm a 22:00 pm), buscando en sitios de concentración de especies como charcas, arroyos, zonas de pedregosidad, entre la hojarasca y bajo troncos de árboles.

**Figura 33. Búsqueda de reptiles y anfibios.**



### **Identificación de especies.**

Se fotografiaron a algunas de las especies colectadas, así como a los rastros indirectos de animales que denotan su presencia, con una cámara Nikon Coolpix P510, para su registro e identificación. Para la identificación de los diferentes organismos se utilizaron las siguientes guías de identificación de campo:

### **Mamíferos:**

- Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México. Aranda, M. J. 2012. Primera edición. CONABIO. México.
- Mamíferos del bosque La Primavera, guía ilustrada. Primera edición. Universidad de Guadalajara. México. Zalapa, H. S. S., Godínez, N. G. E. y Guerrero, V. S. 2013.
- Identificación de los murciélagos de México, guía de campo. Segunda edición. Instituto de Ecología, UNAM. México. Medellín, R. A., Arita, T. H. y Sánchez, H. O. 2008.

### **Aves:**

- A guide to the birds of México and Northern Central America. Steve N. G. Howell y Sophie Webb (1995).

### **Reptiles y Anfibios:**

- Anfibios y reptiles de las montañas de Jalisco: Sierra de Quila. Ana Luisa Santiago Pérez, Matías Domínguez Laso, Verónica Carolina Rosas Espinoza y Jesús Mauricio Rodríguez Canseco. 2012. UDG.

### **Resultados a nivel del área del proyecto y del Sistema Ambiental.**

Como resultado del muestreo se registraron para el área del proyecto y del Sistema Ambiental donde se ubica el proyecto un total de 38 individuos pertenecientes a 7 especies de mamíferos, 14 especies de aves, 4 especies de reptiles y no se registraron anfibios.

### Mamíferos.

En total se registraron 10 individuos de 7 especies, pertenecientes a 5 órdenes y 7 familias. De estas especies, ninguna se encuentra amenazada en la NOM-059, así como tampoco son endémicas de nuestro país, es decir, su distribución no se limita a México.

**Tabla 15. Mamíferos registrados en el área de trabajo.**

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Endémica	NOM-059
Rodentia	Crisetidae	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón	-	-
Carnívora	Canidae	<i>Urocyon cineroargenteus</i>	Zorra gris	-	-
Carnívora	Procionidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	-	-
Carnívora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	-	-
Lagomorpha	Leporidae	<i>Silvilagus floridanus</i>	Conejo de Florida	-	-
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus aztecus</i>	Murciélago Azteca	-	-
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	-	-

**Figura 34. Abundancia relativa de los mamíferos en el área de trabajo.**

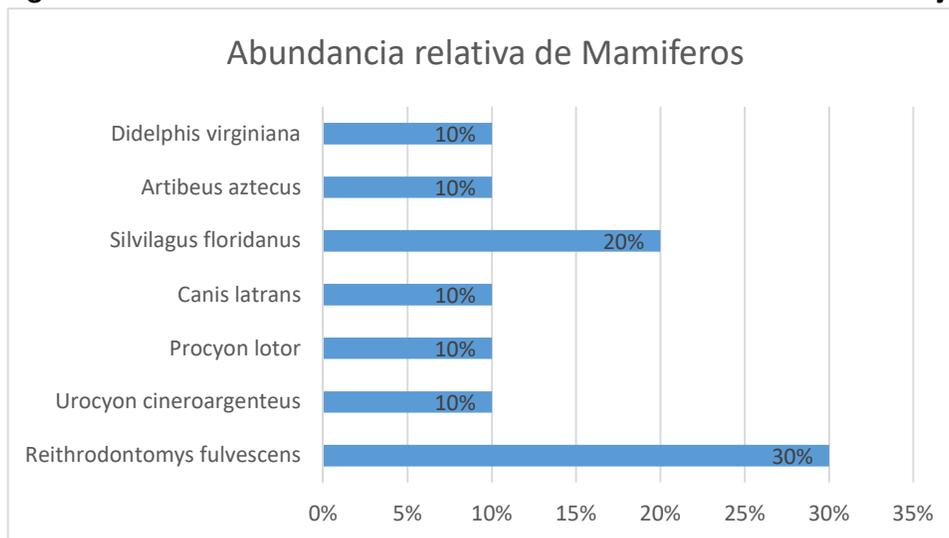


Figura 35, 36 y 37. Mamíferos del área de trabajo.





**Tabla 16. Registro de mamíferos.**

Especies	Registro
<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Captura
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Excreta
<i>Procyon lotor</i>	Huella
<i>Canis latrans</i>	Huella
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Observación directa
<i>Didelphis virginiana</i>	Huella
<i>Artibeus aztecus</i>	Captura

**Aves.**

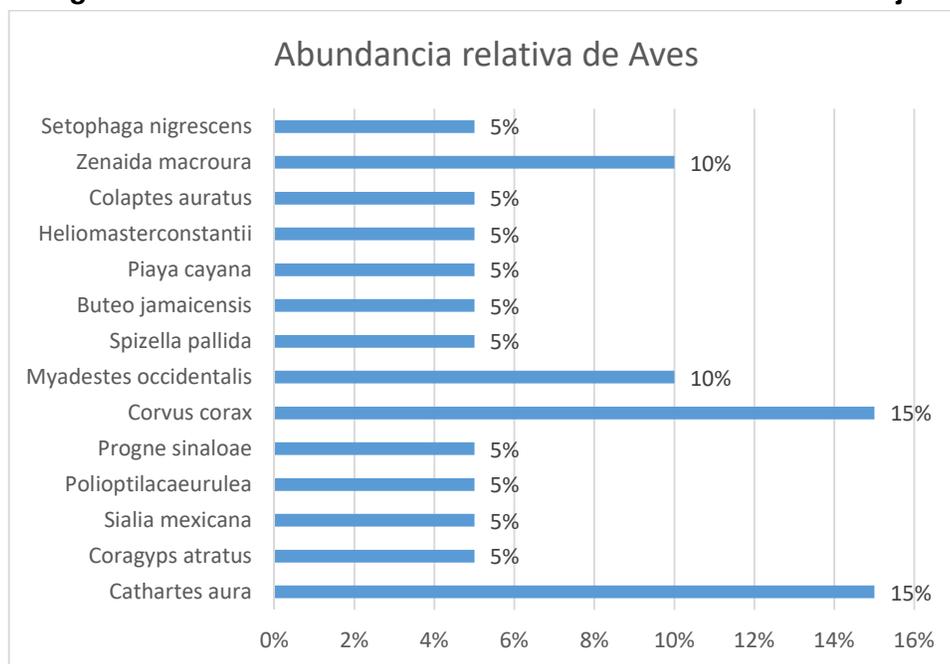
En total se registraron 20 individuos de 14 especies pertenecientes a 7 órdenes y 11 familias. De las cuales 2 especies se encuentran bajo protección especial (PR) según la NOM-059 (*Myadestes occidentalis* y *Progne sinaloae*). De igual manera 12 de las 14 especies son residentes y 2 especies son migratorias.

**Tabla 17. Aves registradas en el área de trabajo.**

Orden	Familia	Nombre científico	Avistamientos	Nombre común	Endémica	NOM-059	Estatus
Accipitriformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	3	Zopilote aura	-	-	Residente
Accipitriformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	1	Zopilote común	-	-	Residente

Passeriformes	Turdidae	<i>Sialia mexicana</i>	1	Azulejo de garganta azul	-	-	Residente
Passeriformes	Poliophtilidae	<i>Poliophtilacaeurulea</i>	1	Perlita grisilla	-	-	Residente
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne sinaloae</i>	1	Golondrina sinaloense	Endémica	PR	Residente
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	3	Cuervo común			Residente
Passeriformes	Turdidae	<i>Myadestes occidentalis</i>	2	Jilguero	-	PR	Residente
Passeriformes	Emberizidae	<i>Spizella pallida</i>	1	Chimbitito pálido	-	-	Migratoria
Accipitriformes	Cathartidae	<i>Buteo jamaicensis</i>	1	Águila cola roja	-	-	Residente
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	1	Cuco ardilla	-	-	Residente
Trochiliformes	Trochilidae	<i>Heliomasterconstantii</i>	1	Colibrí pochotero	-	-	Residente
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes auratus</i>	1	Carpintero escapulario	-	-	Residente
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	2	Güilota	-	-	Residente
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga nigrescens</i>	1	Chipe negrogris	-	-	Migratoria

**Figura 38. Abundancia relativa de las aves en el área de trabajo.**



**Figura 39. Aves del área de trabajo.**

**Zenaida macroura**



**Colaptes auratus**



**Tabla 18. Registro de aves de observación directa.**

<b>Nombre científico</b>	<b>Avistamientos (Observación directa)</b>
<i>Cathartes aura</i>	3
<i>Coragyps atratus</i>	1
<i>Sialia mexicana</i>	1
<i>Poliophtilacaeurulea</i>	1
<i>Progne sinaloae</i>	1
<i>Corvus corax</i>	3
<i>Myadestes occidentalis</i>	2
<i>Spizella pallida</i>	1
<i>Buteo jamaicensis</i>	1
<i>Piaya cayana</i>	1
<i>Heliomasterconstantii</i>	1
<i>Colaptes auratus</i>	1
<i>Zenaida macroura</i>	2
<i>Setophaga nigrescens</i>	1

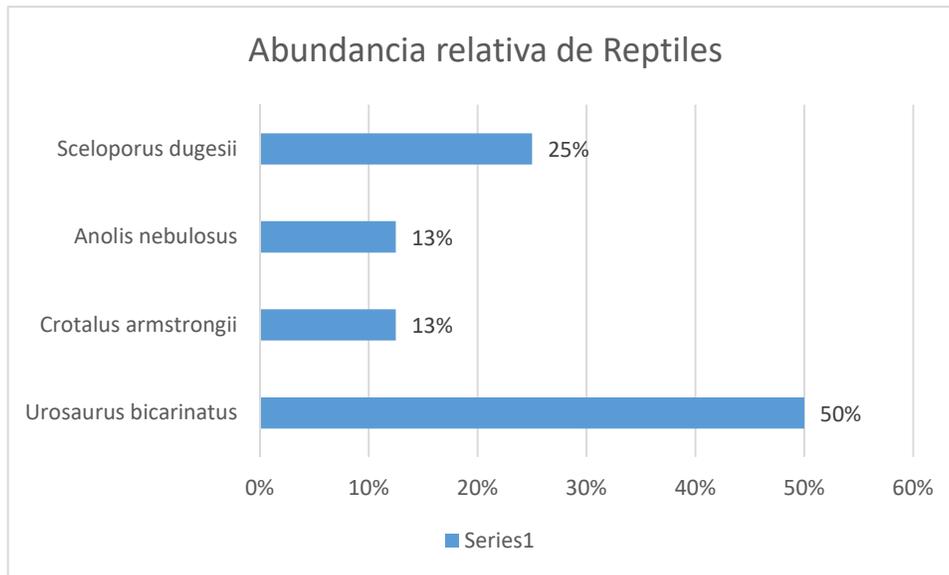
## Reptiles.

Se registraron 11 individuos de 4 especies, pertenecientes a 1 orden y 4 familias. De las cuales todas las especies son endémicas de nuestro país y solo 1 especie se encuentran bajo protección especial (PR) en la NOM-059 (*Crotalus armstrongii*).

**Tabla 19. Reptiles registrados en el área de trabajo.**

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Endémica	NOM-059
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Roñito	Endémica	-
Squamata	Viperidae	<i>Crotalus armstrongii</i>	Víbora de cascabel de la costa	Endémica	PR
Squamata	Polychridae	<i>Anolis Nebulosus</i>	Lagartija de paño	Endémica	-
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus dugesii</i>	Roño	Endémica	-

**Figura 40. Abundancia relativa de los reptiles en el área de trabajo.**



**Figura 41. Reptiles del área de trabajo.**



**Tabla 20. Registro de reptiles.**

Especie	Registro
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Captura
<i>Crotalus armstrongii</i>	Captura
<i>Anolis Nebulosus</i>	Captura

**Anfibios.**

Se registraron 4 individuos de 1 especie pertenecientes a 1 orden y 1 familia. La cual no es endémica de nuestro país y no se encuentra amenazada bajo ninguna categoría.

**Tabla 21. Anfibios registrados en el área de trabajo.**

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Endémica	NOM-059
Anura	Hylidae	<i>Hyla eximia</i>	Ranita verde de montaña	-	-

**Figura 42. Anfibios del área de trabajo.  
No se encontraron.**

## **Análisis de la información obtenida**

De la información anterior, se determina que en las unidades de paisaje de vegetación forestal (teselas de hábitat), en la diversidad de vida silvestre predominan especies generalistas, conformadas principalmente por especies menores, adaptadas a condiciones de perturbación asociada a la presencia del hombre.

Se considera que no existen especies de fauna silvestre en riesgo por la obra proyectada que ameritan un análisis más profundo sobre su abundancia y densidad relativa, como la establecida en el cuadro de diversidad biológica.

Considerando que la vegetación de la unidad de paisaje es un bosque de pino encino en su mayor parte que reúne condiciones para alimentación, reproducción y refugio de especies de aves y pequeños mamíferos y reptiles, se puede establecer que, para las especies existentes, la zona es considerada un sitio de reproducción y/o alimentación de tipo temporal y de amplio territorio que, por sus dimensiones, se estima que no se verá amenazado por la obra proyectada.

Las especies faunísticas hasta el momento por ser de distribución amplia no tienen un interés científico, comercial, estético, cultural o de autoconsumo.

## **Estacionalidad en la distribución de especies.**

Las especies de mamíferos, reptiles y anfibios son de tipo residente. En el caso de las aves, la mayoría se distribuye a lo largo del año y algunas son del tipo migratorio, como las encontradas en el estudio de fauna silvestre.

<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Estatus</b>
Passeriformes	Emberizidae	<i>Spizella pallida</i>	Chimbitito pálido	Migratoria
Pesseriformes	Parulidae	<i>Setophaga nigrescens</i>	Chipe negrogris	Migratoria

## Análisis de rutas migratorias de las aves

Entre septiembre y abril de cada año es frecuente observar diferentes especies de aves que llegan o pasan por nuestros países. Una gran cantidad de especies se concentran como punto final y de descanso en presas, lagunas, humedales, playas, estuarios y cerca del mar (patos, halcones, aguillillas, playeros, costureros, chorlitos); otros grupos prefieren bosques y selvas (colibríes, rapaces, búhos, golondrinas, cazamoscas, hojarasqueros, víreos, chipes). Partiendo de lo anterior y de los resultados obtenidos en el muestreo de fauna para la elaboración del Estudio, se puede concluir lo siguiente:

Considerando que la migración de las aves se presenta entre septiembre y abril de cada año, en que es frecuente observar diferentes especies de aves que llegan o pasan por nuestro país, que en el área de estudio no se observaron cuerpos de agua o de otro tipo utilizados como descanso y alimentación y a que durante el muestreo de fauna no se observó algún fenómeno de migración, se presume que el proyecto no incidirá en ninguna de las rutas migratorias establecidas en América. Siendo la más cercana la del Centro.

En el área donde se ubica el proyecto, constituye una de las rutas migratoria más importante para las aves que migran a través de la Sierra Madre Occidental provenientes de Estados Unidos y Canadá. Muchas de estas aves pasan el invierno en esta área, mientras que otras la utilizan como sitio de descanso y alimentación en sus viajes a Sudamérica (Lazcano-Barrero, 2008).

A continuación, se presenta listado de aves, citadas por CONABIO con probabilidad de ocurrencia en el Sistema ambiental.

N. Común	Especie	Familia	
<b>MIGRATORIAS</b>			
Garza ganadera	<i>Bubulcus ibis</i>	Ardeidae	Migratoria únicamente en época de no reproducción
Cernícalo americano	<i>Falco sparverius</i>	Falconidae	Migratoria únicamente en época de no reproducción
Mosquero mimimo	<i>Empidonax minimus</i>	Tyrannidae	Migratoria únicamente en época de no reproducción
Zorzal cola rufa	<i>Catharus guttatus</i>	Turdidae	Migratoria únicamente en época de no reproducción
Reyezuelo rojo	<i>Regulus calendula</i>	Regulidae	Migratoria únicamente en época de no reproducción
Chipe corona naranja	<i>Vermivora celata</i>	Parulidae	Migratoria únicamente en época de no reproducción
Bolsero encapuchado	<i>Icterus cucullatus</i>	Icteridae	Migratoria únicamente en época de no producción
Bolsero calandria	<i>Icterus bullockii</i>	Icteridae	Migratoria únicamente en época de no producción
Tangara capucha roja	<i>Piranga ludoviciana</i>	Thraupidae	Migratoria únicamente en época de no producción
Chipe cara roja	<i>Cardellina rubrifrons</i>	Parulidae	Migratoria únicamente en época de no producción
Colorín azul	<i>Passerina cyanea</i>	cardinales	Migratoria únicamente en época de no producción
Chipe coronado	<i>Dendroica coronata</i>	Parulidae	Migratoria únicamente en época de no reproducción
Chipe negroamarillo	<i>Dendroica townsendi</i>	Parulidae	Migratoria únicamente en época de no reproducción
Chipe cabeza amarilla	<i>Dendroica occidentalis</i>	Parulidae	Migratoria únicamente en época de no reproducción
Chipe corona negra	<i>Wilsonia pusilla</i>	Parulidae	Migratoria únicamente en época de no reproducción
Chipe de tolmie	<i>Oporornis tolmiei</i>	Parulidae	Migratoria únicamente en época de no reproducción
Buscabreña	<i>Icteria virens</i>	Parulidae	Migratorio (transitorio o de paso)

**Especies con algún régimen de protección derivado de la normatividad nacional (NOM-059-SEMARNAT 2010) o internacional (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, etc.).**

En el levantamiento de riqueza faunística se detectaron, las siguientes especies faunísticas consideradas en el listado de especies raras, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, de acuerdo con los listados de la norma **NOM-059-SEMARNAT 2010**.

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Endémica	NOM-059
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne sinaloae</i>	Golondrina sinaloense	Endémica	PR
Passeriformes	Turdidae	<i>Myadestes Occidentalis</i>	Jilguero	-	PR

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Endémica	NOM-059
Squamata	Viperidae	<i>Crotalus armstrongii</i>	Víbora de cascabel de la costa	Endémica	PR

**Identificar el dominio vital de las especies que puedan verse amenazadas.**

Tomando en cuenta la definición de dominio vital como el área en que una especie silvestre se mueve y obtiene su alimento y protección, se considera importante conocer los posibles desplazamientos de los principales vertebrados terrestres.

Al respecto y considerando Las especies que se estiman se pueden verse amenazadas más por efectos del aprovechamiento forestal y que es importante conocer su dominio vital para ver su posible conflicto de interés con el aprovechamiento forestal son las siguientes:

ESPECIE	MOTIVO DE LA AMENAZA
Golondrina sinaloense	Perdida de refugio
Jilguero	Perdida de refugio
Víbora de cascabel	Perdida de refugio y cacería

ESPECIE	DOMINIO VITAL IDENTIFICADO		
	HABITAT	AREAS DE REPRODUCCION	HABITOS ALIMENTICIOS
Jilguero	Esta ave a menudo se encuentra sobre los arroyos, dentro del bosque de pino encino y semi caducos. Una de las principales causas de que esta ave se encuentre en categoría de riesgo es por la captura ilegal de esta especie por la gran demanda que tiene en el mercado negro por el hermoso canto de este jilguero.	Anidan en árboles o ramas muertas	Las semillas de diferentes árboles y arbustos constituyen una parte importante de su dieta; también comen insectos que capturan de la corteza de los árboles o que atrapan en vuelo
Golondrina	En bosques de encinos perennifolios y/o con pinos dispersos, asociaciones de pino-encino, cerca de 3 cavidades adecuadas para nidos. También en hábitats semiabiertos en áreas montañosas.	Anida en colonias pequeñas o pares solitarios; usan cavidades para anidar (árboles, chimeneas, casas y otras construcciones); el nido y huevos no están descritos).	Consumen insectos que atrapan en el aire, también vuelan cerca del ganado para atrapar insectos perturbados a su paso. Se les observa cerca de árboles altos o cuando bajan a beber a lagos y ríos. Usualmente en colonias y se encuentra distribuida en parches de vegetación. Aparentemente migran hacia el sur pasando por Belice y hacia la costa norte de Sudamérica, tal vez cruzando las montañas de la

			vertiente del Pacífico del Istmo. Se han registrado movimientos de migración en México y casualmente en el norte de Guatemala
Víbora de cascabel	Viven en los zacatonales, cuando huyen buscan refugio en oquedades del suelo, piedras, trozos, etc.	Las hembras están preparadas para aparearse durante la primavera posterior a que alcancen esa edad, dando a luz durante los meses de septiembre a octubre.	Animales vertebrados e invertebrados. Generalmente de lagartijas y ratones mientras las más grandes pueden consumir mamíferos de mayor tamaño como conejos y ardillas.

### Áreas especialmente sensibles para las especies de interés o protegidas, como son las zonas de anidación, refugio o crianza.

Básicamente se eligieron con estas características, las áreas que presentan vegetación arbolada y que se destinaran a áreas de conservación privada.

Hábitat de fauna silvestre	Posible alteración de hábitat	Área destinada a conservación natural, sin vialidades y edificaciones)
Vegetación forestal	Riesgo de pérdida de diversidad biológica	

### Especies invasoras

De igual forma durante la prospección a campo se tuvo el registro de especies invasoras o asociadas a cambios antropogénicos.

Una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en todo el mundo son las llamadas especies invasoras (naranja y Dirzo.2009) las cuales alteran los ecosistemas, afectan a las especies nativas, provocan severos daños a los servicios ambientales y a la salud pública, además de pérdidas económicas. Muchos organismos de otros países o regiones pueden sobrevivir en nuevos ambientes sin mostrar efectos perjudiciales durante un largo periodo de tiempo; sin embargo, algunas especies pueden superar barreras ambientales, llegar a reproducirse y establecer una nueva población viable fuera de su área de distribución natural que con el paso de varios años puede modificar drásticamente su nuevo entorno. Para cuando los daños ocasionados por las especies invasoras son perceptibles las invasiones, en general han alcanzado grandes magnitudes con graves consecuencias. El comportamiento invasivo no es restrictivo de las especies exóticas ya que algunas especies nativas pueden volverse invasoras cuando son introducidas a otra región ecológica distinta a su área de distribución en el mismo país (translocación) o incluso en su sitio de origen cuando se altera la dinámica ecológica del lugar (CONABIO 2009).

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) define a las especies invasoras como “aquellas que prosperan sin ayuda del ser humano y amenazan hábitats naturales o seminaturales, fuera de su área habitual de distribución (CDB 2009) señala que es uno de los principales generadores del cambio ambiental en el mundo (MA, 2005) y señala que es

uno de los principales generadores del cambio ambiental en el mundo (MA, 2005, Sala et al 2000)

Aunque las invasiones biológicas pueden ser parte de un proceso natural de dispersión colonización de nuevos hábitats en las últimas décadas las actividades humanas han acelerado la dispersión de especies de diferentes grupos taxonómicos, lanzándolas a grandes distancias (CONABIO, 2010).

Para el presente estudio se obtuvo el registro de gatos uno de los principales problemas ocasionados por estas especies es la depredación la de aves y de reptiles.

#### **IV.2.4. Paisaje.**

La metodología y evaluación empleada para la obtención de los resultados de *La Visibilidad, Calidad Paisajística y Fragilidad Visual* se sustenta en lo sugerido en Garmendia al 2005, el cual señala lo siguiente, para el caso que nos ocupa:

*“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, Calidad Paisajística y Fragilidad Visual**. A continuación, se detallan:

##### **El paisaje:**

La inclusión del paisaje se debe al posible uso que le puedan dar las personas para un disfrute estético. Para hacer un buen inventario del paisaje hay que considerar con una serie de herramientas para la elaboración de este apartado, como son:

- Planos topográficos.
- Planos de la actividad proyectada.
- Fotografías aéreas a color, del vuelo más actual posible.

##### **Área de estudio.**

El área de estudio se dividió en unidades de paisaje internamente homogéneas. Para delimitarlas se usan los componentes del paisaje que las describen.

- El relieve y el suelo: la forma del terreno.
- El agua.
- La vegetación y la fauna.
- Los usos tradicionales del terreno (cultivos forestales, herbáceos, huertas, etc...)

Una vez que se han reconocido las distintas unidades paisajísticas, hay que representarlas cartográficamente y describirlas en el documento.

### **La calidad del paisaje.**

Se entiende por calidad del paisaje todas aquellas cualidades o méritos de una zona, por lo que la calidad paisajística será el conjunto de cualidades o méritos de un paisaje para ser conservado.

Básicamente se trata de describir los valores positivos y negativos que tiene un paisaje, como los siguientes:

- **Positivos:**
  - Agua limpia.
  - Aire limpio.
  - Posibilidad de escuchar sonidos naturales como el canto de las aves, o el ruido que hace la hojarasca al pisarse.
  - Posibilidad de oler fragancias de plantas.
  - Posibilidad de ver fauna silvestre.
  - Vegetación frondosa.
  - Cambio de coloración estacional.
  - Alta diversidad florística.
  
- **Negativos:**
  - Aguas estancadas y pútridas.
  - Ruidos de coches.
  - Desperdicios esparcidos por la zona.
  - Infraestructuras discordantes con el entorno.

Una metodología para realizar una valoración de calidad es la propuesta de los distintos componentes del paisaje. Este método es subjetivo, aunque marca unas pautas de actuación.

### **Componentes del paisaje y las características que se han de evaluar cualitativamente.**

<b>COMPONENTES:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS.</b>
<i>Morfología</i>	<i>Altitud Pendiente Orientación Complejidad Singularidad</i>
<i>Sustrato</i>	<i>Tipo de superficie Superficie expuesta Grado de erosión Singularidades</i>

<i>Vegetación</i>	<i>Tipo de formación vegetal</i> <i>Diversidad</i> <i>Estructura vertical</i> <i>Altura del estrato superior</i> <i>Estructura horizontal</i> <i>Estacionalidad</i> <i>Densidad</i> <i>Naturalidad</i> <i>Singularidad</i>
<i>Agua</i>	<i>Tipo de masa o punto de agua</i> <i>Estacionalidad</i> <i>Singularidad</i>
<i>Actuaciones humanas</i>	<i>Tipo de actuación</i> <i>Extensión</i> <i>Distribución</i> <i>Morfología</i> <i>Diseño y estilo</i> <i>Complejidad</i> <i>Materiales</i> <i>Estado actual</i> <i>Singularidad</i>

### **Fragilidad del paisaje:**

La fragilidad visual se define como el grado en el que una unidad del paisaje repele un cambio en su forma.

### **Resultados calidad-fragilidad:**

Una vez que ya se han obtenido los valores de calidad y de fragilidad de los distintos puntos del territorio, han de integrarse para dar la valoración global y obtener las áreas más y menos sensibles a la instalación del proyecto.

La presentación de toda esta información ha de hacerse en fichas descriptivas de cada una de las unidades del paisaje.

Para el caso del área del sistema ambiental, se obtuvieron los siguientes resultados:

<b>Unidad:</b> Vegetación predominante bosque maduro con arbolado vigoroso, topografía ondulada y planos de dos o tres dimensiones. Superficie constituida por un bosque de pino con escasa presencia de encinos.	
<b>CALIDAD INTRÍNSECA:</b>	<b>FRAGILIDAD VISUAL:</b>
<b>Morfología:</b> Laderas suaves con presencia de relieve con pendientes simples y complejas, con una sola orientación, con elementos sobresalientes de singularidad.	<b>Accesibilidad:</b> Alta. Accesible por terracería frecuentada que conecta con carretera de alta presencia turística.
<b>Vegetación:</b> Bosque de pino, representando un solo estrato.	<b>Visibilidad:</b> Alta. Por su posición prácticamente a nivel con el resto de unidades paisajísticas circundantes. Ausencia de barreras visuales en sus bordes. Cuenca visual panorámica y abierta.

