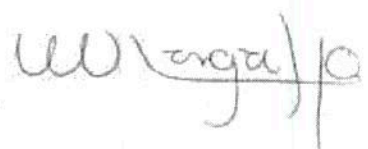


- I. **Área de quien clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Guerrero.
- II. **Identificación del documento:** Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular. - mod. (a): no incluye actividad altamente riesgosa (MIA) particular (SEMARNAT- 04-002-A) Clave del Proyecto: 12GE2017TD071
- III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 60 contiene dirección, teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.
- IV. **Fundamento Legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; **razones y circunstancias que motivaron a la misma:** Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular:** M.V.Z. Martín Vargas Prieto. 
- VI. **Fecha:** Versión pública aprobada en la sesión celebrada el 04 de abril de 2018; **número del acta de sesión de Comité:** Mediante la resolución contenida en el Acta No.29/2018/SIPOT.



MANIFESTACION DE IMPACTO
AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
SECTOR TURISTICO DEL PROYECTO:

CABAÑAS OJO DE AGUA

**LOCALIZADO EN EL POBLADO DE
PLAYA OJO DE AGUA MUNICIPIO DE
TECPAN DE GALEANA, GUERRERO,
MEXICO.**

PLAYA OJO DE AGUA, GRO. A 16 DE SEPTIEMBRE DEL 2017.



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

I.1. Datos generales del proyecto

1. Clave del proyecto (Para ser llenado por la Secretaría)

2. Nombre del proyecto

El proyecto se denomina CABAÑAS OJO DE AGUA

3. Datos del sector y tipo de proyecto

3.1 Sector: TERCIARIO

3.2 Subsector: TURISTICO

3.3 Tipo de Proyecto: Evaluación de Impacto Ambiental

4. Estudio de riesgo y su modalidad

No se realizara estudio de riesgo por las características del proyecto.

5. Ubicación del proyecto

5.1. Calle y número, o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal:

SOLAR NUMERO TRES, CUATRO Y CINCO.

5.2. Código postal

5.3. Entidad federativa: Guerrero

5.4. Municipio(s) o delegación(es)

Técpan de Galeana



5.5. Localidad(es)

POBLADO DE PLAYA OJO DE AGUA DE LAS BAHIAS DE PAPANOA.

5.6. Coordenadas geográficas y/o UTM.

Se localiza en los 17° 17' 57'' Norte y a los 101° 03'08'' Oeste. De acuerdo al satélite WGS84 tomada con GPS MERIDIAN MAGELLAN

6. Dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

Características del proyecto	Información que se debe proporcionar
El proyecto de construcción de Cabañas habitacionales, se realizará en tres lotes ejidales con un total de 900 metros cuadrados, localizado en el poblado de Playa Ojo de agua del municipio de Técpan de Galeana.	El área total del predio para proyecto es de 900 metros cuadrados.
El proyecto por realizar no está planteado en salirse de la superficie planteada	El proyecto “Cabañas Ojo de Agua” consiste en la construcción de cabañas habitación de un nivel, en una superficie total de 294.68 metros cuadrados. En ocho secciones La primera (60 m2) será una cabaña de dos niveles con cuatro habitaciones con un baño cada una. La segunda (42 m2) cabaña de dos niveles con cuatro habitaciones, incluyendo cocineta, comedor baños y terraza. La tercera (50.85m2) cabaña de dos niveles con cuatro habitaciones con un baño cada una La cuarta (28.6m2) cabaña de dos niveles con cocineta y baño La quinta (28.6m2) cabaña de dos niveles con cocineta y baño La sexta (50.85m2) será una cabaña de dos niveles con cuatro habitaciones con un baño cada una La séptima (16.38m2) cabaña de dos niveles para dos habitaciones La octava sección (17.4m2) será la recepción de dos niveles Contará además con chapoteadero y estacionamiento para cuatro vehículos; con uso de suelo residencial turístico la descripción del proyecto se contempla en el capítulo II



I.2. Datos generales del Promovente

1. Nombre o razón social

CARMELO GONZALES PORCAYO

2. Registro Federal de Causantes (RFC)

3. Clave Única de Registro de Población (CURP) del representante legal

4. Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones

5.1. Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal: cerrada de Salvador novo # 1

5.5. Municipio o delegación: Zihuatanejo de Azueta

5.6. Teléfono(s): 01(755) 5 57 31 75



I.3 Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental

1. Nombre o razón social: Grupo de Asesores del Sur.

2.

3. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio

Gustavo Adolfo Gurrión Maldonado

4. RFC del responsable técnico de la elaboración del estudio

5. CURP del responsable técnico de la elaboración del estudio

6. Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio

CEDULA 1596014

7. Dirección del responsable del estudio

7.1. Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal: carrada de Salvador novo # 1

7.5. Municipio o delegación: José Azueta

7.6. Teléfono(s): 01(755) 5 57 31 75



II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto.

II.1.1 Naturaleza del Proyecto

El proyecto CABAÑAS OJO DE AGUA, motivo del presente Manifiesto de Impacto Ambiental es la construcción de ocho cabañas habitacionales de dos niveles, en una superficie total de 294.68 metros cuadrados. En ocho secciones

La primera (60 m²) será una cabaña de dos niveles con cuatro habitaciones con un baño cada una.

La segunda (42 m²) cabaña de dos niveles con cuatro habitaciones, incluyendo cocineta, comedor baños y terraza.

La tercera (50.85m²) cabaña de dos niveles con cuatro habitaciones con un baño cada una

La cuarta (28.6m²) cabaña de dos niveles con cocineta y baño

La quinta (28.6m²) cabaña de dos niveles con cocineta y baño

La sexta (50.85m²) será una cabaña de dos niveles con cuatro habitaciones con un baño cada una

La séptima (16.38m²) cabaña de dos niveles para dos habitaciones

La octava sección (17.4m²) será la recepción de dos niveles

Contará además con chapoteadero, estacionamiento para cuatro vehículos

Lo que representa (el 32.74 %) de construcción del área total del lote. La naturaleza del proyecto es urbana, y las actividades planeadas son acciones de construcción de cabañas-habitación, en un terreno donde al momento de tomar los datos del proyecto se encontraron árboles y arbustos de típicos de Bosque Tropical Caducifolio, o selva baja caducifolia y en una sección con vegetación secundaria; en los lotes colindantes se observaron árboles y arbustos semejantes a los del área del proyecto, tal y como se observa en el estudio fotográfico. (VER EN ANEXOS)

Se utilizaran ocho secciones, para la construcción de los inmuebles y se cumplirá con los lineamientos requeridos por parte de la Dirección de Obras Publicas del H. Ayuntamiento de Técpan de Galeana, Guerrero. El proyecto se ha planteado a partir de conocer las características naturales del terreno para aprovechar de manera racional los elementos de valor para el diseño y también ubicar aquellos elementos que puedan resultar condicionantes.



El diseño del proyecto este planeado para intervenir y modificar lo menos posible las características naturales del terreno, pues éstas representan en buena medida su plusvalía y sin duda la singularidad en la zona.

II.1.2 Selección del Sitio

La selección del sitio se realizó considerando los siguientes criterios:

A) AMBIENTALES:

a) Clima.- Por su ubicación, el sitio presenta condiciones climáticas Tropicales y agradables; propicias para el desarrollo humano.

b) Topografía.- Su topografía con poco pendiente, garantizan la estabilidad y permanencia de la obra proyectada. Ver anexos de planos

c) Hidrología.- Su cercanía al Océano Pacífico.

d) Vegetación.- Por su cercanía al Océano Pacífico, el ambiente costero y tropical que rodea el lote del proyecto, constituye el principal atractivo, ofreciendo una estrecha relación y armonía con la naturaleza.

B) TECNICOS:

a) Terreno con pendientes mínimas. - Su condición de terreno ofrece condiciones propicias para el proyecto, lo que se traduce en menores costos de instalación y un mínimo impacto al entorno natural por motivos de las obras proyectadas.

b) Accesibilidad y Comunicación.- Su proximidad y comunicación con la vía de acceso por la Carretera Nacional Acapulco- Zihuatanejo, Como se muestra en el plano anexo.