<b>Otros elementos:</b> No presenta problemas erosivos, la estructura vertical es destacable con árboles de 25 a 30 metros.	<b>Potencial de visitas:</b> La mayor parte de la zona posee potencial de visitas relativamente alto al tratarse de una superficie con atributos diferentes a las áreas vecinas.
<b>Impactos:</b> Árboles en densidad cerrada sin notarse daños anteriores o frecuentes.	<b>Valor total: MEDIO.</b>

## RESULTADOS:

Con base en la metodología señalada se obtuvo lo siguiente:

- a) **Visibilidad.** Considerando el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada, la visibilidad se considera como de valor MEDIO, ya que se observa la cobertura vegetal con apreciaciones de claros de diferente color.
- b) **Calidad paisajística.** El sitio donde se proyecta la obra en su parte de mayor elevación, tiene **CALIDAD PAISAJÍSTICA**, en razón a que presenta avistamientos de rocas y diferentes tonalidades de verde por la vegetación existente.

### IV.2.5. Medio Socioeconómico.

#### IV.2.5.1. Aspectos Sociales y Económicos Relevantes.

El componente humano, es el principal factor transformador de la naturaleza y del desarrollo económico y cultural de un país. La población total, su ritmo de crecimiento y la composición por edades deben ser considerados, desde el punto de vista económico, como fuentes de generación de la fuerza de trabajo y como factores que contribuyen a conformar patrones de consumo e inversión, ya que en la medida en que la densidad de la población aumenta, las sociedades se hacen más complejas, incluso la demanda de bienes y servicios provenientes de los recursos forestales puede llegar a superar su oferta.

Por todo lo anterior, es importante conocer las condiciones socio-políticas y económicas de la población que prevalece a nivel del área de estudio, que, para este caso, solo involucra a las poblaciones cercanas:

Para conocer el número de habitantes del municipio, se recurre al censo elaborado por el INEGI, Institución Oficial responsable de la elaboración y publicación de este tipo de información, mediante el cual se conocen datos como sexo, edad, ocupación y condiciones de vida, lo que nos permite hacer una apreciación de la situación actual en relación con el municipio.

#### Condiciones socioeconómicas del municipio de Atemajac de Brizuela.

Según el plan de desarrollo municipal de Atemajac de Brizuela y de acuerdo con el Censo General de Población y Vivienda del 2015, tiene una población de 6,717 habitantes, los cuales

se componen por 3,311 hombres que representan el 49.29 del total y de 3,406, que corresponden al género femenino, que a su vez representan el restante 50.70%.

En este sentido, es una población que se compone en su mayoría por mujeres. La densidad promedio es de 18.9 habitantes por kilómetro cuadrado. La tasa de crecimiento anual es de 6.7%, inferior a la de la Región y a la estatal. De acuerdo al índice de marginación de CONAPO tiene un grado de intensidad migratoria MEDIO, y de marginación BAJO; en cuanto a sus localidades en la mayoría de ellas habitan más de 5283 habitantes que viven en condiciones de ALTA y MUY ALTA marginación, los cuales representan el 77.5% del total de la población rural del municipio; y el 16.4% del total de la población que vive en condiciones vulnerables por carencias sociales y el 2.4% es vulnerable por ingresos y 3.7% es no pobre y no vulnerable.

Según el Censo General de Población y Vivienda del 2015, la población económicamente activa (PEA) del municipio de Atemajac de Brizuela es de 6717 habitantes, que representan el 45.4 % de la población total, de esta población (PEA), el 97.6% están empleados. De las personas ocupadas (PO), 17.71% labora en el sector primario, 4.77% lo hace en el sector secundario, y 5.44% lo hace dentro del sector terciario.

Del total de la PEA, 22.6% son del género femenino y el 77.4% son del género masculino. Las principales fuentes de ingreso para los habitantes de Atemajac de Brizuela provienen de la mano de obra y del extranjero.

Distribución de la superficie productiva:

El municipio tiene una extensión de 342 km<sup>2</sup>, de las cuales el 18.8%. son utilizadas con fines agrícolas, 71.9% son de uso forestal; 2.8% de selvas.

En lo que a la propiedad se refiere, una extensión de 19083.93 has. (57.66%) son privadas; 14002.36 has. (42.31%) ejidales y 8.71 has. (0.03%) son propiedad pública.

### **Condiciones socioeconómicas del sistema ambiental.**

Este territorio está compuesto por varias comunidades de las cuales la más cercana es Atemajac de Brizuela. En lo que respecta a la infraestructura en el área del proyecto, se cuenta con servicios de comunicación como lo es: carretera pavimentada, radioeléctrica y telefónica. En la localidad de Atemajac de Brizuela se cuenta con un centro de salud, así como también con centros de educación primaria, preescolar y tele secundaria; unidad deportiva y un panteón.

<b>CENTRO DE POBLACIÓN:</b>	<b>POBLACIÓN:</b>	<b>MUJERES:</b>	<b>HOMBRES:</b>
<b>Atemajac de Brizuela</b>	5457	2704	2753

<b>Lagunillas</b>	364	169	195
<b>Tierra Blanca</b>	200	104	96
<b>Yolosta</b>	148	74	74
<b>Las Varillas</b>	141	77	64
<b><u>TOTAL</u></b>	<b>6655</b>	<b>3303</b>	<b>3352</b>

Los conflictos más frecuentes son los que se dan entre los ejidatarios por la posesión de la tierra, ya que existe un amplio desajuste en la repartición de tierras, tanto de cultivo como de bosque.

### **Índices sociodemográficos**

A manera de recapitulación, el municipio de Atemajac de Brizuela en 2015 ocupaba a nivel estatal el lugar 39 en el índice de marginación con un grado bajo, en pobreza multidimensional se localiza en el lugar 3, con el 57.2 por ciento de su población en pobreza moderada y 20.3 por ciento en pobreza extrema; y en cuanto al índice de intensidad migratoria el municipio tiene un grado medio y ocupa el lugar 98 entre todos los municipios del estado

**Fuente <https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2019/08/Atemajac-de-Brizuela.pdf>**

### **Pobreza multidimensional**

La pobreza, está asociada a condiciones de vida que vulneran la dignidad de las personas, limitan sus derechos y libertades fundamentales, impiden la satisfacción de sus necesidades básicas e imposibilitan su plena integración social. De acuerdo con esta concepción, una persona se considera en situación de pobreza multidimensional cuando sus ingresos son insuficientes para adquirir los bienes y los servicios que requiere para satisfacer sus necesidades y presenta carencia en al menos uno de los siguientes seis indicadores: rezago educativo, acceso a los servicios de salud, acceso a la seguridad social calidad y espacios de la vivienda servicios básicos en la vivienda.

La nueva metodología para medir el fenómeno de la pobreza fue desarrollada por el CONEVAL y permite profundizar en el estudio de la pobreza, ya que además de medir los ingresos, como tradicionalmente se realizaba, se analizan las carencias sociales desde una óptica de los derechos sociales.

Estos componentes permitirán dar un seguimiento puntual de las carencias sociales y al bienestar económico de la población, además de proporcionar elementos para el diagnóstico y seguimiento de la situación de la pobreza en nuestro país, desde un enfoque novedoso y consistente con las disposiciones legales aplicables y que retoma los desarrollos académicos recientes en materia de medición de la pobreza.

En términos generales de acuerdo a su ingreso y a su índice de privación social se proponen la siguiente clasificación:

Pobres multidimensionales.- Población con ingreso inferior al valor de la línea de bienestar y que padece al menos una carencia social.

Vulnerables por carencias sociales.- Población que presenta una o más carencias sociales, pero cuyo ingreso es superior a la línea de bienestar.

Vulnerables por ingresos.- Población que no presenta carencias sociales y cuyo ingreso es inferior o igual a la línea de bienestar.

No pobre multidimensional y no vulnerable.- Población cuyo ingreso es superior a la línea de bienestar y que no tiene carencia social alguna

<b>Tabla 7 Pobreza Multidimensional</b>						
<b>Atemajac de Brizuela, 2010-2015</b>						
Indicadores de incidencia	Porcentaje		Personas		Carencias promedio	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015
<b>Pobreza multidimensional</b>						
Población en situación de pobreza multidimensional	76.6	77.5	5,580	5,283	2.9	2.2
Población en situación de pobreza multidimensional moderada	44.9	57.2	3,266	3,898	2.3	1.8
Población en situación de pobreza multidimensional extrema	31.8	20.3	2,314	1,384	3.6	3.5
Población vulnerable por carencias sociales	20.4	16.4	1,489	1,119	2.3	1.6
Población vulnerable por ingresos	1.0	2.4	75	162		
Población no pobre multidimensional y no vulnerable	1.9	3.7	138	252		
<b>Privación social</b>						
Población con al menos una carencia social	97.1	93.9	7,069	6,402	2.7	2.1
Población con al menos tres carencias sociales	54.9	30.5	3,997	2,076	3.6	3.5
<b>Indicadores de carencias sociales</b>						
Rezago educativo	36.8	30.0	2,679	2,046	3.5	2.8
Acceso a los servicios de salud	25.9	7.9	1,885	537	3.5	3.0
Acceso a la seguridad social	94.4	87.4	6,871	5,956	2.8	2.2
Calidad y espacios de la vivienda	32.6	22.4	2,376	1,528	3.8	3.4
Acceso a los servicios básicos en la vivienda	13.3	18.0	972	1,227	4.0	3.5
Acceso a la alimentación	63.3	34.3	4,612	2,339	3.3	3.0
<b>Bienestar</b>						
Población con un ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	48.0	46.5	3,492	3,168	3.0	2.4
Población con un ingreso inferior a la línea de bienestar	77.7	79.9	5,655	5,444	2.8	2.2

**Fuente:** Elaborado por el IIEG con base en estimaciones del CONEVAL con base en el MCS-ENIGH 2010, la muestra del Censo de Población y Vivienda 2010, el Modelo Estadístico 2015 para la continuidad del MCS-ENIGH y la Encuesta Intercensal 2015.

Es importante agregar que en 2010 el 31.8 por ciento de Atemajac de Brizuela presentó pobreza extrema para el 2015 disminuyó a 20.3 por ciento, es decir 1 mil 384 personas (2015); por otro lado en 2010 un 44.9 por ciento de la población estaba en pobreza moderada (3,266 personas) y para 2015 aumentó su porcentaje a 57.2 por ciento, en datos absolutos aumentó a 3,898 habitantes. De los indicadores de carencias sociales en 2015, destaca que el acceso a la seguridad social es la más alta con un 87.4 por ciento, que en términos relativos se trata

de 5 mil 956 habitantes. El que menos porcentaje acumula es el acceso a los servicios de salud, con el 7.9 por ciento

## Marginación

La construcción del índice para las entidades federativas, regiones y municipios considera cuatro dimensiones estructurales de la marginación: falta de acceso a la educación (población analfabeta de 15 años o más y población sin primaria completa de 15 años o más), residencia en viviendas inadecuadas (sin disponibilidad de agua entubada, sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo, con piso de tierra, sin disponibilidad de energía eléctrica y con algún nivel de hacinamiento), percepción de ingresos monetarios insuficientes (ingresos hasta 2 salarios mínimos) y residir en localidades pequeñas con menos de 5 mil habitantes. En la tabla 8 se presentan los indicadores que componen el índice de marginación para el 2015. En donde se ve que el municipio de Atemajac de Brizuela cuenta con un grado de marginación bajo, y que la mayoría de sus carencias están por arriba del promedio estatal; destaca que la población de 15 años o más sin primaria completa asciende al 28.8 por ciento, y que el 38.1 por ciento de la población no gana ni dos salarios mínimos.

Tabla 8 Grado de marginación e indicadores sociodemográficos							
Atemajac de Brizuela, 2010							
Municipio / Localidad		Grado	% Población de 15 años o más analfabeta	% Población de 15 años o más sin primaria completa	% Población en localidades con menos de 5000 habitantes	% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador
Clave	Nombre						
	Jalisco	Bajo	3.6	14.9	17.5	29.4	
<b>010</b>	<b>Atemajac de Brizuela</b>	<b>Bajo</b>	<b>8.7</b>	<b>28.8</b>	<b>18.0</b>	<b>38.1</b>	
0001	Atemajac de Brizuela	Alto	10.2	33.7			34.2
0016	Lagunillas	Medio	12.0	37.0			10.3
0029	Tierra Blanca	Alto	16.1	42.7			23.9
0033	Yolosta	Alto	7.8	37.3			36.1
0032	Las Varillas	Alto	18.2	58.0			60.0

\* Para el cálculo de los índices estatales, municipales y regional, estos indicadores corresponden a los porcentajes de ocupantes en viviendas.

FUENTE: IIEG, Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco, con base en CONAPO, Índices de marginación por entidad federativa, municipal y a nivel localidad, 2010.

Nota: Los datos del Estado y del Municipio son de 2015.

A nivel localidad, se tiene que la mayoría de las principales localidades del municipio tienen grado de marginación alto, a excepción de Lagunillas que es medio, en particular se ve que Las Varillas tiene los porcentajes más altos de población analfabeta con el 18.2, y sin primaria completa con un 58.0 por ciento (ver tabla 8).

Respecto a las carencias en la vivienda, en el indicador de viviendas sin excusado y sin agua entubada destaca la localidad de Las Varillas con los más altos porcentajes, con el 30.0 y 13.3 por ciento, respectivamente, con el problema de piso de tierra en las viviendas la cabecera municipal presenta el 7.9 por ciento, siendo el más alto. En lo que se refiere a equipamiento

en la vivienda, el más alto porcentaje de viviendas sin refrigerador lo tienen Las varillas (60.0%) (Ver tabla 9).

Tabla 9 Grado de marginación e indicadores sociodemográficos							
Atemajac de Brizuela, 2010							
Municipio / Localidad		Grado	% Viviendas particulares habitadas sin excusado*	% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica*	% Viviendas particulares habitadas sin disponibilidad de agua entubada*	**Promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra
Clave	Nombre						
	Jalisco	Bajo	0.86	0.3	1.8	22.1	1.6
010	Atemajac de Brizuela	Bajo	1.28	1.34	1.16	39.72	5.66
0001	Atemajac de Brizuela	Alto	5.4	1.8	4.2	1.4	7.9
0016	Lagunillas	Medio	3.1	0.0	1.0	1.0	0.0
0029	Tierra Blanca	Alto	10.9	4.3	2.2	1.3	6.5
0033	Yolosta	Alto	16.7	0.0	2.9	1.4	2.9
0032	Las Varillas	Alto	30.0	10.0	13.3	1.7	6.7

\* Para el cálculo de los índices estatales, municipales y regional, estos indicadores corresponden a los porcentajes de ocupantes en viviendas.

\*\* Para el dato estatal y municipal se considera el porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento.

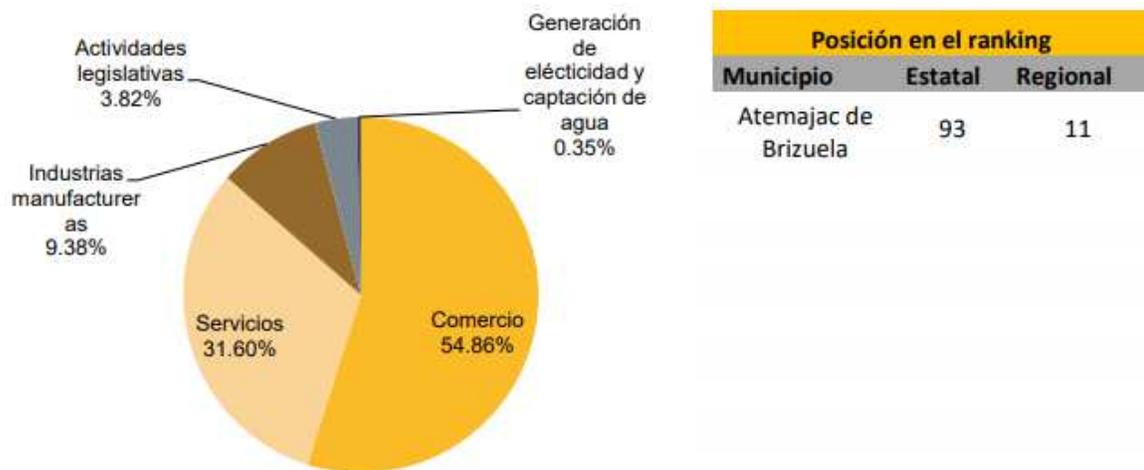
FUENTE: IIEG, Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco, con base en CONAPO, Índices de marginación por entidad federativa, municipal y a nivel localidad, 2010

Nota: Los datos del Estado y del Municipio son de 2015.

## IV.2.6. Diagnóstico ambiental.

### Número de empresas

Conforme a la información del directorio estadístico nacional de unidades económicas (DENUE) de INEGI, el municipio de Atemajac de Brizuela, cuenta con 288 unidades económicas en el mes de abril de 2019 y su distribución por sectores revela un predominio de unidades económicas dedicadas al comercio, siendo estas el 54.86% del total de las empresas en el municipio. En número de empresas, Atemajac, ocupa la posición 93 a nivel estatal y la 11 a nivel regional.



Posición en el ranking		
Municipio	Estatal	Regional
Atemajac de Brizuela	93	11

Sector	Total de Unidades Económicas	0 a 5 personas	6 a 10 personas	11 a 30 personas	31 a 50 personas	51 a 100 personas	101 a 250 personas	Más de 250 personas
Comercio	158	155	3					
Servicios	91	81	2	8				
Industrias manufactureras	27	22	3	2				
Actividades legislativas	11	4	3	3	1			
Generación de electricidad y captación de agua	1		1					
<b>Total general</b>	<b>288</b>	<b>262</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>1</b>			

FUENTE: IIEG, Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco; con información de INEGI, DENUE.

Los censos económicos 2014 registraron que en el municipio de Atemajac de Brizuela los tres subsectores más importantes en la generación de valor agregado censal bruto fueron el Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco; el Comercio al por menor de vehículos de motor y la Industria alimentaria, que generaron en conjunto el 64.1% del total del valor agregado censal bruto registrado en 2009 en el municipio. El subsector de Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco, que concentró el 38.4% del valor agregado censal bruto en 2014, generó la mayor variación absoluta, registrando un incremento de 10 millones 485 mil pesos con relación a 2009.

## Empleo

Trabajadores asegurados en el IMSS Por grupo económico Para diciembre de 2018 el IMSS reportó un total de 22 trabajadores asegurados, lo que representó para el municipio de

Atemajac de Brizuela una disminución de 17 trabajadores en comparación con el mes de diciembre de 2017, debido a la baja en el registro de empleo formal en algunos de sus grupos económicos, principalmente en Construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil. En función de los registros del IMSS el grupo económico que más empleos presentó dentro del municipio de Atemajac de Brizuela fue el de la Industria y productos de madera y corcho, excepto muebles, ya que en diciembre de 2018 registró un total de 7 trabajadores concentrando el 31.8% del total de asegurados en el municipio. El segundo grupo económico con más trabajadores asegurados fue el de Compraventa de materias primas, materiales y auxiliares, que para diciembre de 2018 registró 6 trabajadores asegurados que representan el 27.3% del total de trabajadores asegurados a dicha fecha.

#### **IV.2.6.1. Diagnóstico ambiental antes del proyecto.**

El sistema ambiental en donde se llevará a cabo el proyecto se encuentra compuesto por un medio físico en donde el clima, la geología y suelos del área presentan una importante interacción con los recursos bióticos del área, especialmente en la distribución de la vegetación y la fauna silvestre, la cual depende principalmente de los suministros de agua para poder desarrollarse.

De acuerdo con lo anterior, la estructura del sistema ambiental se conforma por el predominio de formaciones vegetales con un estrato de árboles con alturas de a 20 metros en promedio, en donde predominan los pinos, con un estrato arbustivo ausente o escaso y una cubierta herbácea que tiene una baja cobertura vegetal a medida que se aumenta la sombra de los árboles del estrato dominante.

Esta formación vegetal se encuentra en proceso de equilibrio con el medio físico y es capaz de regenerarse naturalmente, por lo que no presenta niveles altos de fragilidad y puede considerarse como un ecosistema de alta resiliencia, conformada principalmente por especies pioneras.

Existen en el mismo sistema ambiental, áreas destinadas a la actividad agropecuaria, principalmente a la ganadería y la agricultura de cultivos básicos y empieza a observarse un interés por establecer desarrollos campestres con fincas rústicas, sin embargo, éstas aún no representan una superficie importante por lo menos dentro del área del proyecto considerada para este estudio.

Es importante destacar que dentro del área de estudio no se tienen recientes cambios de uso de suelo, por lo que no se tendrá un posible impacto acumulativo.

Las cubiertas forestales por su parte son de buena calidad, con densidad y cubiertas cerradas, de buen porte y altura, por lo que son de condiciones aptas para el aprovechamiento maderable y no presentan modificaciones recientes en los límites de la extensión boscosa que pongan en riesgo su estabilidad.

Analizando la superficie forestal del sistema ambiental, con respecto a los siguientes indicadores de fragmentación, se puede deducir que presenta la siguiente evaluación:

- a) El tamaño de bloque de la vegetación forestal, tiende a reducirse, por los efectos de la agricultura, la ganadería y de los incendios forestales.
- b) Se presentan también problemas de conectividad, en cuanto a diversidad genética por la presencia de relictos y bosquetes, separados por áreas agrícolas. Lo anterior tiene efectos tanto para animales como las plantas.
- c) El efecto de orilla que puede tener como consecuencia problemas fitosanitarios, productividad y falta de estabilidad del ecosistema, presenta un aumento sustancial dentro del área de estudio por la presencia de terrenos agropecuarios.

#### **IV.2.6.1. Análisis de los componentes ambientales relevantes y/o críticos.**

De acuerdo con lo analizado, los componentes ambientales relevantes y/o críticos para el desarrollo del proyecto son los siguientes:

- a) **En la delimitación del sistema ambiental.** La dimensión del proyecto equivale apenas a una pequeña fracción y no representa un elemento crítico o relevante por lo localizado del polígono considerado por la obra proyectada e incluso no ofrece riesgo de fragmentación del bosque.
- b) **En el medio físico.** Las condiciones climáticas y geológicas del sistema ambiental se estiman no se verán afectadas por el proyecto considerado.
- c) **En el medio biótico.** No existen en el sistema ambiental, especies vegetales o animales que requieran de algún tipo de protección legal que impida el desarrollo del proyecto.
- d) **En el espacio socioeconómico.** El proyecto beneficiará a la región con empleos de tipo temporal y empleos permanentes que se considera apoyarán al municipio de Atemajac de Brizuela, Jalisco, especialmente a núcleos de población con excedentes de mano de obra, como el caso del poblado "Atemajac de Brizuela".
- e) **Los componentes ambientales críticos o de relevancia** en el sistema ambiental, son principalmente la vegetación que se maneja de manera intensiva para usos maderables y no maderables, con riesgos importantes de disturbio por incendio forestal y de pérdida total al destinarla a otros usos de suelo como la ganadería y la agricultura. Son también importantes por el usufructo intensivo del suelo, incluso con la construcción de fincas dentro del bosque, la pérdida del hábitat para la fauna silvestre y en menor escala la alteración de los recursos hidrológicos.

#### **IV.2.6.2. Tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural.**

Tomando en consideración, los principales elementos ambientales previos a la aplicación del proyecto, se estima que, en el área del sistema ambiental, se observan problemas de desequilibrio entre los elementos del ecosistema natural y el usufructo del suelo originado. Este desequilibrio obedece a una gran demanda de productos del bosque (madera, resina, tierra de monte y aprovechamiento de fauna silvestre para autoconsumo) por parte de la población económicamente activa del poblado de Atemajac de Brizuela en donde se tiene escasa oferta de empleos, una población humana creciente y nulas alternativas para aprovechar los servicios ambientales que puede ofrecer el bosque.

De acuerdo con lo antes expuesto, de no cambiar las expectativas de empleo y alternativas de producción en el área del proyecto, cercana a Atemajac de Brizuela se tendrá un aumento paulatino de deterioro de los recursos naturales, principalmente la vegetación natural que puede ocasionar en un futuro, se rebase la capacidad de carga del propio sistema ambiental.

#### **IV.2.6.3. Grado de conservación del área de estudio y de la calidad de vida.**

El sistema ambiental manifiesta un grado de conservación aceptable si se toma en cuenta que presenta elementos de la fase de maduración del ciclo de la sucesión forestal, por la presencia de elementos vegetales de porte arbóreo de condición vigorosa y adaptada al tipo de perturbaciones catastróficas, como son los bosques de pino.

Sin embargo, son importantes también los usufructos del suelo por los núcleos de población humana, principalmente para aprovechamiento maderable, resina de pino, recolección de leña para autoconsumo y la lesiva ganadería tanto de vacunos, equinos y ovinos, que no permite la repoblación del bosque. Por otro lado, se practica en las áreas agrícolas aledañas al bosque, sistemas de producción intensivos de altos niveles de erosión, como es el caso del cultivo de papa, que por su manifiesta rentabilidad, resulta sumamente atractiva para desplazar la frontera forestal.

Por su parte la calidad de vida de la población es baja, contando apenas con los servicios indispensables. Presenta un grado de marginación alto, así como un incremento de las tasas de crecimiento de la población juvenil.

Son también notorios los procesos migratorios importantes a Guadalajara y a E.U.A, por el crecimiento de la población y la falta de empleos.

**El crecimiento anárquico que se viene dando sin planes de regulación en las materias ambientales, de desarrollo económico y social. Se consideran las principales causas del deterioro.**

La instrumentación de planes de desarrollo; urbano social y económicos. La instrumentación de los planes a través de programas, manifestaciones de impacto ambiental y de permisos específicos son el medio para lograr contener y en su momento revertir el deterioro de los recursos naturales y humanos.

#### IV.2.6.4. Puntos críticos detectados en el diagnóstico.

Los puntos críticos a decir del diagnóstico ambiental son:

- La pérdida de recursos naturales, como la propia vegetación forestal a consecuencia de los sistemas de producción aplicados al bosque.
- Pérdida de hábitat y el ahuyentamiento de la fauna silvestre, por actividades en el bosque.
- Riesgos de la erosión del suelo por actividades agrícolas.
- Demanda de empleos por parte de los núcleos de población.

#### IV.2.6.5. La valoración del diagnóstico ambiental.

### Índice municipal de medio ambiente

Tabla 16 Municipios de la región Lagunas de acuerdo al índice municipal de medio ambiente.			
Atemajac de Brizuela, Jalisco			
Nombre	Índice Municipal Medio Ambiente	Posición estatal	Categoría
Atoyac	67.49	1	Muy Alto
<b>Atemajac de Brizuela</b>	<b>66.68</b>	<b>2</b>	<b>Muy Alto</b>
Zacoalco de Torres	65.43	6	Muy Alto
Techaluta de Montenegro	65.03	8	Muy Alto
Teocuitatlán de Corona	64.26	10	Muy Alto
Amacueca	62.95	17	Muy Alto
Sayula	62.86	18	Muy Alto
Villa Corona	59.32	32	Alto
Cocula	58.12	41	Alto
Tapalpa	57.89	43	Alto
Acatlán de Juárez	57.86	44	Alto
San Martín de Hidalgo	54.01	74	Medio

FUENTE: IIEG, Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco con información de SEMADES, 2000, 2010; SEMARNAT, 2000; CONAGUA, 2010; CONABIO, 2010; INEGI, 1982, 2005,2007; CONAFOR, 2007; CEA, 2007; CCA, 2010.

Considerando el índice de medio ambiente, que contempla aspectos como generación de residuos sólidos, deforestación, explotación de acuíferos, cobertura forestal, áreas naturales protegidas, entre otros, Atemajac de Brizuela se ubica en el lugar 2 a nivel estatal, lo cual indica un desarrollo Muy Alto del medio ambiente en comparación al resto de los municipios de la entidad, y la tercera posición en la región Lagunas.

En el Índice Municipal de Medio Ambiente, 2013, destaca que Atemajac de Brizuela se ubica en un acuífero no sobreexplotado, sobre el cual se registra un total de 1,431 viviendas particulares habitadas, de las cuales 93.71% tienen disponibilidad de agua dentro de la casa o el terreno y 92.59% cuentan con drenaje conectado a la red pública, fosa séptica u otros.

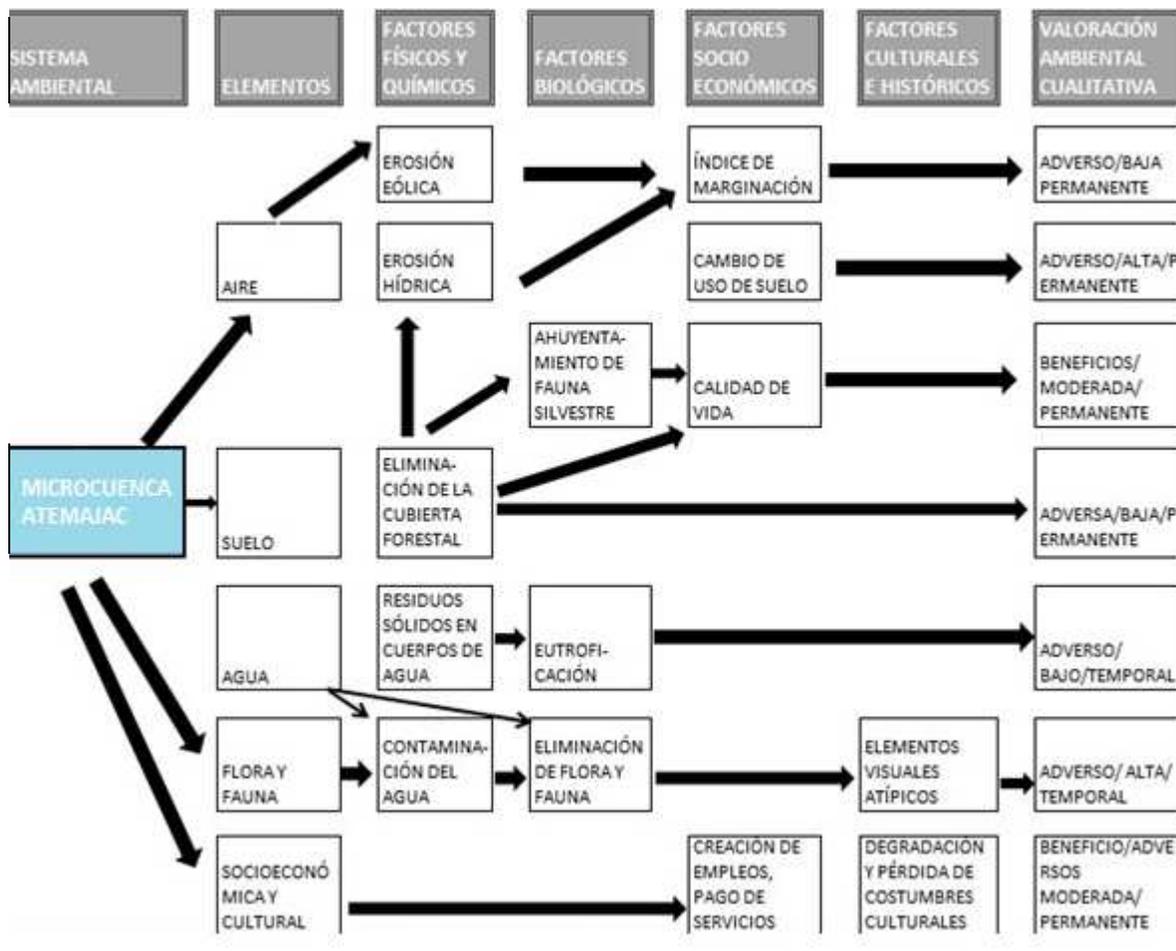
El Municipio tiene una cobertura de 71.9% de bosques, 2.8% de selvas y 18.8% destinada a la agricultura. En los últimos 25 años el municipio ha recuperado 5.75 km<sup>2</sup> de superficie con vegetación natural y presenta 15.22% de la superficie con riesgo de erosión.

En el ordenamiento ecológico territorial, el 78.47% de su territorio está bajo políticas ambientales de conservación. En términos de residuos sólidos urbanos, el municipio participa con el 0.05% del total estatal, equivalente a 3.600 toneladas generadas por día.

A través del diagnóstico ambiental del área de estudio, se puede establecer los valores de importancia de los elementos que conforman el sistema ambiental. Para el caso del proyecto de desarrollos habitacional campestre, se puede tomar la valoración ambiental en forma de red propuesta por CESTUR (sin fecha) para análisis de proyectos ambientales

**Figura No. 43 Diagrama ambiental de Microcuenca Atemajac.**

***RED DE ELEMENTOS AMBIENTALES A VALORAR EN EL SISTEMA AMBIENTAL  
“PLAN PARCIAL ATEMAJAC SUR”:***



De acuerdo con el anterior diagrama de análisis ambiental, los elementos de mayor relevancia en el sistema son el factor socioeconómico, que tiene incidencia sobre los factores biológicos y físico-químicos, principalmente en la presión sobre los recursos naturales, teniendo como elementos principales la agricultura y la ganadería como generadores de disturbios ambientales, como la erosión y la pérdida de cubierta forestal.

Por su parte, el medio físico-químico a través del recurso suelo, es el elemento abiótico de mayor importancia en el diagnóstico ambiental, debido a que en la actualidad se encuentra protegido con vegetación forestal y al ser eliminada dicha cubierta vegetal, puede correr el riesgo de perderse y de pasar de una erosión nula a una de mayor importancia.

Por otra parte, las especies vegetales que resultan afectadas en el sistema ambiental presentan amplia distribución regional y sólo resultan afectadas en sus procesos de regeneración.

En cuanto a la fauna silvestre, esta se encuentra en reducidas poblaciones silvestres, por lo que la pérdida de hábitat y de condiciones de refugio y anidación, por su reducida magnitud, no resulta trascendental para el desplazamiento de mamíferos, aves o reptiles.

De un grado de menor importancia, se tiene a los recursos hídricos, al igual que el aire, los cuales son considerados poco relevantes en la implementación del proyecto.

El factor socioeconómico en la valoración ambiental resulta también de consideración por los ingresos que serán obtenidos y la posible generación de empleos. Al respecto, el Fideicomiso de Riesgo compartido (Circo) está desarrollando a nivel estatal el *Proyecto Institucional para la Concurrencia Territorial-Microcuencas*, a través de *ECODES* (Equipos para la Competitividad y el Desarrollo Sustentable), cuyo objetivo es desarrollar una red de valor en comunidades de alta y muy alta marginación.

En la zona de Atemajac de Brizuela, el *ECODES* después del trabajo de campo participativo en las localidades, identificó la red de valor de Turismo de Naturaleza como la principal opción de uso de los recursos naturales para el impulso de localidades.

A partir de la unificación de la red de valor de servicios turísticos, se benefician familias directamente, en 11 localidades, con el objetivo de disminuir la pobreza, fortalecer redes de valor alternas como la forestal, la pecuaria y los productos artesanales, por lo que se pretende crear una ruta eco-turística de pueblos mancomunados de la meseta de Tapalpa y Atemajac de Brizuela.

Los servicios ofertados son variados, por ejemplo, se requieren de alojamientos que permitan acceder a recorridos por las localidades, paseos a caballo, en bicicleta o senderismo por caminos interpretativos, donde es común observar registros de fauna. Incluso se puede llegar a avistar venado cola blanca, jabalí, guajolote silvestre, codorniz, entre otros.

El área de influencia del proyecto se encuentra sometida a procesos fuertes de perturbación generada en tiempos pasados por la ganadería y la agricultura, de las cuales el indicador principal es el sobrepastoreo y su derivación en procesos erosivos.

Sin embargo, con el interés por establecer Desarrollos campestres y Fraccionamientos ha surgido una problemática ambiental muy específica y que es necesario tomar en cuenta en la evaluación del impacto ambiental, siendo entre otras:

Existe riesgo de presencia de erosión del suelo y esta puede incrementarse por la construcción de infraestructuras inadecuadas como vías de acceso y casas habitación.

Se observan plantaciones de árboles no nativos (*Pinus gregii*) con evidente presencia de plagas y enfermedades, y de eucaliptos y casuarinas que consumen grandes cantidades de agua.

Las residencias campestres del área de influencia, no cuentan con sistemas que contribuyan a la captación de agua pluvial para evitar el uso de pozos subterráneos.

Existen invasiones de construcciones privadas sin contar con alguna autorización en materia ambiental.

Es evidente que las residencias campestres utilizan agua subterránea para irrigación de áreas verdes, sin embargo, no cuentan con reglas ni normas para controlar el uso del agua, y por lo que se observa no se está aprovechando el agua pluvial o las aguas residuales.

Existe preocupación en la población por el incremento de desarrollos privados que cierran el acceso a lugares públicos que son apreciados por la gente de la comunidad (residentes y turistas).

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

### V.1 METODOLOGÍA PROPUESTA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Para fines de este proyecto se decidió evaluar el impacto ambiental mediante diferentes técnicas de identificación de impactos ambientales que nos llevan a determinar y clasificar los impactos de mayor relevancia desde el punto de vista ambiental de acuerdo a valoraciones previamente establecidas.

Estas técnicas comprenden trabajo profesional interdisciplinario donde en un primer paso los participantes revisan las diferentes áreas de interés y posteriormente en sesiones de trabajo se definen actividades involucradas en el proyecto, se seleccionaron los principales factores ambientales y a su vez se procede a definir los impactos ambientales sometiéndolos al consenso del grupo. Este hecho les da más valor a las técnicas elegidas reduciendo su posible subjetividad. Las técnicas de análisis utilizadas son:

- 1) Análisis cartográfico y de sobreposición de imágenes.** - Consiste en identificar, tanto en campo como apoyados en la cartografía e imágenes digitales existentes, las condiciones de mayor vulnerabilidad del área del proyecto y su área de influencia, las cuales al sumarse a creación de infraestructura nueva como la considerada por el proyecto puedan resultar en altos niveles de deterioro ambiental. Los elementos ambientales a evaluar son el suelo, el agua, la vegetación y la vida silvestre. Los resultados son la identificación de impactos que pueden trascender en extensión y en algunos casos ser de efecto acumulativo o de mayor extensión y trascendencia al área de influencia del proyecto.

Para lo anterior se estudiara a nivel del área de influencia del sistema ambiental y con el apoyo de técnicas de ecología de paisaje, las afectaciones existentes y que pueden dar lugar a incrementar la pérdida de recursos naturales y la fragmentación de los bosques para ello en los recorridos de campo preliminar se identificarán los impactos ambientales existentes conforme las técnicas de monitoreo de impactos ambientales conforme los formatos establecidos para el monitoreo de biodiversidad según BIOCOMUNI <https://fonnor.org/wp-content/uploads/2019/02/4.-Manual-de-Monitoreo-Vegetacion.pdf>.

GRADO DE AFECTACIÓN	DESCRIPCIÓN
No perceptible	Cuando aun estando presente el daño, no afecta la calidad y cantidad de los recursos naturales
Menor	Cuando los efectos negativos no son permanentes y se pueden recuperar sin intervención del hombre.
Mediano	Cuando los daños a los recursos no son permanentes, pero si se requiere de la intervención del hombre para controlar los procesos de degradación.
Mayor	Impactos mayores que han afectado a los recursos de tal manera que, para su recuperación, son necesarias medidas de restauración durante un tiempo

considerable.

De esta manera se puede determinar las condiciones actuales sin proyecto del área de influencia (Diagnostico) y una posible valoración sobre el incremento en deterioro ambiental que se pueda dar con el proyecto.

## 2.) Técnicas de análisis matricial

Una vez realizado el análisis preliminar, la metodología para la evaluación de impacto ambiental específica para el proyecto de interés se realizó con base en las siguientes etapas:

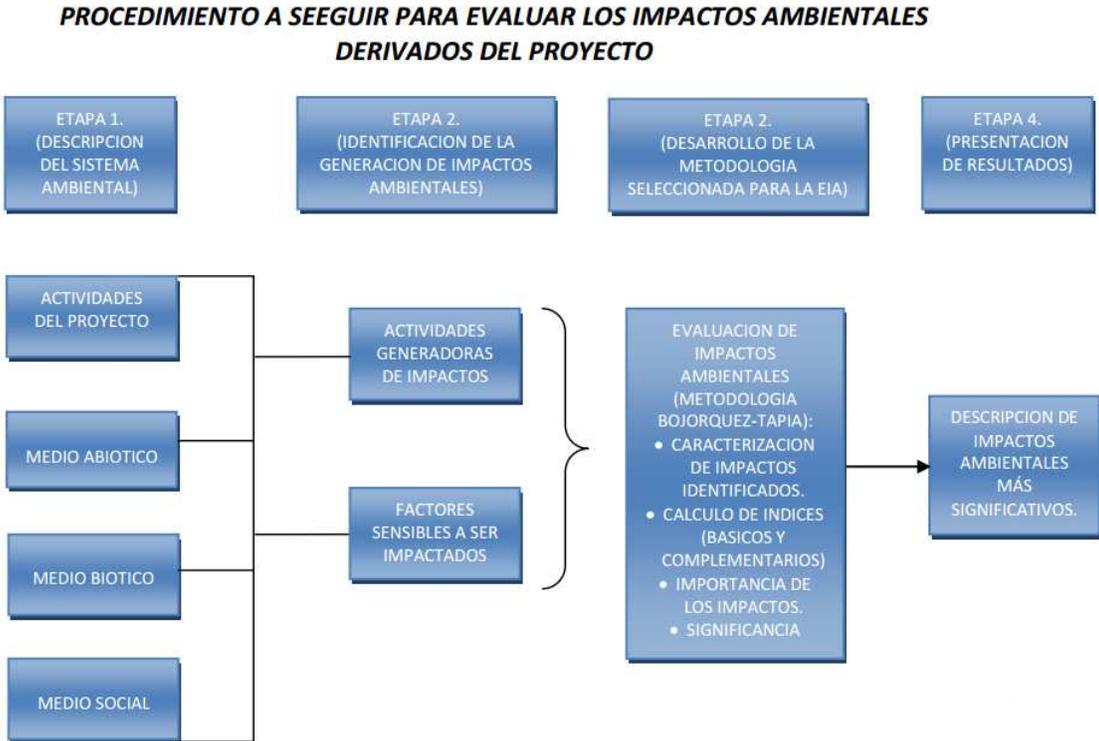
Etapa 1. Identificación de las etapas y actividades del Proyecto, que se pronostican como generadoras de impactos y análisis de las características ambientales actuales;

Etapa 2. Identificación de la generación de impactos ambientales por medio de técnicas matriciales

Etapa 3. Evaluación de los impactos ambientales identificados en la etapa anterior.

Etapa 4. Presentación de resultados mediante la descripción de los impactos ambientales más significativos.

En la Figura 44 se muestra esquemáticamente el procedimiento de evaluación utilizado.



### V.1.1. INDICADORES DE IMPACTO

Un indicador de impacto ambiental es un elemento del medio ambiente susceptible de ser impactado por un agente de cambio. Estos son una base estructurada para la predicción y evaluación de los impactos ambientales del SA en el que se situará el Proyecto (Canter, 1998). Los indicadores de impacto deben presentar atributos como representatividad, relevancia, ser excluyente, ser confiable y de fácil identificación.

De acuerdo con lo anterior, en la Tabla 5.1 se presentan los indicadores de impacto ambiental identificados para el sistema ambiental del proyecto (SAP).

<b>INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADOS PARA EL SAP</b>		
<b>COMPONENTE AMBIENTAL</b>	<b>INDICADOR DE IMPACTO</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
Hidrología	Volumen de recarga del acuífero	Modificaciones en el volumen de agua que obtiene de recarga el acuífero.
Vegetación	Superficie por tipos de vegetación	Superficie ocupada por vegetación forestal o en estado de recuperación.
Fauna	Especies de vertebrados	Presencia o ausencia de especies nativas.
Paisaje	Visibilidad	Puntos de observación desde donde es visible el área del proyecto.
Socioeconómico	Población económicamente activa	Beneficio obtenido por la generación de empleos en el desarrollo.

### V.1.2. LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO

<b>LISTA DE VERIFICACIÓN (CHECK-LIST) DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO Y ACTIVIDADES QUE PUDIESEN GENERAR IMPACTO EN EL SISTEMA AMBIENTAL</b>	
<b>ETAPA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
Preparación del sitio	1. Construcción de vialidades 2. Despalle y desplante
Construcción	3. Edificaciones y áreas de servicios 4. Reforestación con especies nativas
Operación y mantenimiento	5. Área verde edificable (uso turístico) 6. Área natural 7. Áreas naturales con servicios 8. Área verde para protección 9. Mantenimiento de áreas reforestadas 10. Manejo de residuos generados 11. Tratamiento y reutilización de aguas residuales 12. Generación y uso de energía

	eléctrica 13. Extracción de agua subterránea
<b>COMPONENTES Y FACTORES AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN EL SISTEMA AMBIENTAL</b>	
<b>COMPONENTE</b>	<b>FACTOR AMBIENTAL</b>
Aire	1. Calidad del aire 2. Nivel de ruido
Geología y geomorfología	3. Relieve 4. Procesos erosivos
Suelo	5. Características físicas 6. Características químicas 7. Uso actual 8. Uso potencial
Hidrología	9. Calidad del agua superficial 10. Uso actual 11. Dinámica actual 12. Calidad del agua subterránea 13. Recarga del acuífero 14. Variación de los flujos subterráneos
Flora	15. Bosque de pino encino 16. Especies de interés económico 17. Especies de interés cultural
Fauna	18. Hábitat 19. Fauna terrestre (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) 20. Especies de interés económico 21. Especies de interés cultural
Paisaje	22. Cualidades estético-visuales
Socioeconómico	23. Cambios poblacionales (migración) 24. Población económicamente activa (PEA) 25. Riesgos a la salud 26. Vías de comunicación 27. Aspectos culturales 28. Actividades económicas 29. Calidad de vida 30. Demanda de servicios 31. Demanda de viviendas

### **V.1.3. CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.**

#### **V.1.3.1. CRITERIOS**

#### **DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS**

Para el desarrollo del presente proyecto, se parte de la conceptualización de los criterios y atributos a utilizar para la evaluación del Proyecto. Los criterios para esta evaluación se clasifican en tres:

- Criterios básicos

Permiten determinar las modificaciones elementales ocasionadas por la acción, tales como el área de afectación (extensión), la intensidad en que se ejerce la acción (magnitud) y el tiempo en que se ejecutará dicha acción (temporalidad). Algunos otros resultados ocasionan o pueden ser agentes precursores de alteraciones que intensifican los efectos. Tales cambios pueden ser determinados mediante el cálculo de los criterios complementarios.

- Criterios complementarios

Incluye a los efectos sinérgicos y acumulativos en los aspectos biofísicos, mientras que en lo social incluye el criterio “controversia” que se define por la existencia de una normativa ambiental y la percepción del recurso por la sociedad civil. Así, Bojórquez-Tapia et al. Proporciona una metodología con la que, además de conocer la intensidad de los impactos, se permite la aplicación de medidas de mitigación en todos los impactos adversos negativos y es posible conocer la efectividad de la medida propuesta mediante la reducción de los efectos negativos en magnitud, extensión o duración.

- Criterios calificadores

No modifican el impacto, pero indican la capacidad predictiva de la evaluación. Los atributos del impacto refieren la gravedad de éste cuando su valor es negativo y el grado de bondad cuando es positivo; quedando este valor sujeto a las siguientes condiciones:

- Momento. Lapso de tiempo que transcurre entre la acción y la aparición del efecto
- Persistencia. Tiempo que permanece el efecto en el ambiente
- Continuidad. Manifestación de manera constante en el tiempo
- Periodicidad. Manifestación de forma cíclica o recurrente en el tiempo
- Regularidad. Manifestación de forma regular, predecible o impredecible
- Acumulación. Incremento continuo de la gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera
- Reversibilidad. Posibilidad de ser asimilado por el medio de tal manera que este último es capaz, por sí solo, de recuperar las condiciones iniciales una vez generado el efecto
- Recuperabilidad. Posibilidad o imposibilidad del medio a recuperarse mediante intervención humana (hay incapacidad del medio para recuperarse naturalmente)

### **V.1.3.2. METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA**

Una vez identificados los impactos ambientales que se originaran con la ejecución del Proyecto, se procedió a la evaluación de aquellos en los que se observaron interacciones. Para ello se utilizaron dos tipos de criterios para significar los impactos ambientales: básicos y complementarios.

<b>CRITERIOS BÁSICOS</b>			
Magnitud (M)		Intensidad de la afectación en el área de impacto	
Extensión espacial (E)		Área de afectación con respecto a la disponible en la zona de estudio	
Duración (D)		Tiempo del efecto	
<b>CRITERIOS COMPLEMENTARIOS</b>			
Sinergia (S)		Interacciones de orden mayor entre impactos	
Acumulación (A)		Presencia de efectos aditivos de los impactos	
Controversia (C)		Oposición de los actores sociales al proyecto por el impacto	
Mitigación (T)		Existencia y eficiencia de medidas de mitigación	
<b>ESCALA UTILIZADA PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS BÁSICOS</b>			
Escala	Magnitud del impacto (M)	Extensión del impacto (E)	Duración de la acción (D)
Concepto	Superficie proporcional del recurso dentro del límite permisible de las afectaciones de la acción	Ubicación del recurso	Extensión en el tiempo de la acción
1-3	Mínima. Cuando la afectación cubre la menor proporción del total de los recursos existentes dentro del predio (< 15%) o cuando los valores de la afectación son menores a un 30% respecto al límite permisible	Puntual. Ocurre y/o se extiende dentro del predio.	Corta. Cuando la acción dura menos de un mes
4-6	Moderada. Cuando la afectación cubre la menor proporción del total de los recursos existentes dentro del predio (>15 y <30%) o si los valores de la afectación se ubican entre 31 y 75% respecto al límite permisible.	Local. Ocurre y/o se extiende rebasando los límites del predio y en un radio de 1000m	Mediana. Cuando la acción dura entre un mes y dos años
7-9	Alta. Cuando la	Regional. Si ocurre	Larga. Cuando la

	afectación cubre la mayor proporción del total de los recursos existentes dentro del predio (> 30%) o si los valores de la afectación rebasan el 75% respecto al límite permisible.	y su extensión excede a los 1000m de radio del predio	acción dura más de dos años
Fuente: Bojórquez-Tapia. Et al.1998			

### V.1.3.1. METODOLOGÍA DE APLICACIÓN.

En el caso que nos ocupa la metodología empleada se justifica por ser métodos sencillos de aplicar y eminentemente prácticos, con métodos contruidos ad-hoc, que nos va introduciendo a la problemática ambiental, a través del análisis de áreas y que después es nuevamente analizada por medio de la metodología de análisis de matrices, tanto de valoración de los impactos ambientales, como la de clasificación de impactos, considerándose por tanto, una metodología exhaustiva y adecuada a las particularidad del proyecto, tomando en cuenta que es relativamente reducida la extensión que ocupará el proyecto, dentro del área de estudio.

La primera matriz, se desarrolló en base a la metodología de GESTUR Manual *para la identificación, formulación y evaluación de empresas de turismo rural en México*, Secretaría de Turismo del Gobierno de México. Para diseñar una metodología que permita medir el impacto del turismo rural sobre el medio ambiente, se partirá por considerar 5 variables fundamentales que engloban el patrimonio turístico rural:

- **Agua.** Ríos, lagunas, lagos, arroyos, mantos friáticos, esteros, etc.
- **Suelo.** Capa Vegetativa, grado de erosión y paisaje.
- **Flora y Fauna.** Bosque, selva, aves, mamíferos, reptiles e insectos.
- **Aire.** Calidad, Clima y temperatura.
- **Factores sociales y culturales.** Costumbre, cultura, infraestructura, legado histórico, salud, calidad de vida, manifestaciones artísticas y culturales etc.
  - **Factores de impacto ambiental.** Entre los principales factores de impacto ambiental cabe resaltar los físico-químicos, los biológicos, los socio-económicos y los culturales e históricos.

La segunda matriz se desarrolló conforme a lo expuesto por Garmendia et al 2005 para establecer una valoración cualitativa de cada uno de los impactos ambientales identificados en la primera matriz.

#### **Criterios de valoración de Impactos ambientales primera matriz.**

Para el caso de la primera matriz, denominada también de identificación de impactos ambientales se sigue el procedimiento siguiente:

Este método, se inicia con la identificación de impactos ambientales en función de factores, físico-químicos, biológicos, socioeconómicos, culturales e históricos.

A cada impacto identificado se le evalúa en magnitud, tomando en cuenta si, solo corresponde al área específica del proyecto, o al área de influencia del proyecto, en este caso el sistema ambiental.

A su vez para cada columna de área (específica o de influencia), se determina, si la magnitud se considera como alta, media o baja, dándoles un valor máximo de cinco puntos.

De esta manera la suma máxima de los factores de impacto ambiental considerados, son 15 puntos.

### **Criterios de valoración de Impactos ambientales para la segunda matriz.**

Para el caso de la segunda matriz, denominada también de clasificación de impactos, se aplican las siguientes valoraciones a juicio de las personas que determinaran la identificación de los impactos ambientales, tomando en cuenta la siguiente clasificación:

Signo (+)

#### **a) Efecto positivo**

Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costos y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.

#### **b) Efecto negativo**

Aquel que se traduce en pérdida de valor natural, estético-cultural, paisajismo, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.

### **Según la relación causa-efecto.**

#### **a) Efecto directo**

Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.

#### **b) Efecto indirecto o secundario**

Aquel que no supone una incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.

### **Acumulación (A)**

#### **a) Efecto simple**

Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos afectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.

**b) Efecto acumulativo**

Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción de agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.

**c) Efecto sinérgico**

Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

**Intensidad (*In*)**

a) Por la intensidad o grado de destrucción del factor ambiental se clasifican los impactos en *total*, si la destrucción del factor es completa, *notable* si es elevada, *media* y *mínima* si es muy pequeña.

**Características espaciales del impacto (*Ex*)**

b) Si la medida del impacto se realiza por la extensión de la superficie afectada se dice que puede ser *puntual*, *local*, *parcial* o *extensivo* y considerar incluso si la ubicación es *crítica*.

**Momento (*MO*)**

**a) Afecto a corto, medio y largo plazo**

Aquel cuya incidencia puede manifestarse, respectivamente, dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de cinco años, o en periodos superiores.

**Persistencia (*P*)**

**a) Efecto permanente**

Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores ambientales predominantes en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.

**b) Efecto temporal**

Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o desestimarse.

**Reversibilidad (*Rv*)**

**a) Efecto reversible**

Aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

**b) Efecto irreversible**

Aquel que supone la imposibilidad, o la “dificultad extrema”, de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.

**Recuperabilidad (*Rc*)**

**a) Efecto recuperable**

Aquel en que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana, y, asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.

**b) Efecto irrecuperable**

Aquel en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto, por la acción natural como por la humana.