C) SOCIOECONÓMICOS:

a) Proximidad a Poblaciones Importantes.- El sitio se ubica en el poblado Playa Ojo de Agua, a Papanao a 5 minutos, Petatlán una hora, San Luis San Pedro 25 minutos, Técpan una hora y a Zihuatanejo una hora y media.



b) Disponibilidad de Servicios Urbanos.-Por la baja densidad poblacional humana que radica ya en las proximidades del sitio, se cuenta en la zona solo con los siguientes servicios urbanos: energía eléctrica, transporte urbano, los otros servicios se obtienen en los poblados cercanos como la gasolina, materiales de construcción, entre otros.

II. 1. 3 Justificación y objetivos

El proyecto CABAÑAS OJO DE AGUA, es un proyecto de construcción de cabañas, ubicado en el poblado Playa Ojo de Agua del municipio de Técpan de Galeana. La autoridad municipal en ejercicio de sus funciones y de los altos propósitos que orientan su quehacer ha asumido el reto de dotar a esta zona, las herramientas normativas y de planeación que permitan adecuado desarrollo urbano y la conservación de un medio ambiente sano como garantía de una buena calidad de vida para las personas que convivan en estos lugares. Los objetivos del proyecto, se resumen en lo siguiente:

- Resaltar el valor paisajista natural de la zona; Mantener e incrementar la proporción de áreas verdes y espacios abiertos
- Preservar y mejorar las características espaciales significativas.
- Definir las áreas de vulnerabilidad y las acciones de prevención en el lote del proyecto.

II.1.4 Inversión requerida

La inversión requerida para la realización del proyecto es de 2, 000,000 pesos (dos millones de pesos), esto no considera el costo de La derrama económica por la contratación de personal para el mantenimiento del proyecto.

II.1.5 Políticas de crecimiento a futuro

En el proyecto, se pretende realizar en su totalidad en diez etapas que tendrán una duración de un año cada una. No se tiene considerado el crecimiento futuro del proyecto.

II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto, se localiza dentro del el poblado Playa Ojo de Agua del municipio, establecida en las colindancias de la Zona Federal del Municipio de Técpan de Galeana y se ubica dentro de lo establecido por el artículo 5 inciso q, r y s del Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

II.2.1 Descripción de obras y actividades principales del proyecto

El proyecto CABAÑAS OJO DE AGUA, motivo del presente Manifiesto de Impacto Ambiental es la construcción de ocho cabañas habitacionales de dos niveles, en una superficie total de 294.68 metros cuadrados. En ocho secciones

La primera (60 m²) será una cabaña de dos niveles con cuatro habitaciones con un baño cada una, **La segunda** (42 m²) cabaña de dos niveles con cuatro habitaciones, incluyendo cocineta, comedor baños y terraza. **La tercera** (50.85m²) cabaña de dos niveles con cuatro habitaciones con un baño



cada una, **La cuarta** (28.6m²) cabaña de dos niveles con cocineta y baño, **La quinta** (28.6m²) cabaña de dos niveles con cocineta y baño, **La sexta** (50.85m²) será una cabaña de dos niveles con cuatro habitaciones con un baño cada una, **La séptima** (16.38m²) cabaña de dos niveles para dos habitaciones, **La octava sección** (17.4m²) será la recepción de dos niveles; Contará además con chapoteadero, estacionamiento para cuatro vehículos y se realizara en dos etapas.

II.2.2 Ubicación y Dimensiones del Proyecto.

II.2.2.1. Ubicación física del sitio seleccionado

El lote para El proyecto CABAÑAS OJO DE AGUA, se localiza en los 17° 17' 57'' Norte y a los 101° 03'08'' Oeste, tomado con GPS MERIDIAN MAGELLAN, satélite WGS84; en el poblado Playa Ojo de Agua del municipio de Técpan de Galeana, en el Estado de Guerrero, como se muestra a continuación.



CABAÑAS OJO DE AGUA

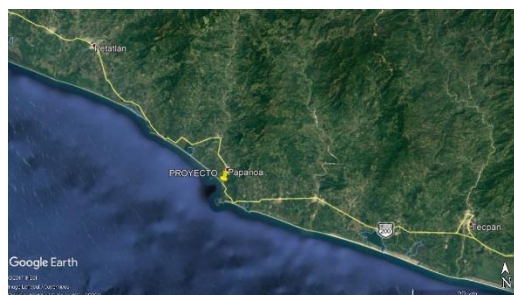


II.2.2.2 Dimensiones del Proyecto.