**Métodos de evaluación de impactos ambientales**

Siguiendo la metodología indicada para la segunda matriz, de cada impacto se debe de determinar, si es impacto poco significativo o notable (impacto ambiental), clasificándolos para fines de evaluación en compatible, moderado, severo o crítico. Se califica la magnitud del impacto, bajo los siguientes criterios:

**a) COMPATIBLE.** - Impacto de poca importancia, con recuperación inmediata o rápida de las condiciones originales al cesar la obra o actividad. (NO SIGNIFICATIVO)

**b) MODERADO.** - Cuando la recuperación de las condiciones originales requiere de cierto tiempo, Evidentemente mayor que para impactos compatibles. (MODERADO)

**c) SEVERO.** - La magnitud del impacto requiere de la aplicación de medidas o acciones específicas para la recuperación de las condiciones iniciales del ambiente, lo cual se obtiene después de un tiempo prolongado. (SIGNIFICATIVO)

**d) CRÍTICO.** - La magnitud del impacto es superior al umbral aceptable, se caracteriza por producir la pérdida permanente de la calidad de las condiciones o características, incluso con la aplicación de acciones específicas. (ALTAMENTE SIGNIFICATIVO)

Las magnitudes anteriores se aplican únicamente al caso de impactos adversos. En el caso de impactos positivos, los términos empleados se toman en el mayor sentido del significado de la palabra utilizada en la magnitud.

## V.2. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

### V.2.1. ANÁLISIS DE IMPACTOS QUE PREVALECE EN EL SISTEMA AMBIENTAL

Como se puede deducir de la evaluación realizada por medio del análisis de la cartografía del área, de la foto identificación con orto fotos tipo Google Earth y de la verificación de campo, no existen impactos actuales, que puedan desencadenar un impacto acumulativo con la aplicación del desarrollo turístico ecológico propuesto. Lo anterior, se fundamenta de las conclusiones derivadas del análisis de impacto ambiental indicadas por el siguiente cuadro y que corresponden al sistema ambiental.

ANÁLISIS DE IMPACTOS QUE PREVALECE EN EL SISTEMA AMBIENTAL.								
AFECTACIONES AL RECURSO AGUA	TIPO	PROBLEMÁTICAS	NIVEL DE IMPACTO				EN EL ÁREA PROYECTADA	
			SIGNIFICATIVO	MEDIANAMENTE SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	NO SE OBSERVA	SE OBSERVA EN EL S.A.	NO SE OBSERVA EN EL S.A.
AGUA	SOBREEXPLOTACIÓN	De acuíferos				X		X
	AZOLVE	De cuerpos de agua (lagunas)				X		X
	OBSTRUCCIÓN	De cauces de agua por asentamientos humanos				X		X
AFECTACIONES AL SUELO	CONTAMINACIÓN	Por uso de agroquímicos			X			X
	CONTAMINACIÓN	Por disposición inadecuada de residuos sólidos				X		X
	CONTAMINACIÓN	Por desechos de granjas			X			X
	EROSIÓN	Por aprovechamientos forestales ilícitos		X				X

	<b>EROSIÓN</b>	Por agricultura y ganadería						
	<b>EROSIÓN</b>	Por establecimiento de cabañas en el bosque						
	<b>INUNDACIÓN</b>	Obstrucción de cauces de agua (ríos arroyos)						
	<b>CRECIMIENTO</b>	Irregular de asentamientos humanos						
<b>AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN</b>	<b>PERDIDA</b>	Vegetación por tala inmoderada						
	<b>SOBREEXPLOTACIÓN</b>	De productos no maderables						
	<b>PERDIDA</b>	Vegetación por incendios						
	<b>IMPACTO</b>	A la cubierta vegetal por sobrepastoreo						
	<b>CRECIMIENTO</b>	De asentamientos humanos						
	<b>CONTAMINACIÓN</b>	Por quemas agrícolas						
	<b>CONTAMINACIÓN</b>	por tolvánicas (polvos)						
<b>AFECCIONES A LA FAUNA</b>	<b>PERDIDA</b>	Por Cacería furtiva o captura						
	<b>DAÑOS</b>	A la fauna por incendios forestales						
	<b>PERDIDA</b>	De hábitat						

	IMPACTO	A la fauna por la ganadería y agricultura	X				X	
	IMPACTO	Crecimiento de asentamientos humanos				X		X
AFECTACIONES A LA POBLACIÓN HUMANA	PERCEPCIÓN NEGATIVA	Por ruidos de vehículos			X			X
	PERCEPCIÓN NEGATIVA	Ruido generado por industrias				X		X
	PERCEPCIÓN NEGATIVA	olores de vertedero de basuras				X		X
	PERCEPCIÓN NEGATIVA	Por apertura de vialidades				X		X
	PERCEPCIÓN NEGATIVA	por vertedero de basura				X		X

### V.2.2. IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN EL ÁREA ESPECÍFICA DEL PROYECTO (METODOLOGÍA BIOCOMUNI).

IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN EL AREA ESPECIFICA DEL PROYECTO					
SITIOS NO.	RECURSO	Impacto por Incendios	Impacto por Apertura de Caminos	Impacto por Aprovechamiento forestal	Impacto por Pastoreo
1	suelo	1	1	1	1
	vegetación	2	2	2	2
2	suelo	1	1	1	1
	vegetación	2	2	2	2
3	suelo	1	1	1	1
	vegetación	1	2	2	2
4	suelo	1	1	1	1
	vegetación	2	2	2	2
5	suelo	1	1	1	1
	vegetación	2	2	2	2
6	suelo	1	1	1	1
	vegetación	2	2	2	2
7	suelo	1	1	1	1

	vegetación	2	2	1	2
8	suelo	1	1	1	1
	vegetación	2	2	2	2
9	suelo	1	1	1	1
	vegetación	2	2	2	2
10	suelo	1	1	1	1
	vegetación	2	2	2	2
<b>Total, general</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	IMPACTOS IDENTIFICADOS	LOS IMPACTOS PRINCIPALES HAN SIDO A LA			
	1 No perceptible	VEGETACION			
	2 Menor	LOS IMPACTOS SE CONSIDERAN MENORES			
	3 Mediana	LOS IMPACTOS QUE MAS SE PRESENTAN SON			
	4 Mayor	INCENDIOS			
		APERTURA DE CAMINOS			
		APROVECHAMIENTOS FORESTALES			
		PASTOREO			

### V.2.3. LISTA INDICATIVA DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO (CHECK LIST).

Derivados de los anteriores análisis se indican la lista de impactos ambientales que se estudiarán para el presente proyecto con las técnicas matriciales.

- a. **Pérdida de sitios para la repoblación del bosque.** Se refiere a los sitios que se destinarán a vialidades y cabañas y que de manera permanente se perderán para la renovación del bosque
- b. **Incendios forestales.** Se refiere al riesgo de provocar un incendio forestal por la presencia humana en el bosque.
- c. **Escorrentía y Erosión.** La infraestructura civil, sea cabañas y vialidades puede ser factor para iniciar procesos de escurrimiento e iniciar la pérdida de suelo por erosión.
- d. **Residuos sólidos y basura en el bosque.** En las diferentes etapas del proyecto se generarán residuos sólidos y basura que
- e. **Aumento de la fragmentación del bosque.** Las construcciones propuestas pueden aumentar la fragmentación del bosque actual y crear áreas no arboladas con claros mayores a los actuales
- f. **Ahuyentamiento de poblaciones silvestres.** Las diferentes etapas del proyecto, pueden generar que las pocas poblaciones de fauna silvestre se desplazan hacia sitios más alejados de las áreas semi urbanizadas.

- g. **Degradación de hábitat de fauna silvestre.** Las construcciones y las vialidades por desarrollar, pueden afectar sitios de hábitat de la fauna silvestre
- h. **Introducción de especies exóticas.** Principalmente en la etapa de operación del sitio, los adquirientes de las cabañas, pueden traer animales, así como plantas que afecten el equilibrio de las cadenas tróficas o de la diversidad de especies.
- i. **Generación de empleos.** Este puede ser un impacto positivo que debe ser valorado en la ejecución del proyecto, dado que se tiene estimado que, en servicios al proyecto, se generaran empleos para la población del municipio.
- j. **Calidad de vida.** Este impacto positivo se consideró, tomando en cuenta que se tendrá una derrama económica en la región y mayor empleo que puede aumentar la calidad de vida de los pobladores de la región.
- k. **Asentamientos irregulares.** La aplicación del proyecto puede causar la presencia de asentamientos irregulares aledaños que originen mayor presión sobre los recursos naturales
- l. **Sobreexplotación de los recursos naturales.** La aplicación del proyecto puede originar una mayor utilización de los recursos naturales y con ello mayor degradación y perturbación del bosque.
- m. **Perdida de costumbres de la población.** La presencia de personas del área urbana, puede tener efectos en las costumbres y tradiciones de la población de Atemajac de Brizuela
- n. **Elementos visuales atípicos.** La presencia de accesorios en la construcción de cabañas. Tales como tinacos, anuncios colocados en el bosque, puede afectar las condiciones de paisaje del área del proyecto.
- o. **Emisiones nocivas.** Con efecto a la atmosfera, se pueden tener gases de automotores y humos que ocasionen efectos en la vegetación y fauna silvestre.
- p. **Incremento en ruido.** Se tendrá presencia de vehículos, algunos de los cuales generaran altos niveles de ruido, como son motocicletas, cuatrimotos.
- q. **Contaminación de cuerpos de agua.** De no existir los controles correspondientes, los cuerpos de agua existentes pueden ser contaminados con desechos y aguas residuales.
- r. **Degradación genética y pérdida de biodiversidad florística.** El proyecto, puede generar la pérdida de especies y de la heterogeneidad del bosque, lo que ocasionara condiciones homogéneas que pueden resultar afectadas por plagas y enfermedades

#### **V.2.4. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DETERMINADAS.**

Se presenta a continuación los resultados de la matriz de análisis de impacto ambiental, que en las tres últimas columnas nos indica la representatividad de los impactos ambientales analizados.

Como se puede ver, resaltado en rojo, los impactos de mayor trascendencia son principalmente el uso de suelo, que se dará de manera permanente por la infraestructura a crear, y los incendios forestales, que constituye un elevado riesgo por la presencia humana en el bosque, siendo en este caso.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SU VALORACIÓN AMBIENTAL																REPRESENTATIVIDAD DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS		
Tipo de Impacto ambiental	Descripción del impacto	Área del Proyecto			Máximo	Área de Influencia			Máximo	Total del Proyecto			Total Máximo					
		MAGNITUD DEL IMPACTO				MAGNITUD DEL IMPACTO				MAGNITUD DEL IMPACTO			MAGNITUD DEL IMPACTO					
		B	M	A		B	M	A		B	M	A	B	M	A			
<b>Fisicoquímicos</b>	Emisiones nocivas a la atmosfera	1			5	1			5	2	0	0	5	5	5	15	2	13%
	Compactación y bajas tasas de infiltración al suelo			5	5	1			5	1	0	5	5	5	5	15	6	40%
	Escorrentía y Erosión			5	5	1			5	1	0	5	5	5	5	15	6	40%
	Contaminación de cuerpos de agua por aguas negras	1			5	1			5	2	0	0	5	5	5	15	2	13%
	Residuos sólidos y basura en el bosque		3		5	1			5	1	3	0	5	5	5	15	4	27%
<b>Biológicos</b>	Pérdida de sitios para la repoblación del bosque			5	5	1			5	1	0	5	5	5	5	15	6	40%
	Aumento de la fragmentación del bosque		3		5	1			5	1	3	0	5	5	5	15	4	27%
	Ahuyentamiento de fauna		3		5	1			5	1	3	0	5	5	5	15	4	27%

	silvestre																	
	Degradación de hábitat de fauna silvestre		3		5	1			5	1	3	0	5	5	5	15	4	27%
	Introducción de especies exóticas		3		5	1			5	1	3	0	5	5	5	15	4	27%
	Degradación genética del arbolado	1			5	0			5	1	0	0	5	5	5	15	1	7%
	Pérdida de biodiversidad florística	1			5	1			5	2	0	0	5	5	5	15	2	13%
	Incendios forestales		2	5	5		3		5	0	5	5	5	5	5	15	10	67%
<b>Socio económicos</b>	Generación de empleos		2	3	5		2		5	0	4	3	5	5	5	15	7	47%
	Calidad de vida		2		5		2		5	0	4	0	5	5	5	15	4	27%
	Asentamientos irregulares		2				2			0	4	0	5	5	5	15	4	27%
<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SU VALORACIÓN AMBIENTAL</b>																		
	Sobreexplotación de los recursos naturales	1			5	1			5	2	0	0	5	5	5	15	2	13%
<b>Culturales e históricos</b>	Perdida de costumbres de la población	1			5		3		5	1	3	0	5	5	5	15	4	27%
	Elementos visuales atípicos		3		5		1		5	0	4	0	5	5	5	15	4	27%

Total																	
	6	23	23	85	12	13	0	85	18	35	23	90	90	90			
									20	38	25						
									25						19		
									PROMEDIO								

Se identificaron posibles impactos ambientales, de los cuales se indican los de mayores implicaciones ambientales y deben de analizarse de manera detallada.

### V.3. CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS.

#### V.3.1. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Como parte de los resultados de la matriz de caracterización y clasificación de impactos ambientales, se presenta el cuadro siguiente. Los resultados expresan el consenso de los participantes en el grupo interdisciplinario de análisis de impacto ambiental del proyecto.

**CUADRO NO. 17 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN TURISMO RURAL											
IMPACTO AMBIENTAL	ELEMENTOS IMPACTADOS	ETAPA DEL PROYECTO	signo	efecto	acumulación	Intensidad	Espacialidad	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad
Pérdida de sitios para la regeneración de la vegetación	FLORA	PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	-	Directo	Acumulativo	Notable	Puntual	Largo plazo	Persistente	Irreversible	Irrecuperable
Incendios forestales	FLORA y FAUNA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	-	Directo	Simple	Medio	Puntual	Corto plazo	Temporal	Reversible	Recuperable
Escorrentía y Erosión	SUELO VEGETACIÓN	PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	-	Directo	Simple	Medio	Puntual	Corto plazo	Temporal	Reversible	Recuperable
Residuos sólidos y basura en el bosque	SUELO VEGETACIÓN	PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	-	Directo	Simple	Mínimo	Puntual	Corto plazo	Temporal	Reversible	Recuperable
Aumento de la fragmentación del bosque	FLORA	PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	-	Directo	Acumulativo	Mínimo	Puntual	Corto plazo	Temporal	Reversible	Recuperable
Ahuyentamiento de poblaciones silvestres	FAUNA	PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	-	Indirecto	Simple	Mínimo	Puntual	Corto plazo	Temporal	Reversible	Recuperable

Degradación de hábitat de fauna silvestre	FAUNA	PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	-	Indirecto	Acumulativo	Mínimo	Puntual	Corto plazo	Temporal	Reversible	Recuperable
Introducción de especies exóticas	FLORA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	-	Directo	Simple	Mínimo	Puntual	Corto plazo	Temporal	Reversible	Recuperable
Generación de empleos	ASENTAMIENTOS HUMANOS	PREPARACIÓN CONSTRUCCIÓN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	+	Directo	Simple	Medio	Local	Mes. Plazo	Persistente	Reversible	Recuperable
Calidad de vida	ASENTAMIENTOS HUMANOS	PREPARACIÓN CONSTRUCCIÓN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	+	Indirecto	Simple	Medio	Local	Mes. Plazo	Temporal	Reversible	Recuperable
Asentamientos irregulares	ASENTAMIENTOS HUMANOS	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	-	Directo	Acumulativo	Mínimo	Puntual	Corto plazo	Persistente	Reversible	Irrecuperable.
Sobreexplotación de los recursos naturales	ASENTAMIENTOS HUMANOS	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	-	Directo	Acumulativo	Medio	Puntual	Med. Plazo	Temporal	Reversible	Recuperable
Perdida de costumbres de la población	ASENTAMIENTOS HUMANOS	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	-	Indirecto	Simple	Mínimo	Puntual	Med. Plazo	Temporal	Reversible	Recuperable
Elementos visuales atípicos	ASENTAMIENTOS HUMANOS	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	-	Directo	Simple	Mínimo	Puntual	Med. Plazo	Temporal	Reversible	Recuperable
Emisiones nocivas	AIRE	PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	-	Directo	Simple	Mínimo	Puntual	Corto plazo	Temporal	Reversible	Recuperable
Incremento en ruido	AIRE	PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	-	Directo	Simple	Mínimo	Puntual	Corto plazo	Temporal	Reversible	Recuperable
Contaminación de cuerpos de agua	AGUA	CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	-	Indirecto	Simple	Mínimo	Puntual	Corto plazo	Temporal	Reversible	Recuperable

Degradación genética del arbolado	FLORA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	-	Indirecto	Simple	Mínimo	Puntual	Corto plazo	Temporal	Reversible	Recuperable
Pérdida de biodiversidad florística	FLORA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	-	Indirecto	Simple	Mínimo	Puntual	Corto plazo	Temporal	Reversible	Recuperable

### V.3.2. CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES EN LAS ETAPAS DEL PROYECTO

#### a) ETAPA DE SELECCIÓN DEL SITIO.

En esta etapa no se prevé que haya efectos que puedan resultar adversos o negativos para el entorno ambiental del sitio.

#### b) ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.

##### 1. Eliminación de la cobertura vegetal herbácea y arbustiva.

De acuerdo a la descripción del proyecto, no se efectuará el derribo de arbolado para fines de construcción de infraestructura, sin embargo, en el sitio del proyecto se presentan un amplio estrato de vegetación herbácea en el bosque de pino encino por lo que será necesaria su despalle de manera puntual para el establecimiento de construcciones viales o zonas habitables.

##### 2. Exposición y compactación de suelos.

Como consecuencia de la remoción de la vegetación herbácea, se exponen los suelos a procesos de erosión, debido a los cambios climáticos, principalmente lluvia y viento, provocando de esta manera la pérdida de la capa fértil.

Se considera que, debido a que las áreas seleccionadas para tal fin, son reducidas con respecto al tamaño total del predio este impacto será moderado pero permanente.

##### 3. Contaminación y alteración de volúmenes de Mantos Freáticos.

Por efectos del nivelado del área de construcción y el posterior desplante se disminuye la cobertura vegetal y por lo tanto la capacidad de captación de agua, lo cual puede reflejarse en los volúmenes de flujo del agua. Asimismo, el uso de aceites, grasas, etc., en la operación de equipo, puede generar en un aporte de contaminantes, ya sea por escurrimientos superficiales o por percolación.

#### **4. Polvos suspendidos en el aire.**

El uso de maquinaria, tránsito y movimiento de material durante las actividades de relleno y compactación, provocan una alteración de la calidad del aire, ya que la emisión de humos y polvos se incrementa y, si no se toman las medidas adecuadas de uso y mantenimiento de los equipos, los niveles pueden rebasar los parámetros establecidos en las distintas normas oficiales que regulan la operación de los mismos.

Adicionalmente, el traslado de material para el relleno de las áreas, provocará movimiento de polvos, que podrían afectar a la vegetación circundante en el predio.

Se considera que la permanencia del impacto es temporal y se limitan sus efectos a la etapa de preparación y construcción, por lo que se clasifica como adverso no significativo.

#### **5. Incremento en nivel de ruido.**

Los niveles de ruido en el área del proyecto se incrementarán por el uso del transporte, equipo y por la presencia de trabajadores en la zona de obra, lo que afectará principalmente a la fauna del sitio, provocando el desplazamiento o bien interrumpiendo sus actividades dentro de la zona.

#### **6. Residuos sólidos y líquidos.**

En esta etapa se presentarán en mayor o menor medida residuos sólidos o líquidos Residuos Sólidos. Se utilizaron máquinas de diversos tipos, retroexcavadoras, perforadoras, tractores moto conformadoras, camionetas y todo el equipo utilizado en la industria de la construcción

#### **7. Incendio forestal.**

La quema de residuos vegetales producto del despalme, si no se tiene el cuidado puede propagarse a la vegetación natural.

#### **8. Beneficio socioeconómico.**

Para la realización de esta actividad será necesaria la mano de obra, por lo que se considera un impacto benéfico, puntual y temporal con la generación de empleos temporales (durante el tiempo en que se desarrollen las actividades señaladas) para los pobladores de algunas de las localidades que se encuentran dentro del Sistema Ambiental.

c) ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL SITIO. (Edificaciones y áreas de servicios,)

#### **9. Desplazamiento de la fauna local.**

Los niveles de ruido en el área del proyecto se incrementarán por el uso del transporte, maquinaria y equipo, así como por la presencia de trabajadores en la zona de obra, lo que

afectará principalmente a la fauna del sitio, provocando el desplazamiento o bien interrumpiendo sus actividades dentro de la zona.

#### **10. Polvos suspendidos en el aire.**

La emisión de partículas a la atmósfera, por los equipos, maquinaria y vehículos de transporte de materiales de construcción puede afectar la calidad del aire.

#### **11. Pérdida de captación de agua subterránea.**

La captación de agua hacia los mantos acuíferos (hidrología subterránea) será modificada en aquellas zonas donde se construya infraestructura vial o habitable; esta afectación no será de gran magnitud con la aplicación correspondientes de las medidas de mitigación.

Como se mencionó en la primera etapa del proyecto se afectará la recarga del manto acuífero, sobre todo en donde se localicen las vialidades y las cabañas, observándose una modificación permanente, pero estas acciones serán mitigadas aplicando las medidas correspondientes.

#### **12. Acumulación de partículas de polvo y humo.**

La acumulación de partículas de polvo y humo sobre el estrato vegetal, disminuye la capacidad fotosintética de los organismos vegetales.

#### **13. Deterioro de la calidad paisajística.**

En cuanto al impacto negativo provocado en el ámbito paisajístico, una de las etapas más impactantes en este aspecto es la construcción, debido al movimiento de maquinaria, material, presencia de albañiles, acumulación de basura, etc.

#### **14. Generación de residuos sólidos y líquidos.**

En esta etapa también se generarán importante presencia de residuos sólidos y líquidos.

#### **15. Beneficio Socioeconómico.**

Para la realización de esta actividad será necesaria la mano de obra, por lo que se considera un impacto benéfico, puntual y temporal con la generación de empleos temporales (durante el tiempo en que se desarrollen las actividades señaladas) para los pobladores de algunas de las localidades que se encuentran dentro del Sistema Ambiental.

#### **d) ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO**

Durante la etapa de operación del proyecto, los impactos que pueden ser evaluados son aquellos que se perciben de manera inmediata, sin embargo, existe una serie de

afectaciones que sólo son perceptibles y cuantificables a largo plazo, por lo que se recomienda llevar a cabo una serie de monitoreo de aquellos factores que puedan provocar afectaciones al paso del tiempo.

#### **16. Generación de residuos líquidos y sólidos.**

Durante la fase de operación se generará basura diariamente, por lo que un mal manejo y disposición de los residuos puede originar impactos; como presencia de basura en las áreas de jardines vecinales o en el agua, pudiendo resultar peligroso para la fauna silvestre; o bien dar pauta a la proliferación de fauna nociva (moscas, mosquitos, cucarachas y ratas) en la zona del proyecto.

#### **17. Presencia de aguas residuales.**

Por otro lado, un mal tratamiento de las aguas residuales y una mala disposición de las mismas pueden afectar de manera directa la calidad de los mantos freáticos y las aguas alledañas.

En el caso del drenaje sanitario, cada cabaña y construcción del desarrollo que requiera del desalojo de aguas negras y jabonosas, contarán con un sistema de tratamiento de aguas residuales compuesto por unidades modulares prefabricadas de tratamiento mediante un pozo de absorción.

#### **18. Falta de disponibilidad de agua para el proyecto.**

Para el abastecimiento de agua, en particular para el Desarrollo turístico ecológico, se hará por medio de la conexión al sistema de agua potable municipal, el servicio se dará a cada una de las cabañas y demás obras con las que cuente el desarrollo.

#### **19. Flora y fauna.**

**Flora:** El impacto se observará una vez operando el Desarrollo turístico ecológico se tendrán áreas destinadas para la vegetación nativa, que no serán afectadas por aprovechamientos forestales, resultando un impacto positivo para las condiciones físicas y biológicas del lugar, manteniendo el microclima que se tiene en la actualidad y que precisamente lo hace atractivo para residir.

**Fauna:** Con la presencia humana disminuirá a su vez la presencia de pequeñas especies (lagartijas, roedores, etc.) que aún pudieran encontrarse en las zonas del proyecto donde se han realizado actividades. Como las actividades humanas se realizarán durante el tiempo de vida del proyecto, las afectaciones a la fauna también lo serán por lo que se consideran permanentes, pero podrán ser mitigables con la aplicación de las debidas medidas de mitigación.

## **20. Impacto Socioeconómico.**

Las actividades de mantenimiento del desarrollo y de las cabañas se realizarán de manera constante, donde con seguridad podrá emplearse personal de las localidades más próximas al proyecto que se encuentran dentro del Sistema ambiental, además de que los productos necesarios para tal mantenimiento podrán ser adquiridos en la población más cercana al desarrollo, trayendo como consecuencia un impacto positivo con beneficios económicos a la región. Dicho mantenimiento mejorará la calidad de vida de las personas que residan en él.

### **V.3.3. RESULTADOS Y CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL.**

De acuerdo al análisis desarrollado se observa que los impactos más severos se presentarán durante las etapas de preparación y construcción del sitio ya que es justamente en estas etapas cuando se presentarán la mayor cantidad de impactos adversos significativos tanto locales como puntuales de forma temporal y permanente pero que serán mitigables.

Dentro de la etapa de preparación, el despalme será de las actividades que presentarán mayor impacto, ya que aquí se identifican la mayor cantidad de impactos adversos irreversibles locales permanentes; mientras que durante las actividades de instalaciones provisionales se presenta la mayor cantidad de impactos adversos significativos locales temporales.

Es también durante la etapa de preparación del sitio durante el desplante y nivelación del elemento suelo, donde el atributo: alteración de las propiedades físicas y químicas del suelo; en que se presenta un impacto adverso irreversible no mitigable; debido a que las cualidades del suelo en el sentido físico y químico serán modificadas en su totalidad debido a que la captación de agua al subsuelo será modificada, además de que el suelo ya no contará con el material orgánico que conforma el sitio ya que el suelo de esté después de ser removido será nivelado y cubierto por la edificaciones.

Es de hacer notar que no solo serán impactos negativos los que tendrá el presente proyecto, sino que tendrá grandes beneficios en la generación de empleos tanto temporales como fijos e indirectos, resultando en bienestar social para las personas que laboren dentro de las obras proyectadas y la operación del desarrollo. Al igual el propietario e inversionista del Desarrollo Ecológico “Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)” se beneficiará con la implementación de dicho proyecto.

### **V.4. IMPACTOS RESIDUALES**

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación, por la naturaleza misma del proyecto, se considera que en este caso los impactos residuales se restringen al área de desplante de la obra y a las vialidades que presentaran ocupación permanente y nulas posibilidades de renovación de vegetación natural herbácea o arbustiva.

## V.5. IMPACTOS ACUMULATIVOS

Los impactos acumulativos han sido definidos como aquel impacto que, al prolongarse en el tiempo, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño. Los impactos potencialmente acumulativos son, nuevamente el uso de suelo permanente, la degradación del hábitat y posibles asentamientos irregulares, que se llegaran a establecer, por la cercanía del predio con la municipalidad de Atemajac de Brizuela.

Los impactos generados por el desarrollo de viviendas, y el uso permanente de construcciones son un elemento acumulativo, ya que se va avanzando y modificando el ambiente, es cierto que el Desarrollo turístico ecológico es necesario y que en la zona la vegetación que se desarrolla está previamente alterada y carece de diversidad a causa de factores climáticos y antropogénicos, pero esto se suma al uso permanente y la explotación de recursos en zonas adyacentes; sin embargo, el impacto positivo a nivel social es altamente significativo, pero para lograr un desarrollo que se acerque a la sustentabilidad es necesario que, tal como lo plantea el proyecto, se cuente con una superficie significativa de bosque natural lo cual otorga al proyecto un amplio impacto benéfico dada la actual condición de la zona.