- a) Superficie total del lote es de 900 m² del poblado Playita Ojo de Agua del municipio de Técpan de Galeana
- b) Superficie que se verá afectada por las obras y actividades del proyecto: Principalmente en las áreas de construcción, es de 294.68 metros cuadrados.
- c) Superficie a desmontar y su porcentaje respecto al área arbolada: se aprovechara la zona con vegetación secundaria en la que solo hay hierbas y algunos arbustos, por lo que no se cortaran árboles en el lote.
- d) Superficies arbolada y no arbolada: 350 m² con árboles y arbustos de Bosque Tropical Caducifolio o Selva baja Caducifolia, 550 m² con hierbas y arbustos de vegetación secundaria (ver estudio fotográfico).

II.2.3.5. Vías de acceso al área donde se desarrollará la obra o actividad

El proyecto CABAÑAS OJO DE AGUA, se localiza cerca del poblado Playita Ojo de Agua del municipio de Técpan de Galeana, tiene su vía de acceso por la carretera nacional Acapulco- Zihuatanejo, como se muestra en el siguiente mapa de localización:



II.3 Descripción de las obras y actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto

II.3.1 Programa general de trabajo

Las actividades de trabajo del proyecto se realizarán en diez años.

II.3.2 Selección del sitio

El sitio se seleccionó al momento de adquirir el lote; así como por el paisaje, clima y las características propias de lugares tropicales.



II.3.2.1. Estudios de campo

Como parte del trabajo para el diagnóstico ambiental del área del proyecto CABAÑAS OJO DE AGUA, se llevaron a cabo estudios de campo complementarios, que se tomaron como apoyo en la elaboración del presente trabajo de Manifestación de Impacto Ambiental, desde el punto de vista del medio ambiente son los siguientes:

Estudio Biótico que se describe en el capítulo IV del presente estudio que como resultado arrojó un listado preliminar de especies de flora y fauna, permitiendo establecer la riqueza de la zona

Estudio Geológico que se describe ampliamente en el capítulo IV, que permitió establecer la litología del área, el tipo de suelo, la existencia de fracturamientos y fallas y los riesgos geológicos de la zona.

Estudio Hidrológico llevado a cabo en la zona que comprende lo siguiente:

- Afore de arroyos
 - Secciones de arroyos sin corriente de agua
 - Establecimiento de pozos dados de alta ante CNA
- Que también se describe ampliamente en el capítulo IV de este documento.

II.3.2.2. Sitios alternativos

Debido a que el lote para el proyecto es propiedad del Promovente y los otros lotes pertenecen a otros propietarios, no se consideraron sitios alternativos para el proyecto.

II.3.2.3. Situación legal del área del proyecto turístico

El espacio donde se desarrollara el proyecto CABAÑAS OJO DE AGUA, es propiedad del Promovente mediante la constancia **de posesión de solar urbano ejidal** que adjudica tres lotes; el # 3, 4 y 5 de la manzana 1 de la zona urbana ejidal del poblado de Playa Ojo de Agua, del que se anexa copia simple

II.3.2.4. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y colindancias.

El espacio donde se establecerá el proyecto, presenta dos tipos de vegetación una parte primaria compuesta de árboles y arbustos de Bosque Tropical Caducifolio o Selva Baja Caducifolia y una parte de Vegetación secundaria en la que predominan gramíneas (pasto), no se encontraron cuerpos de agua en el lote, y las colindancias son las siguientes:

Al norte mide 25.02 metros y colinda con lote # 2.

Al sur mide 25 metros y colinda con lote # 6

Al Oriente mide 36 metros y colinda con área verde del mirador Bahías Papanaoa.

Al Poniente mide 36 metros y calle de por medio que da al Océano Pacífico.



El área para el proyecto CABAÑAS OJO DE AGUA se localiza cerca del poblado del poblado de Playa Ojo de Agua que es una zona urbana ejidal, se solicitara al H. Ayuntamiento del municipio de Técpan de Galeana la constancia de uso de suelo.