<b>IMPACTO POTENCIAL ACUMULATIVO</b>	<b>TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL,</b>	<b>EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL</b>
<i>Uso urbano permanente en terrenos forestales con afectación a sitios disponibles para repoblación del bosque</i>	<i>Directo, acumulativo, Notable, Puntual, Largo plazo, Persistente, Irreversible e Irrecuperable</i>	<b>ACUMULATIVO</b>

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

La ejecución del Proyecto deberá sujetarse al cumplimiento riguroso de las condicionantes que le imponen los criterios del Ordenamiento Ecológico Territorial aplicables en la región, los cuales garantizan la conservación de los procesos que mantiene la diversidad de recursos naturales.

Adicionalmente, por el deterioro ambiental que presenta el medio circundante, el Proyecto deberá considerar medidas extraordinarias no sólo de prevención y control de los impactos, sino también de compensación de los mismos para coadyuvar a la recuperación gradual del entorno circundante y no circunscribirse exclusivamente a trabajar y prevenir los impactos en el predio; por lo tanto, debe ponerse a disposición de las autoridades en la materia para apoyar en los programas y acciones que le sean requeridas a nivel de área de influencia del proyecto.

Considerando que la obra no ha sido realizada, es imposible hacer una valoración cualitativa y cuantitativa de los cambios generados en el sistema ambiental regional, no obstante, se proponen las medidas que se considera pertinentes, considerando la naturaleza del proyecto.

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

Las acciones que en su conjunto se denominan medidas de manejo son aquellas que pueden aplicarse para reducir los impactos negativos ocasionados al medio o a las condiciones ambientales. Dichas medidas deben incluir:

- Evitar el impacto por completo al no realizar una cierta actividad o partes de la misma.
- Reducir el impacto limitando el grado o magnitud de la(s) actividad(es) y su realización (para lograrlo se sugiere la implementación de medidas preventivas).
- Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el medio afectado (para ello se implementan medidas de mitigación).
- Reducir o eliminar el impacto tras un periodo de tiempo, mediante las tareas de protección y mantenimiento durante la vida del proyecto (al igual que en el punto anterior se sugieren las medidas de mitigación, así como de restauración).
- Compensar el impacto al reemplazar o proporcionar recursos o ambientes sustitutos (en este caso se maneja por medio de medidas compensatorias).
- Cabe aclarar que en la implementación de estas medidas se debe procurar el orden antes descrito (Cantar, 1999).

Derivado de lo anterior, las medidas de manejo pueden clasificarse de acuerdo a sus alcances en los siguientes tipos:

**-Medidas preventivas:** Conjunto de disposiciones y actividades previas diseñadas para evitar la generación de impactos negativos al ambiente como resultado de las actividades del proyecto.

**-Medidas de reducción o mitigación:** Es el conjunto de acciones que se implementan una vez que se identifica el impacto y la magnitud del mismo, con la finalidad de minimizar en lo posible los efectos de dicho impacto.

**-Medidas de compensación:** Estas son aplicadas cuando el impacto es considerado irreversible a pesar de la implementación de medidas de mitigación. Este tipo de medidas no son aplicables en el sitio del proyecto, sino en áreas equivalentes o similares a las afectadas. Algunos ejemplos son: la reforestación, la creación de zonas verdes, el pago compensatorio por contaminación, entre otros.

A continuación, se describen las medidas de manejo de mitigación de impactos ambientales que se sugiere poner en práctica durante los trabajos del proyecto “Turístico Ecológico (“Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)”) de acuerdo con el tipo de medida que se trate.

### **VI.1.1. Especificaciones técnicas de las principales medidas de prevención y mitigación a aplicar en las etapas del proyecto.**

a) Etapa de selección del sitio.

En esta etapa no se prevé que haya efectos que puedan resultar adversos o negativos para el entorno ambiental del sitio.

Esta etapa ha sido concretada en su totalidad con la adquisición del terreno, su caracterización y la presentación de esta Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular.

b) Etapa de preparación del sitio.

### **Medidas preventivas para conservación de la vegetación arbolada.**

La medida principal del presente estudio de impacto ambiental será la de lograr la conservación de la vegetación existente, circunscribiéndose las posibles construcciones de las edificaciones a las áreas ubicadas para tal fin en la preparación del sitio. En el cuadro siguiente se detalla la superficie libre de edificaciones que deberá de conservar cada unidad de lotificación considerada en el proyecto:

<b>PROYECTO: PUERTA PARAISO (PREDIO: LAS PRESITAS Y LA CRUZ)</b>			<b>SUP. CONSTRUCCION</b>		<b>CONSERVACION PRIVADA</b>	
<b>NO. LOTE</b>	<b>AREA M2</b>	<b>HAS</b>	<b>HAS</b>	<b>M2</b>	<b>HAS</b>	<b>M2</b>
1	1002.01	0.100201	0.025	250.502	0.075	751.505
2	1000.35	0.100035	0.025	250.088	0.075	750.264
3	1001.94	0.100194	0.025	250.485	0.075	751.454
4	1006.37	0.100637	0.025	251.593	0.075	754.780
5	1188.11	0.118811	0.030	297.027	0.089	891.082
6	1029.44	0.102944	0.026	257.360	0.077	772.081
7	1157.79	0.115779	0.029	289.447	0.087	868.342
8	1001.41	0.100141	0.025	250.352	0.075	751.057

9	1000.37	0.100037	0.025	250.093	0.075	750.280
10	1001.25	0.100125	0.025	250.313	0.075	750.939
1	1017.50	0.10175	0.025	254.375	0.076	763.125
2	1010.40	0.10104	0.025	252.600	0.076	757.799
3	1011.02	0.101102	0.025	252.755	0.076	758.264
4	1002.75	0.100275	0.025	250.687	0.075	752.060
5	1007.89	0.100789	0.025	251.973	0.076	755.918
6	1007.01	0.100701	0.025	251.751	0.076	755.254
7	1001.72	0.100172	0.025	250.430	0.075	751.291
8	1084.53	0.108453	0.027	271.133	0.081	813.400
1	1002.80	0.10028	0.025	250.700	0.075	752.101
2	1003.53	0.100353	0.025	250.883	0.075	752.650
3	1001.39	0.100139	0.025	250.348	0.075	751.044
4	1000.49	0.100049	0.025	250.122	0.075	750.367
5	1005.61	0.100561	0.025	251.402	0.075	754.205
6	1002.81	0.100281	0.025	250.703	0.075	752.110
7	1002.55	0.100255	0.025	250.638	0.075	751.915
8	1002.08	0.100208	0.025	250.520	0.075	751.560
9	1008.87	0.100887	0.025	252.218	0.076	756.655
10	1002.43	0.100243	0.025	250.608	0.075	751.823
11	1001.36	0.100136	0.025	250.340	0.075	751.019
12	1001.83	0.100183	0.025	250.457	0.075	751.371
13	1003.12	0.100312	0.025	250.779	0.075	752.338
14	1408.41	0.140841	0.035	352.103	0.106	1056.308
1	1001.08	0.100108	0.025	250.271	0.075	750.813
2	1001.14	0.100114	0.025	250.286	0.075	750.857
3	1001.35	0.100135	0.025	250.337	0.075	751.012
4	1001.94	0.100194	0.025	250.484	0.075	751.452
5	1423.36	0.142336	0.036	355.840	0.107	1067.521
6	1074.07	0.107407	0.027	268.517	0.081	805.550
7	1006.77	0.100677	0.025	251.693	0.076	755.079
8	1001.44	0.100144	0.025	250.360	0.075	751.079
9	1002.42	0.100242	0.025	250.605	0.075	751.814
10	1002.97	0.100297	0.025	250.742	0.075	752.226
1	1002.21	0.100221	0.025	250.553	0.075	751.660
2	1001.58	0.100158	0.025	250.395	0.075	751.186
3	1002.35	0.100235	0.025	250.588	0.075	751.763
4	1001.47	0.100147	0.025	250.369	0.075	751.106
5	1006.30	0.10063	0.025	251.576	0.075	754.729
6	1018.41	0.101841	0.025	254.602	0.076	763.806
7	1230.39	0.123039	0.031	307.598	0.092	922.794

8	1079.00	0.1079	0.027	269.750	0.081	809.250
9	1124.33	0.112433	0.028	281.084	0.084	843.251
10	1001.95	0.100195	0.025	250.488	0.075	751.463
11	1005.20	0.10052	0.025	251.300	0.075	753.900
<b>53</b>	<b>54968.90</b>	<b>5.496887</b>	<b>1.3742</b>	<b>13742.224</b>	<b>4.123</b>	<b>41226.672</b>

PROYECTO: PUERTA PARAISO COUNTRY O (PALACABAÑA) (PREDIO: LAS PRESITAS)			SUP. CONSTRUCCION		CONSERVACION PRIVADA	
NO. LOTE	AREA M2	HAS	HAS	M2	HAS	M2
1	1000	0.1	0.025	250.000	0.075	750.000
10	1124.45	0.112445	0.028	281.113	0.084	843.338
11	1469.92	0.146992	0.037	367.480	0.110	1102.440
12	1386.81	0.138681	0.035	346.703	0.104	1040.108
13	1521.61	0.152161	0.038	380.403	0.114	1141.208
14	1068.52	0.106852	0.027	267.130	0.080	801.390
15	1068.81	0.106881	0.027	267.203	0.080	801.608
16	1069.15	0.106915	0.027	267.288	0.080	801.863
17	1074.44	0.107444	0.027	268.610	0.081	805.830
18	1076.52	0.107652	0.027	269.130	0.081	807.390
19	1076.7	0.10767	0.027	269.175	0.081	807.525
2	1000.96	0.100096	0.025	250.240	0.075	750.720
20	1046.02	0.104602	0.026	261.505	0.078	784.515
21	1500	0.15	0.038	375.000	0.113	1125.000
22	1072.4	0.10724	0.027	268.100	0.080	804.300
23	1070.48	0.107048	0.027	267.620	0.080	802.860
24	1069.79	0.106979	0.027	267.448	0.080	802.343
25	1135.32	0.113532	0.028	283.830	0.085	851.490
26	1300.97	0.130097	0.033	325.243	0.098	975.728
27	1029.53	0.102953	0.026	257.383	0.077	772.148
28	1029.35	0.102935	0.026	257.338	0.077	772.013
29	1017.27	0.101727	0.025	254.318	0.076	762.953
3	1186.89	0.118689	0.030	296.723	0.089	890.168
30	1002.29	0.100229	0.025	250.573	0.075	751.718
31	1012.55	0.101255	0.025	253.138	0.076	759.413
32	1003.25	0.100325	0.025	250.813	0.075	752.438
33	1001.26	0.100126	0.025	250.315	0.075	750.945
34	1010.07	0.101007	0.025	252.518	0.076	757.553
4	1073.83	0.107383	0.027	268.458	0.081	805.373
5	1041.17	0.104117	0.026	260.293	0.078	780.878

6	1054.48	0.105448	0.026	263.620	0.079	790.860
7	1130.35	0.113035	0.028	282.588	0.085	847.763
8	1153.34	0.115334	0.029	288.335	0.087	865.005
9	1175.71	0.117571	0.029	293.928	0.088	881.783
1	1041.91	0.104191	0.026	260.478	0.078	781.433
10	1000.66	0.100066	0.025	250.165	0.075	750.495
11	1000.22	0.100022	0.025	250.055	0.075	750.165
12	1088.13	0.108813	0.027	272.033	0.082	816.098
13	1143.38	0.114338	0.029	285.845	0.086	857.535
14	1000.42	0.100042	0.025	250.105	0.075	750.315
15	1000.54	0.100054	0.025	250.135	0.075	750.405
16	1000.65	0.100065	0.025	250.163	0.075	750.488
17	1000.56	0.100056	0.025	250.140	0.075	750.420
18	1000.12	0.100012	0.025	250.030	0.075	750.090
19	1000	0.1	0.025	250.000	0.075	750.000
2	1000.07	0.100007	0.025	250.018	0.075	750.053
20	1000.03	0.100003	0.025	250.008	0.075	750.023
21	1006.69	0.100669	0.025	251.673	0.076	755.018
22	1000.25	0.100025	0.025	250.063	0.075	750.188
23	1000.12	0.100012	0.025	250.030	0.075	750.090
3	1000.51	0.100051	0.025	250.128	0.075	750.383
4	1000.53	0.100053	0.025	250.133	0.075	750.398
5	1000.57	0.100057	0.025	250.143	0.075	750.428
6	1000.66	0.100066	0.025	250.165	0.075	750.495
7	1000.46	0.100046	0.025	250.115	0.075	750.345
8	1000.45	0.100045	0.025	250.113	0.075	750.338
9	1000.32	0.100032	0.025	250.080	0.075	750.240
1	1000.34	0.100034	0.025	250.085	0.075	750.255
10	1186.58	0.118658	0.030	296.645	0.089	889.935
11	1000.21	0.100021	0.025	250.053	0.075	750.158
12	1000.53	0.100053	0.025	250.133	0.075	750.398
13	1000.49	0.100049	0.025	250.123	0.075	750.368
14	1000.98	0.100098	0.025	250.245	0.075	750.735
15	1000.23	0.100023	0.025	250.058	0.075	750.173
16	1000.58	0.100058	0.025	250.145	0.075	750.435
17	1000.72	0.100072	0.025	250.180	0.075	750.540
18	1000	0.1	0.025	250.000	0.075	750.000
19	1001.87	0.100187	0.025	250.468	0.075	751.403
2	1013.26	0.101326	0.025	253.315	0.076	759.945

3	1034.86	0.103486	0.026	258.715	0.078	776.145
4	1045.42	0.104542	0.026	261.355	0.078	784.065
5	1040.05	0.104005	0.026	260.013	0.078	780.038
6	1072.48	0.107248	0.027	268.120	0.080	804.360
7	1100.98	0.110098	0.028	275.245	0.083	825.735
8	1027.95	0.102795	0.026	256.988	0.077	770.963
9	1091.5	0.10915	0.027	272.875	0.082	818.625
<b>76</b>	<b>80960.49</b>	<b>8.096049</b>	<b>2.0240</b>	<b>20240.123</b>	<b>6.072</b>	<b>60720.368</b>

SUP. TOTAL DE LOTIFICACION			SUP. TOTAL DE CONSTRUCCION		SUP. TOTAL DE CONSERVACION PRIVADA	
NO. LOTES	AREA M2	HAS	HAS	M2	HAS	M2
53	54968.90	5.496887	1.3742	13742.224	4.123	41226.672
76	80960.49	8.096049	2.024	20240.123	6.072	60720.368
<b>129</b>	<b>135929.386</b>	<b>13.592936</b>	<b>3.3982</b>	<b>33982.347</b>	<b>10.195</b>	<b>101947.04</b>

Las áreas libres de edificaciones, en cada lote se identifican en el siguiente plano.

**PLANO GEOREFERENCIADO DE UBICACION AREAS DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO DESARROLLO TURISTICO ECOLOGICO (T E) "PUERTA PARAISO Y PUERTA PARAISO COUNTRY O (PALACABAÑA)" MUNICIPIO DE ATEMAJAC DE BRIZUELA, JALISCO**

**INFORMACION**

Predios Las Presitas y La Cruz, y Las Presitas  
 Nombre del Proyecto Desarrollo Turística Ecologico  
 "Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)"  
 Propietarios Cooperativa Puerta Paraiso S.C. de R.L. e Inmobiliaria Palacasa S.A de C.V.  
 Superficie total 22-89-45-29 has  
 Superficie del proyecto 16-71-53.173 has  
 Municipio Atemajac de Brizuela  
 Estado Jalisco

**SIMBOLOGIA**

- Poligono del proyecto
- Vertices del area del proyecto
- Poligono total de los predios
- Vertices del predio
- Poblados o casas aisladas

**Tipos de Areas**

- UBICACION DE CABAÑAS
- AREAS DE CESION
- AREAS DE EQUIPAMIENTO
- AREAS DE SERVICIOS
- PERIMETRO LOTES
- INFRAESTRUCTURA VIAL (CALLES)



El promovente en el instrumento de traspaso de dominio deberá de especificar que el área arbolada que corresponde a cada lote se mantendrá libre de edificaciones de acuerdo con el coeficiente de ocupación de suelo (C.O.S.=0.25), manteniendo la vegetación herbácea, arbustiva y arbolada como parte de un área de conservación privada.

**Medidas de mitigación por desplante de viviendas e infraestructura.**

De acuerdo a las condicionantes del proyecto, no se efectuará el derribo de arbolado para fines de construcción de infraestructura. En el sitio del proyecto se presentan un amplio

estrato de vegetación herbácea en el bosque de pino encino por lo que será necesaria su limpieza exclusivamente para el establecimiento de construcciones viales o habitables siguiendo las siguientes especificaciones propuestas:

1. Solo se realizará en el área no arbolada Inter boscosa elegida para tal fin y que corresponde a las coordenadas indicadas para cada lote en venta.
2. Las actividades de limpieza deberán realizarse de manera manual sin excepción.
3. Se deberá regar ligeramente el sitio desmontado por lo menos cada dos días para evitar que el suelo sea retirado por la acción del viento, no obstante, el riego no deberá ser excesivo para que no se “lave” la tierra natural.
4. En caso de haber en algunas zonas capa de suelo fértil de donde será retirada la vegetación está se deberá colocar en las áreas destinadas a ser jardinadas y cubierta por una membrana para que no se lave o vuele con el viento.
5. La vegetación que sea retirada se trozará y se mezclará con la capa de suelo y se almacenará para su posterior empleo en las áreas verdes.

#### **Medidas de rescate de flora nativa.**

Con el análisis detallado del presente estudio se podrá observar que el desplante de las viviendas se ubicará exclusivamente dentro de terrenos agropecuarios y en aquellos sitios sin presencia arbolada que se consideren como claros Inter boscosos. Por esta razón se tendrá una escasa presencia de individuos de talla arbolada, arbustiva o herbácea, que los hagan susceptibles de rescate y reubicación, por lo que la medida en su defecto será:

1. Las actividades de mitigación en esta etapa del proyecto serán indiscutiblemente de la reposición de los posibles renuevos de vegetación arbolada, la cual se trasladará al área considerada como área de lotificación libre de edificaciones.
2. Reforzar las actividades de reforestación y jardinería orientadas principalmente al empleo de especímenes arbolados de las especies nativas, en este caso *Pinus devoniana*.

El seguimiento al respecto será:

Las plantas deben ser adquiridas en viveros autorizados y se deberá guardar las facturas que demuestren la legal procedencia de los individuos y el costo de los trabajos de reforestación

Estas actividades y documentos deberán entregarse periódicamente a la SEMARNAT y a la PROFEPA como prueba del cumplimiento de las condicionantes ambientales.

#### **Medidas de mitigación para proteger a la fauna silvestre:**

Así mismo en la extensión del proyecto se cuenta con áreas con características adecuadas para el sustento de fauna silvestre es necesario considerar además las siguientes especificaciones preventivas durante esta actividad como son las siguientes:

1. Se deberá minimizar el ruido de la maquinaria cuando se trabaje en zonas aledañas al bosque protegido.
2. Se delimitará el área de bosque de conservación antes del inicio de cualquier actividad propia del desarrollo del proyecto.
3. El horario de trabajo será durante el día evitando en lo posible trabajar durante los horarios de mayor movilidad de las especies.
4. Se limitará el acceso al bosque para evitar alterar los hábitos de las especies en el predio.
5. No se practicará la cacería, captura y comercialización con fauna silvestre que se lleguen a encontrar dentro del área de obra o en zonas vecinas, durante todas las etapas del proyecto.
6. Previo al inicio de actividades de obra (preparación del sitio) se realizarán recorridos para la detección de nidos, guaridas y/o refugios de la fauna silvestre. En caso de encontrar nidos de aves ocupados, deberá evaluarse la posibilidad de dejarlos en el sitio hasta que sean empollados, ya que la posibilidad de supervivencia en caso de reubicación es muy baja debido a que los progenitores no retornan al nido para continuar el periodo de gestación.
7. Cualquier ejemplar que por algún motivo se encuentre afectado por las actividades del proyecto será capturado y liberado posteriormente en áreas adecuadas dentro del bosque protegido.
8. Se realizarán acciones de fomento de hábitats de fauna silvestre para que estas sirvan como refugio de la misma (sitios de refugio y ocultamiento).
9. Se realizará un programa de señalización en donde se indique que actividades no se pueden realizar, así mismo para evitar que el personal que labora y en un futuro los habitantes del Desarrollo habitacional puedan realizar actividades que se contrapongan al bienestar de las especies que se encuentran en el predio.

#### **Medidas para mitigar la exposición de los suelos y su erosión.**

1. Inmediatamente después de la limpia de vegetación arbustiva y herbácea, se realizarán las actividades de construcción, con el fin de disminuir los tiempos de exposición del suelo.
2. La remoción de suelo 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 erosión.

3. La programación de las actividades de construcción del proyecto deberá dar inicio de manera inmediata a las actividades de relleno y nivelado, con el fin de disminuir los tiempos de exposición del suelo.

### **Contaminación y alteración de volúmenes de Mantos Freáticos.**

Especificaciones:

1. Para evitar cualquier contaminación de los mantos freáticos por sustancias como aceites y grasas, la reparación y mantenimiento de los equipos será realizada en talleres fuera del área del proyecto.
2. Se pondrá especial atención, en la disposición de los residuos líquidos generados durante esta etapa.
3. Será obligatorio instalar un sanitario o sistema séptico para el uso de los trabajadores durante la preparación del sitio y construcción de la obra a razón de 1 por cada 15 trabajadores.
4. En ninguna etapa se permitirá el manejo de solventes, organoclorados, organofosforados.
5. No se permitirá el almacén de combustibles, grasas y/o aceites quemados en la obra.
6. En caso de requerir el trasvase de combustibles dentro del área para la maquinaria como revolvedoras, deberá realizarse sobre una zona a la que se le colocará desde el inicio una losa de cemento.

### **Calidad del Aire.**

A continuación, se proponen las especificaciones correspondientes:

1. La emisión de polvos se minimiza, con acciones de riego constante en los sitios de vialidades y desplantes de casas habitación.
2. En el transporte del material, los camiones colocarán lonas con el fin de evitar la dispersión de los polvos.
3. Los materiales deberán transportarse en fase húmeda.
4. Deberán colocarse membranas alrededor del área de construcción para disminuir en la medida de lo posible la dispersión de polvos.
5. En cuanto a la emisión de humos y partículas contaminantes generadas por el equipo y maquinaria, se solicitará al contratista responsable de la construcción, que se cumpla con lo estipulado en la normatividad correspondiente para que los vehículos que laboren en la obra se encuentren en condiciones adecuadas y se

les dé un mantenimiento periódico en los talleres autorizados para tal fin, y nunca en las inmediaciones del sitio.

### **Especificaciones para ruidos en el ambiente.**

Las especificaciones de las medidas a implementar para disminuir al máximo los impactos son:

1. El cumplimiento de la normatividad respecto a los niveles de ruido permitidos.
4. Limitar el horario de trabajo de 7:00am a 18:00pm, disminuye el impacto posible de generar.
5. Limitar el movimiento del personal y maquinaria de obra, sólo en el área en que se desarrollará la misma.
6. El uso de maquinaria afinada y que sea sometida periódicamente a revisión mecánica y afinación, fuera del área del proyecto.

### **Especificaciones de Instalación de Servicios de apoyo.**

Desde el inicio de las obras deberán instalarse los sanitarios portátiles que se requieran, a razón de 1 por cada 15 trabajadores; el sanitario, así como la bodega de material y el cuarto de los trabajadores deberán estar ubicados en zonas fuera del proyecto.

La bodega y el cuarto de los trabajadores se edificarán con materiales de la región (madera y lámina de cartón) y deberán removerse total e inmediatamente al término de la obra.

### **Especificaciones para manejo de residuos sólidos y líquidos:**

1. Los desechos líquidos generados en el baño portátil serán canalizados fuera del predio y dispuestos en el sitio asignado por la empresa a contratar para este servicio.
2. Los desechos sólidos, serán depositados en recipientes adecuados para tal fin, para que posteriormente se dispongan en el sitio que determine la autoridad municipal.
3. Los recipientes para residuos sólidos estarán distribuidos en número suficiente y en ubicaciones estratégicas, contarán todos ellos con tapa.
4. Se deberá instruir a los trabajadores a colocar los residuos clasificados y exclusivamente en los recipientes destinados para tal fin.
5. Diariamente, al término de la jornada laboral se deberá realizar una limpieza de los residuos de la construcción y disponerlos en contenedores adecuados para su posterior recolección.

6. Se especificará un sitio permanente para el acopio de los residuos y la colocación de los tambos.
7. Desde el inicio de la obra se deberá contactar con el servicio de limpia municipal para que brinde la recolecta.
8. No se permitirá al personal de la obra consumir alimentos fuera del área autorizada, para evitar la dispersión de residuos sólidos.
9. Mínimo una vez por semana los residuos de la construcción deberán ser trasladados al sitio de disposición final que determine la autoridad municipal.
10. Los desechos vegetales se deberán triturar y distribuir por las áreas de conservación del predio.

### **Medidas de almacenamiento y manejo de sustancias consideradas peligrosas.**

Las especificaciones de las medidas de prevención y mitigación serán las siguientes:

1. El volumen y cantidad de materiales como aceites y combustibles es mínimo, sin embargo, el proyecto no prevé el almacenamiento de este tipo de sustancias y por tanto se reduce el riesgo de derrames.
  2. No se permite el trasvase de combustible y/o aceites en zonas del predio que no tengan una cobertura impermeable para evitar los derrames y absorción en el terreno natural.
  3. Estas sustancias, de ser indispensable su almacenamiento, deberán colocarse en contenedores especiales y sobre suelo impermeable y con bordos para evitar fugas y/o derrames.
  4. No se permitirá realizar el mantenimiento de vehículos o maquinaria en el predio.
  5. No se permitirá el almacenamiento de aceites quemados en el predio. El contratista deberá ser responsable por los residuos que genere la maquinaria que se emplee.
- c) ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL SITIO.

### **Medidas de manejo de ruidos.**

Las especificaciones de medidas de mitigación, implementadas para disminuir al máximo los impactos son:

1. El cumplimiento de la normatividad respecto a los niveles de ruido permitidos.
2. Limitar el horario de trabajo de 7:00 a 18:00, disminuye el impacto posible de generar.

3. Limitar el movimiento del personal de obra, sólo en el área en que se desarrollará la misma.
4. El empleo de maquinaria y vehículos en buen estado y que cumplan con un programa periódico de afinación.

### **Calidad del Aire**

Se aplicarán las siguientes especificaciones a las medidas de mitigación:

1. Se llevará a cabo la correcta aplicación de la normatividad en cuanto a emisiones.
2. Se cumplirá con un programa de mantenimiento de todos los equipos.
3. Se deberá llevar una bitácora de afinación y servicio de la maquinaria y vehículos que se emplearán en esta etapa del Proyecto.
4. El mantenimiento y reparación de los equipos será realizado fuera del área del Proyecto, en talleres especializados.

### **Calidad del Agua**

1. Se instruirá a los trabajadores a no disponer ningún tipo de residuo en el agua.
2. No se permitirá el almacenamiento de combustibles en el sitio del proyecto.
3. En caso de ser indispensable el trasvase de combustible en los predios este será llevado a cabo sobre suelo de cemento, o bien, sobre una membrana para contener cualquier tipo de derrame accidental.
4. Ningún residuo líquido se dispondrá directamente al suelo.
5. No se permitirá el empleo de sustancias tóxicas, de alta persistencia, organoclorados, organofosforados y otras que puedan generar contaminación al manto por su filtración.
6. Se solicitará a los usuarios el empleo exclusivo de bloqueadores y bronceadores biodegradables.
7. Se solicitará a los usuarios y empleados el empleo exclusivo de jabones, detergentes y suavos biodegradables.

### **Acumulación de partículas de polvo y humo.**

Las especificaciones de las medidas de mitigación:

1. Se llevará a cabo un riego regular, sobre la vegetación circundante a las obras del proyecto.

2. Los materiales de construcción deberán ser transportados y almacenados en fase húmeda y cubiertos por lonas.
3. Se colocará una membrana que rodee las áreas en construcción para minimizar la dispersión de partículas.
4. Se deberá regar periódicamente los caminos.

### **Ámbito paisajístico**

Se proponen las siguientes especificaciones a las medidas de mitigación:

1. Se colocará el número suficiente de recipientes para basura, los cuales deberá contar con tapas y ser colocados en sitios estratégicos dentro del predio.
2. Inmediatamente terminadas las principales labores de construcción se debe dar inicio a la forestación y creación de áreas verdes.

### **Residuos sólidos y líquidos.**

1. Desde el inicio de las actividades deberá estar ubicado en el sitio un sanitario portátil a razón de 1 por cada 15 trabajadores.
2. El tránsito y trabajos de los empleados de la obra se circunscribirá exclusivamente a las áreas de aprovechamiento dentro del sitio del proyecto, evitando que tiren basura en otros sitios.
3. Se deberá capacitar a los trabajadores mediante un programa de educación ambiental para orientarlos respecto al almacenamiento de los residuos.
4. Los espacios asignados a los trabajadores deberán contar con recipientes para basura en cantidad suficiente y colocados en sitios estratégicos.
5. La basura deberá recogerse diariamente y almacenarse en recipientes para este fin.
6. Al menos una vez por semana deberán trasladarse los residuos de la construcción al sitio de disposición final que defina el H. Ayuntamiento.
7. Los residuos que no sean de la construcción se almacenarán en un sitio específico a la espera del camión recolector.
8. Desde el inicio de la obra se deberá solicitar al Ayuntamiento el servicio de recoger la basura que opera en el área.
9. Deberá establecerse un sitio específico para la alimentación de los trabajadores para evitar la dispersión de residuos sólidos y de alimentos que puedan atraer fauna nociva.

10. Los residuos generados en cualquier etapa del proyecto que sean susceptibles de reusó o reciclado deberán ser separados y donados o vendidos a empresas especializadas que operen en la región.

11. Se promoverá la clasificación de los residuos.

Acorde con lo establecido en el POET no se contará con rellenos sanitarios dentro del área del proyecto haciendo la disposición de residuos sólidos y líquidos en las áreas destinadas por las autoridades del municipio de Atemajac de Brizuela Jalisco.

### **Circulación Vehicular y acarreo de material**

Especificaciones de Medidas de mitigación

1. Se colocarán los señalamientos indicando los límites de velocidad.
2. El horario de trabajo se limitará de 7:00 a 18:00, se considera que la mayor actividad de la fauna es nocturna.
3. Con el fin de evitar la deposición de polvo y tierra sobre el follaje de la vegetación circundante al proyecto, se regará diariamente el camino y la zona de obras.
4. Todos los vehículos que transporten material deberán de traer una lona de protección.
5. El material se deberá almacenar en un sitio específico, en fase húmeda y cubierto por lonas.

### **Salud Pública y Ocupacional**

- a) Para evitar la aparición de fauna nociva como cucarachas, moscas y ratas, se requerirá que diariamente los depósitos sean limpiados y las bolsas de plástico con la basura sean llevadas al área de acopio.
- b) A los trabajadores se les proporcionará agua purificada para evitar enfermedades gastrointestinales.
- c) En la medida de lo posible para la preparación del sitio y construcción se contratará personal que resida en la región para evitar la alteración de los patrones de migración.
- d) Colocar colectores de basura en sitios estratégicos dentro de las instalaciones temporales para evitar la proliferación de fauna nociva.
- e) Los trabajadores contarán con servicio médico como responsabilidad de la empresa Constructora.
- f) En la etapa de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento cualquier incidente será atendido por las instituciones públicas de emergencia, tales como la Cruz Roja, bomberos, seguridad pública o protección civil o en

cualquiera de las clínicas del IMSS, por lo cual todos los obreros de la construcción o empleados deberán estar afiliados y vigentes al IMSS.

- g) Los residuos generados durante esta actividad permanecerán en el sitio el menor tiempo posible, para evitar accidentes y contaminación por dejarlos de manera permanente.
  - h) Proporcionar a los trabajadores el equipo de seguridad necesario, dependiendo de su actividad, por ejemplo, cascos, guantes de carnaza e impermeables entre otros.
  - i) Los residuos sólidos se transportarán diariamente al área de acopio para su posterior separación y destino final.
  - j) Los desperdicios tanto orgánicos (vegetación) como inorgánicos que se generen, serán colocados en el área de acopio, para su posterior traslado al sitio de disposición final con que cuenta el municipio.
  - k) Al término de la preparación del sitio y construcción se retirarán todos los residuos producidos durante esta etapa para evitar la propagación de plagas e incendios forestales.
- d) Etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto

#### OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS.

Se contará con celdas fotovoltaicas con banco de baterías para la generación de energía la cual es una tecnología limpia y silenciosa, no obstante, las baterías emplean ácido por lo que el inversor y baterías se deberán colocar en un sitio especial, ventilado, impermeable y con piso de concreto.

Las tuberías de canalización del gas L.P. para la cocina deberán estar pintadas con pintura epóxica y anticorrosiva y usar las distinciones y señalizaciones internacionales.

Los equipos y/o maquinaria que sea requerida para la operación de proyecto deberán estar en un programa periódico de servicio y afinación.

#### **Generación de residuos líquidos y sólidos.**

Especificaciones a Medidas de prevención

1. El manejo de los residuos líquidos y sólidos generados por la operación será estrictamente conforme a lo propuesto en el presente escrito, o bien, como lo disponga la autoridad dictaminadora competente.
2. Las aguas residuales y de desecho generadas por la operación del proyecto serán tratadas y posteriormente usadas en las áreas verdes del predio y actividades de limpieza.
3. Se contará con el número adecuado de recipientes para basura, con el fin de evitar la proliferación de fauna nociva.

4. Los residuos sólidos, serán separados adecuadamente según tipo de basura, para una mejor disposición.
5. Se debe fomentar, en todas las etapas el uso de materiales reusables y/o reciclables.
6. En todas las etapas se debe fomentar el uso de jabones, detergentes, bloqueadores, bronceadores, etc. biodegradables.
7. Se deberá clasificar la basura y todos los residuos que sean susceptibles de reúso o reciclaje deberán entregarse o venderse a empresas especializadas que operen en la región.

### **Calidad y ahorro del agua**

1. El Proyecto operará con cisternas, tinacos y contenedores de agua tratada para distintos tipos de agua (agua pluvial, agua potable y agua tratada), en ningún momento se permitirá la extracción de agua de cuerpos superficiales.
2. Los muebles de baño contarán con sistemas de ahorro como tazas y regaderas ahorradoras.
3. Se pedirá a los promoventes el empleo exclusivo de jabones, detergentes y suavos biodegradables.

### **VI.3. Conclusiones**

Al proyecto DTE “Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)” se asocian costos sociales altos, siendo el más representativo de ellos el correspondiente a la inversión del capital que traen consigo la consecuente generación de empleos y derrama económica que se traduce en el desarrollo integral de toda una región.

Los beneficios sociales serán altos porque se beneficiará a la población aledaña al sitio del proyecto, en este caso el propio municipio de Atemajac de Brizuela, llevando consigo todos los beneficios económicos que implica el desarrollo de la infraestructura de vivienda turístico ecológica.

En la construcción de este proyecto, uno de los aspectos más adversos en la obra y que son más significativos en los elementos ambientales que se tienen como costos ecológicos, es la construcción de infraestructura de baja densidad en el bosque natural, que tiene el efecto de uso de terrenos forestales de forma permanente para sustituirlo por la construcción, es otro de los costos ecológicos más significativos. Sin embargo, esto será significativamente remediado, rehabilitado y compensado con las medidas propuestas, consideradas en el presente capítulo.

De los impactos identificados, la importancia de los mismos en su mayoría es irrelevante, para algunos se considera de relevancia moderada y solamente un caso resultó ser significativo. El impacto que puede resultar severo es la fragmentación del ecosistema, por la construcción en sí, que no se puede mitigar, compensar o inhibir, pero resulta ser

de tipo puntual y que puede ser mitigado a través de medidas de conectividad de paisajes.

De lo anterior, se concluye que, de los impactos identificados, un porcentaje alto se pueden mitigar, compensar o inclusive inhibir.

Por otra parte, revisada la información bibliográfica y constatada la misma por las visitas de campo, referente a la existencia de especies de flora y fauna con estatus de acuerdo con la NOM-059, no se tiene confirmado la existencia de especies flora y fauna dentro del predio con dicho estatus.

El Proyecto “Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)” contribuirá al desarrollo de la zona y por ende al crecimiento de los servicios municipales, la infraestructura y el incremento de actividades comerciales, con lo que se beneficiará la economía a escala regional, municipal y estatal.

De acuerdo a él Plan parcial de desarrollo urbano “Atemajac de B. Sur” vigente hasta nuestros días, el proyecto “Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)”, cumple dentro de los objetivos generales en materia de desarrollo urbano de dicho plan municipal de desarrollo en:

- Atender las necesidades de vivienda, dando preferencia a las familias residentes en el municipio y aquellas con empleo en las zonas productivas, comerciales y de servicios localizados en los municipios colindantes para evitar los efectos negativos de largos recorridos.
- Ofrecer variedad en las soluciones de vivienda y posibilidades de crecimiento paulatino de acuerdo al aumento del número de los componentes familiares.

Por otro lado, de acuerdo al programa sectorial de vivienda enmarcado dentro del propio Plan parcial de desarrollo urbano y a sus estrategias las cuales de manera resumida son las siguientes:

- Mejorar la articulación interinstitucional y fortalecer el Sector Vivienda.
- Impulsar el crecimiento y la consolidación del financiamiento público y privado para la vivienda.
- Apoyar a la población para la adquisición de vivienda, el mejoramiento habitacional rural y urbano y la consolidación jurídica de su patrimonio.
- Desgravar y desregular el Marco Normativo de la Vivienda.
- Abastecer de suelo con aptitud habitacional y desarrollar infraestructura y servicio para programas de vivienda.

Como respuesta al crecimiento acelerado de la población, que continuamente demanda viviendas, así como servicios e infraestructura, se considera que el proyecto “Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)”, por sus características es positivo y acorde al uso propuesto dentro del predio “Las Presitas y La Cruz, y Las Presitas”, ya que se cataloga dicho predio como turístico ecológica.

En síntesis, el proyecto definitivamente tendrá un impacto socioeconómico benéfico en la zona, ya que es congruente con los objetivos de desarrollo urbano tanto municipal como estatal.

### **CONCLUSIONES:**

- De acuerdo a las características particulares del proyecto y las condiciones ambientales que rigen el área, se concluye que el proyecto a ser desarrollado en el predio “Las Presitas y La Cruz, y Las Presitas”, es viable, ya que se trata de una obra que es acorde con el marco jurídico ambiental vigente.
- Los impactos descritos se justifican al tratarse de una obra que durante sus etapas se realizarán las acciones que sean necesarias para reducir, mitigar y/o compensar los impactos que se generarán y la superficie del proyecto recuperará, su valor escénico y paisajístico con organismos endémicos y de alto valor ecológico propios de un ecosistema forestal (bosque de pino encino).
- Resulta benéfico socialmente por la dotación de empleos temporales que generará y, por que actualmente la zona tiene una calidad paisajística y ecológica no tan significativa al haber perdido parte de sus atributos por factores antropogénicos y naturales a los que fue sometida, por lo que se realizarán esfuerzos exhaustivos por revertir esta situación.
- El proyecto contará con su propio sistema individual de tratamiento de aguas residuales, a través de la construcción de fosas sépticas por vivienda, por lo que no representará una presión adicional a los requerimientos actuales de la población.
- Por último, brindará una vivienda para familias que desean retirarse a vivir en una zona tranquila y pacífica y coadyuvar en la conservación y cuidado del bosque.

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

### **VII.1. PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO.**

#### **VII.1.1. INDICADORES DE PRONÓSTICO DEL ESCENARIO AMBIENTAL.**

Los elementos que se consideran para realizar el pronóstico ambiental en el presente proyecto son:

- a) Cambios en vegetación. Tomando en cuenta que la vegetación resultara el elemento más afectado y que se evaluara en función de los siguientes parámetros; análisis del cambio en: superficie, densidad de árboles, modificación de la cobertura forestal y la diversidad de especies de flora.
- b) Suelo. A través de evaluar su indicador, en este caso la pérdida de suelo en el sistema ambiental.
- c) Fauna silvestre, a través de evaluar las condiciones de hábitat y la presencia de especies de relevancia para el bosque.
- d) Agua. A través de valorar el caudal con y sin el proyecto
- e) Población. Por medio del análisis de causa efecto en densidad de población y empleos.

### **VII.2. PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO AMBIENTAL.**

#### **VII.2.1. DESCRIPCIÓN DE ESCENARIO SIN PROYECTO.**

La valoración del sistema sin el proyecto se determinó como de alto deterioro ambiental, debido a que resulta evidente el impacto por otras actividades humanas como el sobrepastoreo, los aprovechamientos forestales regulados y la tala ilegal inmoderada con fines agrícolas sobre la vegetación natural.

#### **VII.2.2. PRONÓSTICOS AMBIENTALES BAJO EL ESQUEMA SIN PROYECTO.**

La tendencia del Sistema Ambiental sin la ejecución del Proyecto sería de un deterioro paulatino a severo a largo plazo como efecto de los usufructos del suelo actuales y su sinergismo. Se considera que en un lapso de tiempo de 10 a 15 años se estima, que el bosque actual habría sido degradado a vegetación afectada por incendios, con abundante presencia de vegetación secundaria arbustiva y herbácea de mayor resiliencia a las perturbaciones antrópicas.

La presión sobre el bosque continuara alterando la vegetación natural y se enfrentara a amplios procesos de fragmentación del bosque.

También habría que considerar que, si el área del proyecto quedara sin utilización, podría ser afectada por actividades furtivas como la extracción de recursos forestales (encinos,

pinos), que son ampliamente usados en la región para la elaboración de carbón y productos de aserrío. Igualmente podría ser sujeto de invasiones de asentamientos humanos y por lo tanto de la tala clandestina y desmedida.

Las teselas de hábitat para conectividad de paisajes que se identificaron antes del proyecto con los siguientes indicadores de superficie y borde, tenderán a disminuir como consecuencia de la fragmentación;

<b>Superficies Antes del Proyecto</b>		
<b>No. Tesela de hábitat</b>	<b>Sup. Has.</b>	<b>Borde Mts.</b>
<b>1</b>	<b>172.107079</b>	<b>13687.4265</b>
<b>2</b>	<b>117.961478</b>	<b>26676.8076</b>
<b>3</b>	<b>450.916129</b>	<b>27799.8328</b>
<b>4</b>	<b>225.092129</b>	<b>9347.43489</b>

#### **Análisis de los principales factores:**

- a) Análisis del cambio en superficie con vegetación forestal.

Se estiman pérdidas en superficie forestal para el sistema ambiental, aun considerando la reducida extensión del proyecto.

- b) La densidad y cobertura forestal.

El bosque presentara una gradual pérdida de cobertura forestal por otros factores, como son, el excesivo aprovechamiento forestal y la ampliación de la frontera agrícola.

- c) Diversidad de especies de flora.

La diversidad de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas, sin el proyecto tendrá cambios notables y provocará la pérdida de especies y de diversidad genética y estructural por el continuo uso forestal maderable.

- d) Evaluar el hábitat y la presencia de especies de importancia de fauna silvestre.

El hábitat de fauna silvestre actual, en su mayoría en sitios de vegetación forestal, continuara bajo las presiones exclusivas del uso forestal del suelo y las especies silvestres tendrán una repercusión en cuanto a pérdida de individuos.

#### **VII.2.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO Y SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

##### ESCENARIO CON LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO SIN APLICAR LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS.

De llegar a ejecutarse el proyecto, sin aplicarse las medidas de mitigación propuestas se daría pie a un escenario degradativo en donde, de no respetarse los lineamientos de uso de suelo se generarían procesos de fragmentación del hábitat y por lo mismo una dinámica que promovería la erosión, la pérdida del suelo natural y por ende de la biodiversidad del sitio.

Se tendría generación de residuos sólidos, líquidos y sanitarios que serían directamente vertidos al ambiente sin un control en su adecuada disposición, generando contaminación a las aguas subterráneas y superficiales, al suelo, a la vegetación y al aire.

#### **Análisis de los principales factores:**

- a) Análisis del cambio en superficie con vegetación forestal.

Se estima una pérdida moderada, con la presencia del proyecto, para el caso del sistema ambiental. Para el caso específico del paraje “Las Presitas y La Cruz, y Las Presitas” la afectación se dará en los terrenos arbolados de la superficie considerada por el proyecto.

- b) La densidad y cobertura forestal.

Se estima una modificación negativa de la densidad y cobertura forestal en cuanto a la presencia de viviendas dentro del bosque, las cuales se tiene previsto que pueden exceder en el tamaño de las aperturas de claro dentro de la superficie forestal. Quedando una superficie de bosque más abierta con tendencia a la fragmentación. En estos claros sin vegetación no se tendrá un restablecimiento de la cobertura vegetal.

- c) Diversidad de especies de flora.

El proyecto representa un cambio permanente y extensivo que afectara la diversidad de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas, a nivel de área del proyecto.

- d) Análisis de pérdida de suelo en el área del proyecto.

Pronóstico de la pérdida de suelo al remover la cubierta vegetal, sin medidas de mitigación será de moderada a alta. Este sería el caso, cuando no se llevarán a cabo las medidas de mitigación, especialmente las medidas de protección de vialidades, la pérdida de suelo llegaría hasta una presencia de erosión del suelo en amplias áreas del proyecto.

- f) Evaluar el hábitat y la presencia de especies de importancia de fauna silvestre.

El hábitat de fauna silvestre se vería afectado por el proyecto sin medidas de mitigación y se estima que las especies silvestres tendrán una repercusión en cuanto a pérdida de individuos.

- e) Análisis de repercusión en densidad de población y empleos.

Los Desarrollos turísticos, presentan una tendencia de crecimiento que genera empleos e ingresos de la población, debido a la demanda de alojamientos de fin de semana y vacaciones por parte de la zona conurbada de Guadalajara, este factor se estima será fuente de ingreso, empleos directos e indirectos, por lo que se prevén beneficios con más y mejores empleos, contratación de personal de la región e ingresos y utilidades para las comunidades.

### **VII.2.3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

A partir del escenario actual, la inserción del proyecto modificará sus patrones de desarrollo recientes, ya que involucra la presencia de elementos ajenos al paisaje, así como la eliminación o modificación de algunos componentes del ecosistema, influyendo sobre procesos naturales, previendo así un paisaje diferente, pero no un cambio drástico en la dinámica ecológica de las especies de flora y fauna silvestre, ya que su distribución no se enfoca en el sitio del proyecto, sino en la región.

Desde el punto de vista regional, el proyecto no tendrá efectos negativos graves o críticos sobre el ambiente, por el carácter puntual de los impactos provocados. Sin embargo, acorde a las evaluaciones que se han realizado, se concluye que los factores ambientales con mayores afectaciones perceptibles fuera de los límites del proyecto, lo constituyen los componentes relacionados con el paisaje y la vegetación. Es de considerarse que en este aspecto el pronóstico se percibe como una afectación poco significativa sobre el sitio en el cual se pretende llevar a cabo el proyecto, al tener daños mínimos algunos factores bióticos y abióticos.

Los impactos de uso permanente de suelo por construcciones de cabañas y vialidades son de tipo sinérgico y residual, debido a que no existen medidas 100 % efectivas de reversibilidad del impacto. Sin embargo, estos tienen la conveniencia de ser de reducida extensión, de baja densidad y de impacto reducido y puntual. En referencia a la flora silvestre, en el sitio destinado al proyecto se prevé una pérdida mínima de un porcentaje de la cubierta vegetal, lo cual al igual constituye en impacto sinérgico y residual.

No obstante, la mayoría de las especies vegetales que ahí se desarrollan son comunes, por lo que el sistema ambiental local no resentirá de forma mínima su eliminación, siendo el pronóstico que la afectación aplicando medidas de mitigación no afectará de forma relevante los servicios ambientales que este sitio pudiera presentar, ya que en términos de magnitud tampoco representan una barrera para la continuidad de los mecanismos de reproducción y propagación de especies vegetales y faunísticas.

En cuanto a la afectación de la calidad del aire en la Atmósfera, será la generación de polvos fugitivos un impacto negativo de generación constante durante la operación del proyecto.

En el caso de suelo, los efectos derivados de las acciones del proyecto, son de carácter permanente, afectando también a pequeña escala los procesos hidrológicos como la infiltración y escurrimiento. El pronóstico para este factor está basado en su magnitud y pueden ser compatibles o admisibles, ya que el impacto es mínimo si son relacionados la superficie y el régimen climático de la zona.

En términos reales los procesos hidrológicos y las tasas de recarga de los acuíferos no tendrán afectaciones con motivo del proyecto.

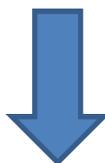
Relativo a la fauna silvestre, esta sufrirá una afectación mínima con la aplicación de medidas de mitigación, por lo que se reducirá la fragmentación de su hábitat, y solo provocará el desplazamiento de especies menores a las zonas naturales aledañas.

Resumiendo, el sistema ambiental está actualmente sufriendo algunos impactos los cuales han incrementado y consolidado los procesos de cambio y degradación. Dichos procesos son atribuibles a diversos agentes como aprovechamiento forestal maderable y no maderable, la ganadería, la agricultura y otros usos como el aprovechamiento de tierra de monte.

Lo relevante del presente proyecto es que al considerar medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales no contribuirá a dichos procesos de cambio y degradación y por el contrario al retirar prácticas de usufructo del suelo como la ganadería y los usos forestales, el sistema ambiental se mejorará notablemente.

<b>RESULTADOS DE ESCENARIOS CON PROYECTO PARA ESTABLECIMIENTO DE DESARROLLO TURISTICO ECOLOGICO.</b>	
<b>Suelos</b>	Esta nueva forma de uso de suelo no implica procesos erosivos importantes por la presencia de plantas de porte arbóreo, se pronostica un aumento inicial de erosión, sin embargo, esta resulta mínima y se reducirá aún más con las medidas establecidas de prevención de erosión y se corregirá notablemente para los siguientes años del proyecto
<b>Agua</b>	El proyecto no modificara escurrimientos superficiales, ni la capacidad de recarga de acuíferos
<b>Fauna</b>	El efecto del proyecto sobre la fauna a nivel regional es poco perceptible por la extensión tan reducida que significa con relación al sistema ambiental en general.
<b>Vegetación</b>	El análisis indica que la pérdida de superficie es imperceptible, sin embargo, se pronostica que la perdida de superficies de bosque continuara en el sistema ambiental, por otros usos del suelo diferentes al Desarrollo turístico.

Aire	Es posible presencia de emisiones contaminantes en áreas boscosas por el traslado de vehículos, sin embargo, no trascienden al sistema ambiental.
Suelos	Se pronostica una presencia inicial de erosión, sin embargo, esta resulta mínima y se reducirá aún más con las medidas establecidas de prevención de erosión y se corregirá notablemente para los siguientes años del proyecto
Agua	No se detectan modificaciones visibles a los patrones de drenaje superficial.
Fauna	Las medidas establecidas atenuarán el impacto inicial y se pronostica que en el área de conservación un aumento de fauna menor
Vegetación	Se tendrá un impacto severo y permanente, de tipo puntual sobre la superficie forestal del predio, sin embargo, se tiene prevista reforestaciones que atenuarán el efecto  El proyecto aumentará el riesgo de incendio forestal, por lo que se contemplan las medidas de contingencias necesarias
<b>CONCLUSIONES:</b>	



**El establecimiento de Desarrollo turístico ecológico e infraestructura complementaria significa una alternativa económica y ambiental recomendable en comparación con las tradicionales formas de usufructo del suelo, siempre y cuando se apliquen las medidas recomendadas, tanto de prevención, compensación y mitigación de impactos ambientales. Su aplicación conjugada con los beneficios sociales y económicos dará las necesarias condiciones de sustentabilidad ambiental del proyecto.**

### VII.3. EVALUACIÓN DE ESCENARIOS Y ALTERNATIVAS.

Tabla 123: Comparativo de escenarios y alternativas.

EFECTOS SOBRE EL AMBIENTE		
FACTOR ANALIZADO Y ESCENARIO SIN PROYECTO	CON PROYECTO Y SIN MEDIDAS DE MITIGACION	CON PROYECTO Y MEDIDAS DE MITIGACION
<p><b>Flora silvestre:</b></p> <p>El área no ha sido altamente impactada, no obstante, no se descarta que este factor ambiental sea afectado a largo plazo.</p>	<p>Se afectaría la densidad poblacional de especies comunes y algunas especies de interés ecológico.</p>	<p>Se realizarán actividades de conservación y de rescate de especies de interés ecológico y de individuos de lento crecimiento.</p>
<p><b>Fauna Silvestre:</b></p> <p>Existe un desplazamiento de la fauna silvestre y una pérdida de hábitat en las condiciones actuales que afectan a la diversidad y densidad de la fauna silvestre.</p>	<p>Este factor se verá afectado en su hábitat, el cual será alterado y fragmentado por la remoción de la vegetación, por la presencia de maquinaria y equipo al generar ruido, lo que provocará el desplazamiento de las especies faunísticas</p>	<p>La construcción de cabañas se realizará paulatinamente a fin de dar oportunidad a su libre desplazamiento, así mismo se evitará dañar áreas innecesarias, conservando la vegetación aledaña.</p>
<p><b>Suelo:</b></p> <p>En el caso del suelo del sitio del proyecto, este no se vería reducido o alterado manteniéndose en su condición original.</p>	<p>Con el desarrollo del proyecto se pierde la capacidad del sitio para sustentar vegetación al ser removido el suelo perdiéndose la continuidad de los procesos naturales</p>	<p>La tierra orgánica producto del despalle será acopiada en lugares no contaminados, para su posterior uso en actividades de restauración.</p>
		<p>A fin de reducir los niveles de ruido generados por la maquinaria pesada y quipo</p>

<p><b>Atmosfera:</b></p> <p>Actualmente el área del proyecto, está técnicamente libre de impactos ambientales de este tipo.</p>	<p>Sus elementos serán afectados al generarse emisiones de gases y polvos fugitivos a la atmosfera, adicionándose a la contaminación existente.</p>	<p>de carga y transporte y reducir el impacto en la salud de los trabajadores y la molestia y posible desplazamiento de la fauna local, los sistemas de escape y silenciadores funcionaran conforme a los niveles máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de vehículos automotores, establecido en la norma NOM-080-ECOL-1994.</p> <p>En el caso de la emisión de gases y partículas a la atmosfera generados por fuentes móviles, estos serán regulados por la NOM-041-ECOL-1996 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><b>Paisaje:</b></p> <p>Aunque el paisaje no se encuentra deteriorado sin el desarrollo del proyecto, este no se vería afectado a gran escala en su calidad actual.</p>	<p>Sus componentes se verán alterados por la exposición del suelo, debido a la presencia de construcciones sin las debidas medidas de mitigación.</p>	<p>Con la finalidad de reducir un poco su afectación, se minimizará la presencia de elementos ajenos al paisaje o en su caso reducir el tiempo de permanencia en el sitio, así como la recolección permanente de residuos</p>

	También se contempla la generación de impacto visual por la construcción de viviendas unifamiliares de segunda residencia.	de tipo doméstico y de manejo especial que puedan constituir un agregado de impacto negativo al paisaje.
--	--	--

De llegar a ejecutarse el proyecto, siempre y cuando se realice en los términos propuestos en la **MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR**, dentro del marco de estricto cumplimiento de la Normatividad y Legislación Vigente, así como de la aplicación estricta de las medidas de prevención, control y mitigación de los impactos ambientales, se estima que, considerando la presencia del proyecto, se podría conservar condiciones favorables de fomento a la vegetación natural, con la recuperación parcial de la diversidad original, creando un ambiente adecuado que fomente el retorno de la avifauna y especies de reptiles y mamíferos menores propias del sistema ambiental donde se localiza el proyecto.