II.3.2.5 Urbanización del área

Debido a la baja densidad poblacional humana que habita ya en las proximidades del sitio, se cuenta en la zona con los servicios urbanos requeridos para la realización del presente proyecto, como son: carreteras (terracería), energía eléctrica, transporte urbano, servicios educativos y energéticos, entre otros

II.3.2.6. Otras Áreas de atención prioritaria

Dentro de la influencia del proyecto no se localiza otras áreas de atención prioritaria.

II.3.3 Preparación del sitio y construcción

II.3.3.1 Preparación del Sitio.- Dentro de las actividades preparatorias se considera la actividad relacionada a la contratación del personal que realizara los trazos y las excavaciones en el lote del proyecto.

II.3.3.2 Descripción de Obras y Actividades Provisionales.- El proyecto CABAÑAS OJO DE AGUA plantea el establecimiento de la construcción de cabañas de dos niveles, en ocho secciones. Estas construcciones se desarrollaran en un lapso de diez años. Con una superficie para la construcción de 294.68 metros cuadrados.

II.3.3.3 Etapa de Construcción.- En la ejecución del proyecto de construcción, presenta siete actividades básicas: preparación del sitio, cimentación del área, instalación hidráulica, construcción de columnas, construcción de paredes, construcción de loza y acabados.

ACTIVIDAD	FASE DEL PROYECTO	DURACION EN MESES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PREPARACION DEL SITIO	PREPARACION	■											
CIMENTACION	CONSTRUCCIÓN	■	■										
INSTAL. HIDRAULICA	CONSTRUCCIÓN		■	■	■								
CONST. DE COLUMNAS	CONSTRUCCIÓN				■	■							
CONST. DE PAREDES	CONSTRUCCIÓN						■	■	■	■			
CONST. DE LOZA	CONSTRUCCIÓN										■		
ACABADOS	CONSTRUCCIÓN											■	■

* nota se repite por año.



a) Preparación del sitio.- Se procederá a realizar los trazos para las cepas sobre el terreno y se marcarán con cal para su rápida identificación la excavación para la cimentación de las cabañas será manual.

b) Cimentación del área.- Para llevar al cabo la cimentación, se iniciara con una plantilla con un Fc. 100kg/Cm², que recibirá la parrilla de 80 x 80 cm., armada con varillas de ½" a cada 15 cm. amarrados con alambre recocido. Estas, recibirán los castillos armados con 4 varillas de ½", 2 de 3/8" y anillos de Alambroón de ¼" a cada 15 cm. La planta de cimentación se realizara con zapatas corridas.

c) Instalación hidráulica.- En este se utilizaran tubos de PVC sanitario de 6" de diámetro, que conducirán las aguas a una fosa séptica.

d) Construcción de paredes.- Las paredes se construirán con tabique rojo de la región y una mezcla de cemento-arena en proporción 1:6.

e) Construcción de columnas.- Estos ya anclados a las zapatas, se colaran con una mezcla de cemento-arena-grava en proporción 1:4:4.

e) **Construcción de loza.-** Estas serán dos lozas una entrepiso que será armada con varillas de 3/8" a cada 15 cm., en ambos sentidos y el techo de la planta será también una loza armada.

f) **Acabados.-** Los muros de la construcción serán aplanados con mezcla de cemento y arena en proporción 1:5. De esta manera la construcción quedara lista para la aplicación de pintura.

g) **Reforestación.-** esta actividad se realizara al final de las construcciones y se contempla realizarla dentro de lote con plantas de la región.



II.3.3.4. Introducción de Servicios Urbanos.-

a) **Agua potable.-** Se adquirirá mediante pipas, para lo que se construirá una cisterna, todo conectado al interior de las construcciones con tubería de PVC de diversas medidas.

b) **Electricidad.-** se realizará el respectivo contrato ante la Comisión Federal de Electricidad, que ya cuenta con servicio hasta este lugar.

II.3.4 Operación y mantenimiento

II.3.4.1. Programa de operación

Para llevar el mantenimiento de la casa habitación se contratara un velador, dos personas para mantenimiento y una trabajadora doméstica. No se tiene un plan establecido para la operación.

II.3.5 Abandono del sitio

No se tiene un programa de abandono de sitio ya que se trata de construcciones permanentes, por lo que no se considera tener un programa de abandono, asimismo, no se considera construir obras adicionales.