Las teselas de hábitat dentro del sistema ambiental que se manifiestan antes del proyecto con los siguientes indicadores de superficie y borde, tenderán a mejorar consecuencia de la planeación de obras que fomentan la conectividad de paisaje:

<b>Superficies Antes del Proyecto</b>		
<b>No. Tesela de hábitat</b>	<b>Sup. Has.</b>	<b>Borde Mts.</b>
1	172.107079	13687.4265
2	117.961478	26676.8076
3	450.916129	27799.8328
4	225.092129	9347.43489

<b>Superficies Después del Proyecto</b>		
<b>No. Tesela de hábitat</b>	<b>Sup. Has.</b>	<b>Borde Mts.</b>
1	172.107079	13687.4265
2	117.961478	26676.8076
3	450.916129	27799.8328
4	225.092129	9347.43489

<b>Superficies Diferencia</b>		
<b>No. Tesela de hábitat</b>	<b>Sup. Has.</b>	<b>Borde Mts.</b>

1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0

Se concluye que éste sería el escenario tendencial más apropiado para este caso concreto.

#### **VII.4. CONCLUSIONES DE ESCENARIOS Y ALTERNATIVAS:**

El escenario ambiental resultante de la presencia del proyecto y la aplicación de medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, como se indicó en párrafo anterior, resulta favorable como alternativa a recomendar, dado que es sumamente reducida la extensión del proyecto y no se tendrán impactos notables con respecto a la condición del sistema ambiental, sin el proyecto. Lo anterior debido a que la extensión del proyecto no representa una pérdida realmente cuantificable para el sistema ambiental.

En ese sentido es de destacar que, con el proyecto, se mantendrá la mayoría de las condiciones de los recursos bióticos del sistema ambiental y en el caso de los abióticos se considera que no sufrirán una posible degradación ambiental.

La dinámica ambiental generada a través de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales favorecerá la aplicación del proyecto, dado que se tendrán las máximas condiciones favorables, como son:

Se tendrá una superficie con uso Turístico Ecológico dentro de un área arbolada que forma un macizo boscoso, sin generar problemas de fragmentación de la vegetación, y aumentando la superficie forestal sin aprovechamiento comercial.

A su vez se contará con vegetación nativa que será apoyada con reforestación en donde se sembrarán especies de pino que contribuirán a aumentar la cobertura arbórea del sitio propuesto.

Un punto importante del proyecto es que, dentro del sitio seleccionado, se eliminarán otras formas de uso de suelo que ocasionan sobreexplotación de los recursos naturales, como son aprovechamiento forestal maderable, extracción de resina de pino, extracción de tierra de monte, ganadería, recolección de leña, recolección de hongos y recolección de semillas de pino, dejando en conservación árboles vigorosos que pueden ser fuente valiosa de germoplasma forestal.

Se prevé que dentro de la extensión del proyecto se consideren medidas de protección contra incendios forestales, como lo es el uso de una franja perimetral corta fuego.

Se estima que las medidas propuestas fomentaran principalmente la vegetación del área al prevenir daños a la vegetación forestal y la pérdida de regeneración natural.

En cuanto a las poblaciones locales se tendrá una posibilidad de empleo temporal o permanente con el consiguiente beneficio social.

No se evidencian problemas de erosión o inundaciones cuenca abajo ni afectación de los recursos hídricos cercanos.

En condiciones como las señaladas el proyecto prevé durante las diferentes fases. Medidas tanto de prevención como de mitigación de impactos ambientales, entre las que se consideran:

- Minimizar el movimiento de la tierra necesario para la implementación de vialidades y para el desplante de construcciones.
- Limitar el área de afectación para así no alterar un mayor espacio del que realmente se requiere para el proyecto y disminuir el espacio de incidencia de procesos erosivos. (Incorporada en el diseño del proyecto).
- Preservación de la capa vegetal y restos vegetales durante la fase de preparación del sitio y limpieza de las áreas a ser afectadas para ser reincorporadas en los espacios que queden denudados, o bien en la recuperación de las áreas degradadas.

## **CONSIDERACIONES FINALES DE LA EVALUACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA.**

En función a los resultados expuestos en la evaluación de alternativas y las consideraciones expuestas en capítulos anteriores se concluye la **FACTIBILIDAD** del proyecto de Desarrollo Turístico Ecológico “Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)” municipio de Atemajac de Brizuela Jalisco, desde el punto de vista ambiental y se sustenta además en las siguientes consideraciones:

- **EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS DE LA OBRA PROYECTADA.**

Se debe de tomar en cuenta que el objetivo general es realizar un Desarrollo Turístico Ecológico de baja densidad con un mínimo de impactos negativos sobre el entorno natural, restringiendo otras formas de uso de suelo que actualmente prevalecen en sitios alternativos.

- **EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS SOCIALES Y ECONÓMICOS.**

En cuanto a objetivos sociales el proyecto busca impulsar el desarrollo regional atrayendo más recursos económicos de la iniciativa privada, generando alternativas de empleo diferentes a los aprovechamientos extractivos del bosque e ingresos para mejorar la calidad de vida.

- **EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS ECOLÓGICOS.**

Se busca lograr un uso en el cual se conjunte el beneficio económico y la conservación de la naturaleza para estar en condiciones de realizar un manejo sustentable.

Este desarrollo turístico ecológico se propone como un conjunto de edificaciones de densidad habitacional baja, siendo el concepto habitacional el de cabañas con un aspecto rustico al cual será integrado de manera estética y sustentablemente.

La visión de este Desarrollo Turístico Ecológico es la armonía, protección y fomento de la riqueza natural, así como de garantizar el buen estado de cuerpos de agua, el aire. El suelo, vegetación y fauna silvestre.

- **CON RESPECTO AL ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL:**

Con base en la evaluación integral del proyecto se pudo establecer el balance impacto - desarrollo que puede generar el proyecto y su importancia en la economía local, regional o nacional, así como su influencia en los procesos naturales.

De acuerdo con lo anterior y haciendo un balance de impactos adversos y benéficos que originará la aplicación del cambio de utilización de uso de suelo forestal con fines de establecer un Desarrollo Turístico Ecológico y tomando en cuenta que la mayor parte de los impactos adversos se pueden prevenir o en su caso mitigar se concluye que proyecto es AMBIENTALMENTE VIABLE ya que fue ubicado en un sitio donde por sus condiciones topográficas y de vegetación es posible realizar edificaciones para alojamiento de fin de semana y sus necesarias vialidades sin que se tengan repercusiones notables sobre el ambiente especialmente sobre recursos hidrológicos, suelo, fauna y vegetación y por otro lado se tendrá un beneficio local al contar con una fuente de empleo por parte de las poblaciones cercanas al área de estudio, tan necesarios para frenar la emigración a las ciudades y al extranjero.

Los impactos ambientales en su mayoría son poco significativos, principalmente por la magnitud del proyecto. No se determinaron impactos críticos o severos por la baja remoción de arbolado contemplándose las necesarias medidas de mitigación las cuales se contemplarán, de autorizarse como condicionantes de aplicación de la manifestación de impacto ambiental, modalidad particular, y en el caso de los impactos considerados como moderados, estos se contemplarán en los lineamientos y criterios de un reglamento de uso del Desarrollo Turístico Ecológico.

## **VII.5. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.**

### **Objetivos:**

Establecer un sistema de seguimiento y evaluación que nos ayude a verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales establecidos para el proyecto.

### **Selección de variables.**

Las variables a considerar serán principalmente, la verificación de las superficies destinadas al Desarrollo Ecológico, cumplan con los lineamientos establecidos por esta MIA-P. El cumplimiento de las actividades de conservación de suelo y agua. La presencia de erosión en los sitios de vialidades y viviendas unifamiliares. El cumplimiento de compromisos de compensación ambiental. El cumplimiento de condicionantes de la autorización del cambio de uso de suelo forestal a Desarrollo ecológico.

Específicamente se deberán de tomar en cuenta los siguientes indicadores, de acuerdo a lo citado por CESTUR (sin fecha) como variables a evaluar para áreas en turismo rural.

<b>INDICADOR</b>	<b>MEDIDAS ESPECÍFICAS</b>
<b>Presión sobre el sitio</b>	Número de personas que visitan el sitio (por año) temporada alta)
<b>Intensidad del uso</b>	Intensidad de uso en temporada alta (personas/ hectárea)
<b>Control de desarrollo</b>	Existencia de procesos de revisión ambiental o controles formales de desarrollo del sitio y densidad de uso.
<b>Manejo de residuos</b>	Porcentaje de aguas residuales que reciben tratamiento (entre otros indicadores están los límites estructurales de la capacidad de infraestructura del sitio).
<b>Proceso de Planeación</b>	Existencias de un plan regional organizado para el destino (incluyendo componentes turísticos)
<b>Satisfacción de los residentes</b>	Nivel de satisfacción de los residentes, basados en cuentas.
<b>Contribución del turismo a la economía local</b>	Proporción de la actividad económica local generada únicamente por el turismo.

### Indicadores de verificación de vigilancia ambiental.

<b>VARIABLES DE VIGILANCIA AMBIENTAL</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE SUPERVISIÓN</b>	<b>INDICADORES DE VERIFICACIÓN</b>
Evitar que el proyecto sitios de arbolado de gran talla o con abundancia de epifitas(orquídeas)	Evaluación de daños al arbolado residual contemplado en informe de cumplimiento	Identificación de arbolado en coordenadas con GPS antes de desarrollar el proyecto y verificación posterior
Aplicar derribo orientado para no dañar arbolado aledaño a las vialidades y edificaciones	Evaluación de daños al arbolado residual contemplado en informe de cumplimiento	Porcentaje de daños localizados en la evaluación de daños contemplado en informe de cumplimiento
Limitar el uso de suelo al polígono autorizado, en donde se deberá de remover solo la vegetación natural necesaria	Verificación de campo y señalamiento con pintura de la ubicación de vialidades y viviendas.	A través de las coordenadas contempladas por la obra proyectada

Limitar el uso del fuego a sitios previamente acondicionados: No usar en áreas de bosque	Verificación de campo sobre posible uso del fuego en el terreno	Superficies afectadas por incendio dentro del área del proyecto.
Retirar materiales combustibles pesados y ligeros a fin de que sirva como medida de conservación de suelos.	Verificación de campo	Porcentaje de escombros señalados en informe destinados a medidas de conservación de suelos
Establecer un convenio en donde se estipule que no deberá de ampliar el proyecto sin la autorización correspondiente.	Cumplimiento de condicionante de la autorización de cambio de uso de suelo	Presentación de convenio y verificación de campo
El transporte de carga y maquinaria pesada deberán circular exclusivamente por las vialidades establecidas	Verificación de campo sobre huellas de transporte	Superficie detectada con huellas fuera de las vialidades establecidas
Reforestación en su caso de áreas de conservación.	Cuantificación de superficie reforestada en hectáreas	Superficie reforestada contra la condicionada

## VI.2. Programa de vigilancia ambiental

Para garantizar el cumplimiento de los principios ambientales y de las medidas de prevención, mitigación y compensación de impacto ambiental propuestas en los documentos que pretenden regularizar el proyecto en materia ambiental, así como, de los términos y condicionante a que la autoridad sujete al proyecto, el promovente deberá implementar un Programa de Supervisión Ambiental.

Programa de supervisión ambiental del proyecto “TE “Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)”.

### Objetivos del programa.

1. Vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación, compensación y corrección establecidas en los estudios ambientales del proyecto, así como de los términos y condicionantes que la autoridad haya determinado en las autorizaciones correspondientes.
2. Minimizar o prevenir los posibles impactos ambientales no previstos sobre los recursos naturales, derivados de la operación del proyecto “DTE “Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)” tanto en el predio como su área de influencia.

3. Establecer las estrategias e indicadores para asegurar que la operación del proyecto “Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)” no generen impactos ambientales adicionales a los ya manifestados en el presente estudio.
4. Determinar las metas que son deseables de alcanzar para cada una de las estrategias propuestas tendientes a asegurar que la operación de las obras y actividades del proyecto TE “Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)” no generen más impactos ambientales de los ya evaluados por las autoridades correspondientes.
5. Describir y programar las actividades que se derivan de las estrategias que se proponen para asegurar que las obras y actividades del proyecto TE “Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country o (Palacabaña)” no generen impactos ambientales significativos o daño grave a los ecosistemas.

#### Supervisión del proyecto.

Para alcanzar los objetivos del programa se debe realizar la supervisión ambiental de la operación del proyecto , mediante visitas mensuales de inspección con por lo menos un técnico debidamente capacitado y con la debida experiencia en el proceso de inspección ambiental, quién en compañía del técnico debidamente capacitado que designe la empresa constructora, realizará un recorrido del predio, verificando que se lleve a cabo el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación, compensación y corrección a las que la empresa promotora se comprometió en los documentos de impacto ambiental y programas complementarios, así como los términos y condicionantes establecidos en las autorizaciones en materia ambiental emitidas por las autoridades correspondientes.

Para documentar los hechos respecto del manejo ambiental adecuado de la obra, se debe llevar un levantamiento de evidencias a través de una bitácora, o registro en hojas de verificación o chequeo, así como un registro fotográfico de los cumplimientos e incumplimientos de las medidas y condicionantes. Al término del recorrido por las instalaciones, luego de leídas las anotaciones y escritas las observaciones que fueren necesarias, las hojas de registro serán firmadas en original y copia por el responsable de la supervisión ambiental y la persona que designe la empresa constructora, como responsable para vigilar que se dé seguimiento a las recomendaciones que emita el supervisor, quedando el original en poder de ésta última.

En un lapso no mayor a cinco días naturales posteriores a la visita de supervisión, se hará llegar al representante de la empresa constructora, un informe técnico escrito derivado de las visitas. El informe incluirá una valoración del grado de cumplimiento de las medidas y condicionantes ambientales estipuladas. En este informe se señalarán el cumplimiento y, en su caso, se sugerirán las medidas que deberán ser adoptadas para corregir los incumplimientos de las mismas, para minimizar o prevenir el efecto negativo sobre el ambiente.

De igual manera y aunque no lo estipulen ni las medidas ni las condicionantes ambientales, en caso que se detecte una infracción a la legislación ambiental por parte de las empresas involucradas en la construcción del proyecto, se harán las recomendaciones

pertinentes a la empresa promovente con la finalidad de que esta tome las medidas pertinentes al respecto.

La empresa constructora, contará con un término de cinco días hábiles para llevar a cabo las recomendaciones y sugerencias señaladas en el informe técnico, en el entendido que dicho plazo no aplicará para el caso de presentarse la autoridad ambiental a realizar alguna visita de inspección y ésta fije los plazos y términos de acuerdo a la legislación correspondiente en que deban ser atendidas sus recomendaciones.

El responsable de la supervisión ambiental elaborará informes de acuerdo a la periodicidad que se haya establecido en los documentos que regularicen en materia de impacto ambiental al proyecto, mismos que serán turnados a las autoridades federales y estatales para su respectiva valoración y, en su caso, validación.

#### Indicadores de éxito.

El sitio debe estar libre de escurrimientos y fugas de aguas residuales hacia el suelo.

No existirán evidencias de defecación al aire libre por parte de los trabajadores ni de los visitantes.

No habrá evidencia física de contaminación del suelo con grasas, aceites, hidrocarburos, detergentes u otros químicos. Ni de residuos de estopas o envases que hayan contenido dichas sustancias.

No habrá evidencia de una inadecuada disposición de residuos sólidos domésticos.

Éstos se almacenarán de manera temporal en sitios estratégicos dentro del predio y se dispondrán finalmente a través del servicio de limpia municipal.

Los posibles residuos peligrosos se dispondrán en un sitio especialmente para su disposición temporal y la recolección estará a cargo de una empresa debidamente certificada y autorizada.

Las áreas que conservan la vegetación, mismas que serán destinadas como áreas verdes, deberán estar libres de residuos sólidos domésticos, de construcción y de heces fecales.

No habrá ampliación de las obras planteadas.

Las áreas verdes comunes y jardines frontales se mantendrán libres de especies vegetales exóticas o invasivas incluidas en el listado de la CONABIO.

No existirá presencia de vegetación dañada por incendio forestal

Metas.

La operación del proyecto DTE “Puerta Paraiso y Puerta Paraiso Country p (Palacabaña)” transcurrirá permanentemente sin dar lugar a impactos ambientales significativos, contaminación del ambiente o daño ambiental grave a los ecosistemas o recursos naturales presentes en su área de influencia.

Desglose de actividades.

Supervisión de la acción u obra indicando grado de cumplimiento por cada medida de mitigación

SUPERVISIÓN DE LA ACCIÓN U OBRA DE MITIGACIÓN CON GRADO DE CUMPLIMIENTO E INDICADORES DE ÉXITO:					
ETAPA	ACTIVIDADES A DESARROLLAR PARA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	SUPERVISIÓN DE LA ACCIÓN U OBRA DE MITIGACIÓN CON GRADO DE CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE ÉXITO:			
		RESPONSABLE DE IMPLEMENTAR	SUPERVISIÓN	GRADO DE CUMPLIMIENTO	INDICADORES DE ÉXITO
PREPARACIÓN DEL SITIO	Medidas para control de herbáceas y arbustivas en preparación del sitio	Promovente	Responsable técnico	100%	Nulo daño a vegetación circundante a infraestructura vial y de casas habitación
	<u>Medidas de reposición y trasplante de individuos por posible vegetación afectada</u>	<u>Promovente</u>	<u>Responsable técnico</u>	50%	<u>Sobrevivencia de 50 % individuos replantados</u>
	Medidas de mitigación a la fauna silvestre en la preparación del sitio	Promovente	Responsable técnico	100%	Presencia de dos o más especies faunísticas reportadas para los predios
	Medidas de mitigación por exposición y erosión de suelos en preparación del sitio	Promovente	Responsable técnico	100%	Nula presencia de erosión (= 0% de erosión)

	<b>Contaminación y alteración de volúmenes freáticos</b>	<b>Promovente</b>	<b>Responsable técnico</b>	<b>100%</b>	<b>Nula presencia y alteración de mantos freáticos y recursos hídricos (= 0% de contaminación en pruebas de laboratorio)</b>
	<b>Medidas a Calidad del aire</b>	<b>Promovente</b>	<b>Responsable técnico</b>	<b>100%</b>	<b>Mínima presencia de polvos suspendidos en el aire en la época seca del año</b>
	<b>Medidas de atenuación por ruido</b>	<b>Promovente</b>	<b>Responsable técnico</b>	<b>100%</b>	<b>Mínima presencia de ruidos que alteren el ambiente</b>
	<b>Medidas por instalación de servicios de apoyo</b>	<b>Promovente</b>	<b>Responsable técnico</b>	<b>100%</b>	<b>Retiro total de instalaciones temporales</b>
	<b>Manejo de residuos sólidos</b>	<b>Promovente</b>	<b>Responsable técnico</b>	<b>100%</b>	<b>Mínima presencia de residuos sólidos (=0% de residuos sólidos)</b>
	<b>Almacenamiento y manejo de sustancias no peligrosas.</b>	<b>Promovente</b>	<b>Responsable técnico</b>	<b>100%</b>	<b>Mínima presencia de sustancias no peligrosas</b>
<b>Construcción del sitio</b>	<b>Medidas de atenuación por ruido</b>	<b>Promovente</b>	<b>Responsable técnico</b>	<b>100%</b>	<b>Mínima presencia de ruidos que alteren el ambiente</b>

	Medidas de atenuación a la calidad del aire y acumulación de partículas de polvo y humo	Promovente	Responsable técnico	100%	Nula presencia de polvos y humos en la vegetación
	Medidas de atenuación a la calidad del agua	Promovente	Responsable técnico	100%	Pruebas de laboratorio con indicadores bajos de metales, o sustancias orgánicas
	Medidas para el Ámbito paisajístico	Promovente	Responsable técnico	100%	Mayor presencia de vegetación en el área total del proyecto
	Residuos sólidos y líquidos	Promovente	Responsable técnico	100%	Mínima presencia de residuos sólidos y líquidos (=0% de residuos sólidos)
	Circulación vehicular y acarreo de materiales	Promovente	Responsable técnico	100%	Mínima presencia de vehículos y de materiales en las vialidades autorizadas
	Salud pública y ocupacional	Promovente	Responsable técnico	100%	Nula presencia de enfermedades de los trabajadores temporales y permanentes
Operación y mantenimiento	Operación de maquinaria y equipos	Promovente	Responsable técnico	100%	Operación de equipos y transporte sin problemas o deterioro al ambiente
	Generación de residuos líquidos y sólidos	Promovente	Responsable técnico	100%	Mínima presencia de residuos sólidos y líquidos (=0% de residuos sólidos)

	<b>Calidad y ahorro del agua</b>	<b>Promovente</b>	<b>Responsable técnico</b>	<b>100%</b>	<b>Disponibilidad de agua para plantas y para los usuarios del proyecto</b>
	<b>Riesgo de incendio forestal</b>	<b>Promovente</b>	<b>Responsable técnico</b>	<b>100%</b>	<b>Inexistencia de conatos de fuego o de incendios forestales</b>

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

### **VIII.1. Metodologías utilizadas en el desarrollo del estudio**

#### **VIII.1.1. Cálculo de vegetación arbolada presente.**

Para valorar la vegetación existente en el sitio donde se pretende establecer el proyecto, se hicieron recorridos de campo, a través de los cuales se constató tanto su estado actual como las características del terreno.

La evaluación y cuantificación de la vegetación nativa en el sitio del proyecto se llevó a cabo bajo el procedimiento siguiente:

- 1.- Realización de fotointerpretación sobre material cartográfico de apoyo, correspondiente al área de estudio en general, y complementado mediante visita de campo.
- 2.- Delimitación del área donde se llevará a cabo el proyecto con material cartográfico, de acuerdo con su condición de vegetación y su actual uso de suelo.
- 3.- Colecta de especímenes para su determinación taxonómica.

La vegetación predominante en el predio es el Bosque de Pino Encino. Para el caso del inventario forestal para el cálculo de volumen presente en el predio se realizó previamente una realización sobre orto fotos digitales INEGI 2007. Escala 1:40,000,

Para el desarrollo de la cartografía.

- Orto fotos digitales INEGI 2007.
- Conjuntos vectoriales Topográficos
- Conjuntos vectoriales Edafológicos
- Conjuntos vectoriales Hidrológicos
- Conjuntos vectoriales Topográficos
- Conjuntos vectoriales Geológicos
- Conjuntos vectoriales Uso de Suelo y Vegetación
- Programa Arc View 10.3.
- Computadora

### **VIII.1.2. Vegetación**

El inventario florístico se llevó a cabo en sitios de muestreo de 1000m<sup>2</sup> distribuidos sistemáticamente dentro del predio para poder conocer la diversidad de las especies y saber su afectación, así como prever acciones de conservación de las especies presentes en el predio.

Para realizar dicho levantamiento se utilizó el siguiente material:

- GPS
- Cuerda compensada
- Cinta métrica
- Listones para marcar el área
- Guías de identificación
- Cámara fotográfica
- Libretas de campo
- Prensa para colecta
- Periódico

Derivado de dicho inventario se obtuvieron las listas de vegetación presente en el predio y poder determinar las especies que en determinado momento pudieran encontrarse en la NOM-059-SEMARNAT-2019.

### **VIII.1.3. Fauna**

Debido a la necesidad de conocer la diversidad biológica presente en los predios se utilizaron diversas técnicas de acuerdo al tipo de fauna a estudiar, sin embargo las salidas al campo se centraron en las horas de alimentación de cada grupo, esto debido a la movilidad dentro del predio ya que este es aledaño a zonas urbanas y de cultivo, así como a pequeñas propiedades, por lo que no se puede determinar la presencia permanente en el predio puesto que varias especies solo lo utilizan como área de alimentación o caza debido a que se resguardan en zonas más tranquilas pertenecientes a otros predios.

Por lo cual se describen las siguientes metodologías de acuerdo al tipo de fauna:

#### **Herpetofauna (Anfibios y Reptiles)**

El estudio herpetológico, se basó en la observación directa de los organismos y su identificación con la finalidad de obtener la información necesaria para conocer las especies habitantes de la zona y diseñar las medidas de manejo adecuadas para ser implementadas durante las actividades del proyecto en estudio.

El muestreo se realizó a través de una búsqueda directa no restringida que consiste en realizar caminatas diurnas y nocturnas buscando anfibios y reptiles en

todos los lugares posibles (bajo rocas, troncos, hojarascas, sobre árboles, etc.). Esta técnica puede aportar información relativamente rápida acerca de las especies presentes en el sitio (Sutherland, 2004).

Los muestreos se realizaron dos veces durante el transcurso del día, uno por la mañana y otro durante la tarde/noche, en este último fue el mayor esfuerzo de búsqueda teniendo en cuenta las condiciones climáticas del sitio y la biología de los organismos.

## Aves

Observación directa. En este tipo de metodología se realizan caminatas sobre transeptos de 100 metros lineales y se contabilizan las aves encontradas durante el recorrido para lo cual es necesario contar con binoculares para la correcta observación, así como que se conozca las características de la especie como tamaño, forma, color y canto.

## Mamíferos

Para el muestreo de los mamíferos se utilizaron dos métodos principales: observación directa e indirecta.

### Técnicas de Observación Directa

#### Trampas Sherman

Se utilizan para capturar mamíferos de talla pequeña sin lastimarlos, son rectangulares, con entradas en uno o ambos extremos. Dentro de la trampa se encuentra una plataforma que, al ser presionada por el peso del animal, activa el dispositivo que cierra las entradas. Generalmente son de aluminio o de acero galvanizado. El tamaño de la trampa varía de acuerdo a las especies que se desea capturar, puede ser o no plegable.

#### Redes de niebla

Las redes de niebla son las más utilizadas para la captura de murciélagos y de aves. Este tipo de redes es de fácil instalación, transporte y uno de los métodos menos costosos. Una de las desventajas de este tipo de red es que los organismos al momento de ser capturados deben removerse inmediatamente, ya que pueden enredarse, romper la red y salir dañados. Los animales capturados deben removerse individualmente, por lo que estas redes no son adecuadas para sitios donde se espera encontrar un gran número de individuos.

Otra de las técnicas de observación directas que se realizó fueron los recorridos por el área de estudio durante periodos de tiempo tanto en la mañana como en la noche para el registro de cualquier mamífero observado.

## Técnicas de observación indirecta

Todos los animales, y en especial los grandes vertebrados, dejan evidencias en el medio natural de su presencia y su actividad (excretas, huellas, restos de pelo, nidos o madrigueras, alteraciones en la vegetación y senderos etc.) Estas señales indican que una determinada especie ha estado en ese lugar, aunque físicamente no esté presente en el momento de la observación. Estos indicios son denominados datos indirectos y pueden identificarse con la ayuda de conocedores locales o guías como la de Aranda (2000).

Los datos indirectos permiten conocer la composición faunística de una zona, ofrecen datos sobre sus preferencias de hábitos, dieta, o comportamiento. Es frecuente emplear los datos indirectos para calcular índices de abundancia o de presencia de las especies son más sencillos de aplicar ya que no dependen de la captura de los animales y además en ocasiones puede ser la única alternativa para estudiar la distribución y abundancia de determinadas especies raras o difíciles de observar.

### Rastros

**Huellas:** La observación e interpretación de las huellas es una técnica útil para detectar la presencia del animal y permite obtener índices de abundancia de las especies. Asimismo, es posible obtener información sobre la conducta, edad, estatus social, modo de locomoción y hábitos de forrajeo. El conteo de huellas se ve limitado en zonas donde el tipo de suelo conserva a detalle la forma y tiempo de impresión de estas.

**Excretas:** La observación e interpretación de excretas es una técnica indirecta que permite identificar la presencia animal y estimar su abundancia a través de índices. El muestreo de excretas se puede realizar en cuadrantes, si éstas son abundantes, o a lo largo de transeptos lineales en caso contrario. La identificación de las excretas debe ser realizada considerando otras observaciones tales como huellas, pelos o bien por la presencia del animal.

Aunque la cantidad, tamaño, forma y consistencia de las excretas depende de la dieta del animal, el tiempo de permanencia varían de acuerdo al hábitat, a los cambios estacionales, a su composición y contenido de la fibra, y a la presencia de insectos coprófagos. A partir de registros de excretas es posible realizar estudios sobre hábitos alimenticios de las especies, utilización del área y territorialidad.

Constituye una técnica práctica para registrar la presencia de especies difíciles de observar, o en sitios donde la visibilidad puede variar entre hábitats.

**Restos:** Los restos, es una forma indirecta de determinar la presencia de alguna especie que se encuentra en un sitio mediante la observación de restos tales como cráneo, esqueleto, dientes, pelo o alguna otra estructura (astas, pesuñas, etc.) que se pueden encontrar sobre caminos de origen antropogénico o en las inmediaciones de la zona de influencia.

Para la técnica de observación indirecta del predio en estudio se realizó la interpretación de rastros (huellas, excretas, echaderos, madrigueras, ramoneo, etc.), para su identificación se tomó como referencia, (Aranda 2000). Se recorrieron los sitios en el área de estudio que potencialmente utilizan los mamíferos para su alimentación, descanso o desplazamiento, como pueden ser cuerpos de agua, árboles frutales, caminos poco transitados, además de recabar información a través de comunicación con habitantes de la zona e identificación de restos de ejemplares como cráneos, pelos, caparazones en el caso del armadillo etc.

## **VIII.2. Formatos de presentación**

### **VIII.2.1. Planos definitivos**

Los planos definitivos del proyecto se muestran en el anexo 7.

En el Anexo 2 se encuentran los mapas de:

- Mapa de Hidrología Superficial
- Mapa de Tipos de vegetación y Uso de Suelo
- Mapa Topográfico

## **GLOSARIO DE TERMINOS**

### **1.1. ABREVIATURAS PRINCIPALES**

AICAS = Áreas de importancia para la conservación de las aves.

Andosol = Tipo de suelo derivado de cenizas volcánicas predominante en la microcuenca Atemajac

CUS = Cambio de uso de suelo forestal a Desarrollo Turístico Ecológico.

CONAFOR = Comisión Nacional Forestal.

CONABIO= Comisión nacional de Biodiversidad.

CNA= Comisión Nacional del Agua.

CONAPO = Consejo Nacional de Población.

ETJ = Estudio técnico justificativo para cambio de uso de suelo forestal.

H. Ayuntamiento= Honorable Ayuntamiento de Atemajac de Brizuela Jalisco.

HAS. = Hectáreas.

INEGI = Instituto Nacional de Geografía y Estadística.

LGDFS = Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Long. Mes= Longitud en metros.

LGEEPA= Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

MIA-P. = Manifestación de impacto ambiental modalidad particular.

(M<sup>2</sup>/HA) = metros cuadrados por hectárea.

(M<sup>3</sup>/HA) = metros cúbicos por hectárea.

NOMS= Normas oficiales mexicanas.

POET = Programa de ordenamiento ecológico territorial.

(PEA = Población económicamente activa.

(PO) = Población ocupada.

Rodal = superficie homogénea de bosque con características similares de especie y densidad.

Superficie Has. = Superficie en hectáreas.

UTM WGS84 = Unidad transversa de Mercator, Datum WGS 84.

UMAS = Unidad de manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.

UGA= Dentro del POET, unidad de gestión ambiental.

USDA = Departamento de Agricultura de Estados Unidos.

PPDU = Plan Parcial de Desarrollo Urbano

## 1.2. GLOSARIO GENERAL DE TÉRMINOS.

**Áreas destinadas voluntariamente a la conservación:** Son predios que reúnen las características de áreas naturales protegidas y que sus propietarios o legítimos poseedores los destinan de manera voluntaria para ser conservados y cuentan con el certificado correspondiente emitido por la Secretaría.

**Densidad:** Concentración de habitantes o viviendas permitidas en una superficie determinada de predios rústicos o áreas de reserva urbana, a calcular sobre una hectárea bruta de terreno.

**Espacio edificable:** Suelo apto para el uso y aprovechamiento de sus propietarios o poseedores en los términos de la normatividad correspondiente.

**Lote:** Fracción de un predio resultado de su división, debidamente deslindado e incorporado.

**Lotificación:** Partición de un predio urbanizado en dos o más fracciones.

**Obras de edificación:** Todas aquellas acciones de adecuación especial, públicas o privadas, necesarias a realizar un predio urbano, para permitir su uso o destino.

**Usos del suelo:** Los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios de un centro de población, asentamiento humano o desarrollo turístico o ecológico, así como los correspondientes a los usos de suelo contenidos en los ordenamientos ecológicos correspondientes.

**Zonificación Primaria:** La determinación de las áreas que integran y delimitan un centro de población o desarrollo turístico o ecológico, comprendiendo en su caso las áreas urbanizadas y áreas urbanizables, incluyendo las reservas de crecimiento, las áreas no urbanizables y las áreas naturales protegidas, así como la red de vialidades primarias.

**Zonificación secundaria:** La determinación de los usos de suelos en un espacio edificable y no edificable, así como la definición de los destinos específicos.

**Planes Parciales de Desarrollo Urbano.** Son instrumentos de planeación que tienen por objeto establecer las regulaciones urbanas y ecológicas particulares de forma parcial en el territorio municipal. Guardando congruencia con las disposiciones aplicables para las zonas que lo comprenden.

**Áreas Urbanizadas:** aquellas a las que el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y el Plan de desarrollo Urbano y el Plan de desarrollo Urbano de Centro de Población clasifiquen como tales, por contar con infraestructura, equipamiento y servicios y por estar comprendidas fuera de las poligonales determinadas como Áreas no Urbanizables.

**Áreas Urbanizables:** aquellas a las que el Programa municipal de Desarrollo Urbano y el Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población clasifiquen como tales, por contar con las características urbanas y ambientales adecuadas para su urbanización futura, y que están comprendidas fuera de las poligonales determinadas como Áreas no Urbanizables.

**Áreas no urbanizables:** comprenden las áreas y superficies que por su ubicación, extensión, vulnerabilidad y calidad deben permanecer sin urbanizarse: a razón de mitigar el impacto en el medio ambiente: los promontorios, los cerros, las zonas de recarga natural de acuífero; las colinas, elevaciones y depresiones orográficas que constituyan elementos naturales del territorio municipal y aquel cuyo subsuelo se haya visto afectado por fenómenos naturales o por explotaciones o aprovechamientos de cualquier género, que representen peligros permanentes o accidentales para el establecimiento de los asentamientos humanos. Así mismo, comprende el suelo destinado a la producción agropecuaria, picola, forestal, agroindustrial y turística y los poblados rurales.

**Banco de material:** Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural, los materiales que utilizarán en la construcción de una obra.

**Beneficioso o perjudicial:** Positivo o negativo.

**Componentes ambientales críticos:** Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social. **Componentes ambientales relevantes:** Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

**Daño ambiental:** Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

**Daño a los ecosistemas:** Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

**Daño grave al ecosistema:** Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesiones del ecosistema.

**Desequilibrio ecológico grave:** Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

**Desmonte:** Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

**Duración:** El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

**Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. **Impacto ambiental acumulativo:** El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

**Impacto ambiental residual:** El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación. **Impacto ambiental significativo o relevante:** Aquel que resulta de la acción del hombre 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. **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.

**Importancia:** Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

**Irreversible:** Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

**Magnitud:** Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

**Naturaleza del impacto:** Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

**Relleno:** Conjunto de operaciones necesarias para depositar materiales en una zona terrestre generalmente baja.

**Reversibilidad:** Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

**Sistema ambiental:** Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

El Impacto ambiental<sup>1</sup> es definido por la LGEEPA como: "...la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza".

Desequilibrio ecológico es "...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".

Manifestación de impacto ambiental (MIA) como "...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".

Evaluación del Impacto Ambiental es definido por la misma ley en su artículo 28 como "...el procedimiento a través del cual la secretaría (SEMARNAT), 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 ambiente

Compensación. Subgrupo de las medidas de corrección mediante las cuales se propende restituir los efectos ambientales irreversibles generados por una acción o grupo de ellas en un lugar determinado, a través de la creación de un escenario similar al deteriorado, ya sea en el mismo lugar o en un área distinta.

- Componente ambiental. Elemento constitutivo del ambiente.
- Contaminación. Grado de concentración de elementos químicos, físicos, biológicos o energéticos por encima del cual se pone en peligro la generación o el desarrollo de la vida, provocando impactos que ponen en riesgo la salud de las personas y la calidad del medio ambiente.
- Deterioro ambiental. Modificación que disminuye la calidad ambiental como consecuencia de una acción humana.
- Desarrollo sostenible. Proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera que no se sobrepase la capacidad del ambiente para recuperarse y absorber los desechos producidos, manteniendo o incrementando así el crecimiento económico.
- Ecología. Ciencia que estudia la distribución y abundancia de los seres vivos.
- Ecosistema. Unidad básica de estudio de la naturaleza.

Monitoreo. Obtención espacial y temporal de información específica sobre el estado de las variables ambientales, destinada a alimentar los procesos de seguimiento y fiscalización ambiental.

Plan de manejo ambiental. Establecimiento detallado de las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar y compensar los posibles impactos ambientales negativos, o aquel que busca acentuar los impactos positivos, causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. El plan de manejo ambiental incluye los planes de seguimiento y participación ciudadana.

- Política ambiental. Definición de principios rectores y objetivos básicos que la sociedad se propone alcanzar en materia de protección ambiental.
- Proceso de evaluación de impacto ambiental. Conjunto de requisitos, pasos y etapas que deben cumplirse para que un análisis ambiental preventivo sea suficiente como tal según los estándares internacionales.
- Seguimiento. Conjunto de decisiones y actividades destinadas a velar por el cumplimiento de los acuerdos ambientales establecidos durante un proceso de evaluación de impacto ambiental.

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

### **VIII.1. Metodologías utilizadas en el desarrollo del estudio**

#### **VIII.1.1. Cálculo de vegetación arbolada presente.**

Para valorar la vegetación existente en el sitio donde se pretende establecer el proyecto, se hicieron recorridos de campo, a través de los cuales se constató tanto su estado actual como las características del terreno.

La evaluación y cuantificación de la vegetación nativa en el sitio del proyecto se llevó a cabo bajo el procedimiento siguiente:

- 1.- Realización de fotointerpretación sobre material cartográfico de apoyo, correspondiente al área de estudio en general, y complementado mediante visita de campo.
- 2.- Delimitación del área donde se llevará a cabo el proyecto con material cartográfico, de acuerdo con su condición de vegetación y su actual uso de suelo.
- 3.- Colecta de especímenes para su determinación taxonómica.

La vegetación predominante en el predio es el Bosque de Pino Encino. Para el caso del inventario forestal para el cálculo de volumen presente en el predio se realizó previamente una realización sobre orto fotos digitales INEGI 2007. Escala 1:40,000,

Para el desarrollo de la cartografía.

- Orto fotos digitales INEGI 2007.
- Conjuntos vectoriales Topográficos
- Conjuntos vectoriales Edafológicos
- Conjuntos vectoriales Hidrológicos
- Conjuntos vectoriales Topográficos
- Conjuntos vectoriales Geológicos
- Conjuntos vectoriales Uso de Suelo y Vegetación
- Programa Arc View 10.3.
- Computadora

### **VIII.1.2. Vegetación**

El inventario florístico se llevó a cabo en sitios de muestreo de 1000m<sup>2</sup> distribuidos sistemáticamente dentro del predio para poder conocer la diversidad de las especies y saber su afectación, así como prever acciones de conservación de las especies presentes en el predio.

Para realizar dicho levantamiento se utilizó el siguiente material:

- GPS
- Cuerda compensada
- Cinta métrica
- Listones para marcar el área
- Guías de identificación
- Cámara fotográfica
- Libretas de campo
- Prensa para colecta
- Periódico

Derivado de dicho inventario se obtuvieron las listas de vegetación presente en el predio y poder determinar las especies que en determinado momento pudieran encontrarse en la NOM-059-SEMARNAT-2019.

### **VIII.1.3. Fauna**

Debido a la necesidad de conocer la diversidad biológica presente en los predios se utilizaron diversas técnicas de acuerdo al tipo de fauna a estudiar, sin embargo las salidas al campo se centraron en las horas de alimentación de cada grupo, esto debido a la movilidad dentro del predio ya que este es aledaño a zonas urbanas y de cultivo, así como a pequeñas propiedades, por lo que no se puede determinar la presencia permanente en el predio puesto que varias especies solo lo utilizan como área de alimentación o caza debido a que se resguardan en zonas más tranquilas pertenecientes a otros predios.

Por lo cual se describen las siguientes metodologías de acuerdo al tipo de fauna:

#### **Herpetofauna (Anfibios y Reptiles)**

El estudio herpetológico, se basó en la observación directa de los organismos y su identificación con la finalidad de obtener la información necesaria para conocer las especies habitantes de la zona y diseñar las medidas de manejo adecuadas para ser implementadas durante las actividades del proyecto en estudio.

El muestreo se realizó a través de una búsqueda directa no restringida que consiste en realizar caminatas diurnas y nocturnas buscando anfibios y reptiles en

todos los lugares posibles (bajo rocas, troncos, hojarascas, sobre árboles, etc.). Esta técnica puede aportar información relativamente rápida acerca de las especies presentes en el sitio (Sutherland, 2004).

Los muestreos se realizaron dos veces durante el transcurso del día, uno por la mañana y otro durante la tarde/noche, en este último fue el mayor esfuerzo de búsqueda teniendo en cuenta las condiciones climáticas del sitio y la biología de los organismos.

## Aves

Observación directa. En este tipo de metodología se realizan caminatas sobre transeptos de 100 metros lineales y se contabilizan las aves encontradas durante el recorrido para lo cual es necesario contar con binoculares para la correcta observación, así como que se conozca las características de la especie como tamaño, forma, color y canto.

## Mamíferos

Para el muestreo de los mamíferos se utilizaron dos métodos principales: observación directa e indirecta.

### Técnicas de Observación Directa

#### Trampas Sherman

Se utilizan para capturar mamíferos de talla pequeña sin lastimarlos, son rectangulares, con entradas en uno o ambos extremos. Dentro de la trampa se encuentra una plataforma que, al ser presionada por el peso del animal, activa el dispositivo que cierra las entradas. Generalmente son de aluminio o de acero galvanizado. El tamaño de la trampa varía de acuerdo a las especies que se desea capturar, puede ser o no plegable.

#### Redes de niebla

Las redes de niebla son las más utilizadas para la captura de murciélagos y de aves. Este tipo de redes es de fácil instalación, transporte y uno de los métodos menos costosos. Una de las desventajas de este tipo de red es que los organismos al momento de ser capturados deben removerse inmediatamente, ya que pueden enredarse, romper la red y salir dañados. Los animales capturados deben removerse individualmente, por lo que estas redes no son adecuadas para sitios donde se espera encontrar un gran número de individuos.

Otra de las técnicas de observación directas que se realizó fueron los recorridos por el área de estudio durante periodos de tiempo tanto en la mañana como en la noche para el registro de cualquier mamífero observado.

## Técnicas de observación indirecta

Todos los animales, y en especial los grandes vertebrados, dejan evidencias en el medio natural de su presencia y su actividad (excretas, huellas, restos de pelo, nidos o madrigueras, alteraciones en la vegetación y senderos etc.) Estas señales indican que una determinada especie ha estado en ese lugar, aunque físicamente no esté presente en el momento de la observación. Estos indicios son denominados datos indirectos y pueden identificarse con la ayuda de conocedores locales o guías como la de Aranda (2000).

Los datos indirectos permiten conocer la composición faunística de una zona, ofrecen datos sobre sus preferencias de hábitos, dieta, o comportamiento. Es frecuente emplear los datos indirectos para calcular índices de abundancia o de presencia de las especies son más sencillos de aplicar ya que no dependen de la captura de los animales y además en ocasiones puede ser la única alternativa para estudiar la distribución y abundancia de determinadas especies raras o difíciles de observar.

### Rastros

**Huellas:** La observación e interpretación de las huellas es una técnica útil para detectar la presencia del animal y permite obtener índices de abundancia de las especies. Asimismo, es posible obtener información sobre la conducta, edad, estatus social, modo de locomoción y hábitos de forrajeo. El conteo de huellas se ve limitado en zonas donde el tipo de suelo conserva a detalle la forma y tiempo de impresión de estas.

**Excretas:** La observación e interpretación de excretas es una técnica indirecta que permite identificar la presencia animal y estimar su abundancia a través de índices. El muestreo de excretas se puede realizar en cuadrantes, si éstas son abundantes, o a lo largo de transeptos lineales en caso contrario. La identificación de las excretas debe ser realizada considerando otras observaciones tales como huellas, pelos o bien por la presencia del animal.

Aunque la cantidad, tamaño, forma y consistencia de las excretas depende de la dieta del animal, el tiempo de permanencia varían de acuerdo al hábitat, a los cambios estacionales, a su composición y contenido de la fibra, y a la presencia de insectos coprófagos. A partir de registros de excretas es posible realizar estudios sobre hábitos alimenticios de las especies, utilización del área y territorialidad.

Constituye una técnica práctica para registrar la presencia de especies difíciles de observar, o en sitios donde la visibilidad puede variar entre hábitats.

**Restos:** Los restos, es una forma indirecta de determinar la presencia de alguna especie que se encuentra en un sitio mediante la observación de restos tales como cráneo, esqueleto, dientes, pelo o alguna otra estructura (astas, pesuñas, etc.) que se pueden encontrar sobre caminos de origen antropogénico o en las inmediaciones de la zona de influencia.

Para la técnica de observación indirecta del predio en estudio se realizó la interpretación de rastros (huellas, excretas, echaderos, madrigueras, ramoneo, etc.), para su identificación se tomó como referencia, (Aranda 2000). Se recorrieron los sitios en el área de estudio que potencialmente utilizan los mamíferos para su alimentación, descanso o desplazamiento, como pueden ser cuerpos de agua, árboles frutales, caminos poco transitados, además de recabar información a través de comunicación con habitantes de la zona e identificación de restos de ejemplares como cráneos, pelos, caparazones en el caso del armadillo etc.

## **VIII.2. Formatos de presentación**

### **VIII.2.1. Planos definitivos**

Los planos definitivos del proyecto se muestran en el anexo 7.

En el Anexo 2 se encuentran los mapas de:

- Mapa de Hidrología Superficial
- Mapa de Tipos de vegetación y Uso de Suelo
- Mapa Topográfico

## **GLOSARIO DE TERMINOS**

### **1.1. ABREVIATURAS PRINCIPALES**

AICAS = Áreas de importancia para la conservación de las aves.

Andosol = Tipo de suelo derivado de cenizas volcánicas predominante en la microcuenca Atemajac

CUS = Cambio de uso de suelo forestal a Desarrollo Turístico Ecológico.

CONAFOR = Comisión Nacional Forestal.

CONABIO= Comisión nacional de Biodiversidad.

CNA= Comisión Nacional del Agua.

CONAPO = Consejo Nacional de Población.

ETJ = Estudio técnico justificativo para cambio de uso de suelo forestal.

H. Ayuntamiento= Honorable Ayuntamiento de Atemajac de Brizuela Jalisco.

HAS. = Hectáreas.

INEGI = Instituto Nacional de Geografía y Estadística.

LGDFS = Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Long. Mes= Longitud en metros.

LGEEPA= Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

MIA-P. = Manifestación de impacto ambiental modalidad particular.

(M<sup>2</sup>/HA) = metros cuadrados por hectárea.

(M<sup>3</sup>/HA) = metros cúbicos por hectárea.

NOMS= Normas oficiales mexicanas.

POET = Programa de ordenamiento ecológico territorial.

(PEA = Población económicamente activa.

(PO) = Población ocupada.

Rodal = superficie homogénea de bosque con características similares de especie y densidad.

Superficie Has. = Superficie en hectáreas.

UTM WGS84 = Unidad transversa de Mercator, Datum WGS 84.

UMAS = Unidad de manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.

UGA= Dentro del POET, unidad de gestión ambiental.

USDA = Departamento de Agricultura de Estados Unidos.

PPDU = Plan Parcial de Desarrollo Urbano

## 1.2. GLOSARIO GENERAL DE TÉRMINOS.

**Áreas destinadas voluntariamente a la conservación:** Son predios que reúnen las características de áreas naturales protegidas y que sus propietarios o legítimos poseedores los destinan de manera voluntaria para ser conservados y cuentan con el certificado correspondiente emitido por la Secretaría.

**Densidad:** Concentración de habitantes o viviendas permitidas en una superficie determinada de predios rústicos o áreas de reserva urbana, a calcular sobre una hectárea bruta de terreno.

**Espacio edificable:** Suelo apto para el uso y aprovechamiento de sus propietarios o poseedores en los términos de la normatividad correspondiente.

**Lote:** Fracción de un predio resultado de su división, debidamente deslindado e incorporado.

**Lotificación:** Partición de un predio urbanizado en dos o más fracciones.

**Obras de edificación:** Todas aquellas acciones de adecuación especial, públicas o privadas, necesarias a realizar un predio urbano, para permitir su uso o destino.

**Usos del suelo:** Los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios de un centro de población, asentamiento humano o desarrollo turístico o ecológico, así como los correspondientes a los usos de suelo contenidos en los ordenamientos ecológicos correspondientes.

**Zonificación Primaria:** La determinación de las áreas que integran y delimitan un centro de población o desarrollo turístico o ecológico, comprendiendo en su caso las áreas urbanizadas y áreas urbanizables, incluyendo las reservas de crecimiento, las áreas no urbanizables y las áreas naturales protegidas, así como la red de vialidades primarias.

**Zonificación secundaria:** La determinación de los usos de suelos en un espacio edificable y no edificable, así como la definición de los destinos específicos.

**Planes Parciales de Desarrollo Urbano.** Son instrumentos de planeación que tienen por objeto establecer las regulaciones urbanas y ecológicas particulares de forma parcial en el territorio municipal. Guardando congruencia con las disposiciones aplicables para las zonas que lo comprenden.

**Áreas Urbanizadas:** aquellas a las que el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y el Plan de desarrollo Urbano y el Plan de desarrollo Urbano de Centro de Población clasifiquen como tales, por contar con infraestructura, equipamiento y servicios y por estar comprendidas fuera de las poligonales determinadas como Áreas no Urbanizables.

**Áreas Urbanizables:** aquellas a las que el Programa municipal de Desarrollo Urbano y el Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población clasifiquen como tales, por contar con las características urbanas y ambientales adecuadas para su urbanización futura, y que están comprendidas fuera de las poligonales determinadas como Áreas no Urbanizables.

**Áreas no urbanizables:** comprenden las áreas y superficies que por su ubicación, extensión, vulnerabilidad y calidad deben permanecer sin urbanizarse: a razón de mitigar el impacto en el medio ambiente: los promontorios, los cerros, las zonas de recarga natural de acuífero; las colinas, elevaciones y depresiones orográficas que constituyan elementos naturales del territorio municipal y aquel cuyo subsuelo se haya visto afectado por fenómenos naturales o por explotaciones o aprovechamientos de cualquier género, que representen peligros permanentes o accidentales para el establecimiento de los asentamientos humanos. Así mismo, comprende el suelo destinado a la producción agropecuaria, picola, forestal, agroindustrial y turística y los poblados rurales.

**Banco de material:** Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural, los materiales que utilizarán en la construcción de una obra.

**Beneficioso o perjudicial:** Positivo o negativo.

**Componentes ambientales críticos:** Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social. **Componentes ambientales relevantes:** Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

**Daño ambiental:** Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

**Daño a los ecosistemas:** Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

**Daño grave al ecosistema:** Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesiones del ecosistema.

**Desequilibrio ecológico grave:** Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

**Desmonte:** Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

**Duración:** El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

**Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. **Impacto ambiental acumulativo:** El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

**Impacto ambiental residual:** El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación. **Impacto ambiental significativo o relevante:** Aquel que resulta de la acción del hombre 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. **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.

**Importancia:** Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Relleno: Conjunto de operaciones necesarias para depositar materiales en una zona terrestre generalmente baja.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

El Impacto ambiental<sup>1</sup> es definido por la LGEEPA como: "...la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza".

Desequilibrio ecológico es "...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".

Manifestación de impacto ambiental (MIA) como "...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".

Evaluación del Impacto Ambiental es definido por la misma ley en su artículo 28 como "...el procedimiento a través del cual la secretaría (SEMARNAT), 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 ambiente

Compensación. Subgrupo de las medidas de corrección mediante las cuales se propende restituir los efectos ambientales irreversibles generados por una acción o grupo de ellas en un lugar determinado, a través de la creación de un escenario similar al deteriorado, ya sea en el mismo lugar o en un área distinta.

- Componente ambiental. Elemento constitutivo del ambiente.
- Contaminación. Grado de concentración de elementos químicos, físicos, biológicos o energéticos por encima del cual se pone en peligro la generación o el desarrollo de la vida, provocando impactos que ponen en riesgo la salud de las personas y la calidad del medio ambiente.
- Deterioro ambiental. Modificación que disminuye la calidad ambiental como consecuencia de una acción humana.
- Desarrollo sostenible. Proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera que no se sobrepase la capacidad del ambiente para recuperarse y absorber los desechos producidos, manteniendo o incrementando así el crecimiento económico.
- Ecología. Ciencia que estudia la distribución y abundancia de los seres vivos.
- Ecosistema. Unidad básica de estudio de la naturaleza.

Monitoreo. Obtención espacial y temporal de información específica sobre el estado de las variables ambientales, destinada a alimentar los procesos de seguimiento y fiscalización ambiental.

Plan de manejo ambiental. Establecimiento detallado de las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar y compensar los posibles impactos ambientales negativos, o aquel que busca acentuar los impactos positivos, causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. El plan de manejo ambiental incluye los planes de seguimiento y participación ciudadana.

- Política ambiental. Definición de principios rectores y objetivos básicos que la sociedad se propone alcanzar en materia de protección ambiental.
- Proceso de evaluación de impacto ambiental. Conjunto de requisitos, pasos y etapas que deben cumplirse para que un análisis ambiental preventivo sea suficiente como tal según los estándares internacionales.
- Seguimiento. Conjunto de decisiones y actividades destinadas a velar por el cumplimiento de los acuerdos ambientales establecidos durante un proceso de evaluación de impacto ambiental.

## **IX.- ANEXOS DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR.**

### **9.1. FOTOGRAFIAS DEL AREA DEL PROYECTO**



**FOTO 1. CONDICION ACTUAL DEL BOSQUES DEL AREA DEL PROYECTO**



**FOTO 2. AREAS ABIERTAS DEL AREA DEL PROYECTO**



**FOTO 3. VEGETACION PRESENTE EN EL PREDIO (PASTOS)**

FOTO 4. PANORAMICA DE LA CONDICION DEL AREA DEL PROYECTO





**FOTO 5. ARBOLES CON IMPORTANCIA BIOLÓGICA**