II.4 Requerimiento de personal e insumos

La información solicitada se presentará de manera integral, considerando todas y cada una de las etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción).

II.4.1. Personal

Durante el periodo de ejecución del proyecto se ocuparán del orden de 8 personas 4 albañiles y cuatro peones, durante seis meses para desarrollar las actividades de construcción y 6 personas más para las actividades restantes. En la etapa de operación será necesaria la contratación de dos personas que se encargaran del mantenimiento un velador y una trabajadora doméstica. Para la contratación de este personal se dará preferencia a personas de la localidad.



II.4.2. Insumos: El material que se necesitara para la realización del proyecto se describe a continuación:

Tabla Insumos

Recurso natural renovable	Recurso natural no renovable	Recurso natural transformado o materiales.	Etapas	Volumen, peso o cantidad	Lugar de obtención	Modo de empleo
		Cal	Trazo	2 bulto	Materiales Papanao	trazos
		Cemento para la construcción	Construcción	60 Ton.	Materiales Papanao	
	Arena		Construcción	75 m3	Materiales Papanao	
	grava		Construcción	60 m3	Materiales Papanao	
		Varillas de 3/8"	Construcción	4 Ton.	Materiales Papanao	
		Varillas de 1/2"	Construcción	2 Ton.	Materiales Papanao	
		Alambrón 1/4"	Construcción	1200 Kg.	Materiales Papanao	
		Alambre recocido	Construcción	1000Kg.	Materiales Papanao	
		Clavos de 2 1/2", 4"	Construcción	10 cajas	Materiales Papanao	
		Ladrillos	Construcción	32 millares	Materiales Papanao	
		Tubo PVC de 4"	Red sanitaria	300 m	Materiales Papanao	
		Tubo de PVC de 1"	Agua potable	200 m	Materiales Papanao	
		Cable de cobre	Electrificación	500 m	Materiales Papanao	

Tabla 3. Consumo de agua

Etapas	Agua	Consumo ordinario		Consumo excepcional o periódico			
		Volumen	Origen	Volumen	Origen	Periodo	Duración
Preparación del sitio	Cruda						
	Tratada						
	Potable			20 m3	AGUA POTABLE LOCAL	MENSUAL	DOS MESES
Construcción	Cruda						
	Tratada						
	Potable			20m3	AGUA POTABLE LOCAL	MENSUAL	DIEZ MESES
Mantenimiento	Cruda						
	Tratada						
	Potable			20 M3	AGUA POTABLE		INDEFINIDO

II.4.2.1. Sustancias

No se utilizarán sustancias químicas.

II.4.2.2. Explosivos

No se utilizarán explosivos.

II.4.2.3. Energía y combustibles

Se requerirá energía para el alumbrado del predio, consumo en bodega y equipo eléctrico; el suministro eléctrico será proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad. No se requerirá combustible.

II.4.2.4. Maquinaria y equipo

Tabla 5. Equipo y maquinaria a utilizar en el proyecto

Equipo	Etapas	Cantidad	Tiempo empleado en la obra	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (gr./s) ²
Pipa para agua	Preparación del sitio y construcción	100	24 meses	1 x semana		
Camión de volteo	Acarreo de materiales para la construcción	30	1 Día por semana	1 x semana		

II.5. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

El proyecto de construcción de Cabañas, no generara residuos que puedan causar impactos ambientales y están comprendidos en los siguientes puntos:

- Producirá solamente residuos sólidos no peligrosos (tierra como producto de la preparación del sitio) y esta será utilizada para las actividades de relleno de la cimentación.
- No existirán emisiones atmosféricas que excedan los límites permisibles.



III VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE USO DEL SUELO

III.1 Información sectorial

El proyecto de CABAÑAS OJO DE AGUA, conforma un proyecto más para mejorar la imagen del paisaje, de esta manera la zona costera del poblado Playa Ojo de Agua en el municipio de Tépán de Galeana, será utilizada como área residencial turístico.

III.2 Análisis de los instrumentos de planeación

El proyecto CABAÑAS OJO DE AGUA, se localiza en el poblado Playa Ojo de Agua en el municipio de Tépán de Galeana. Se anexa copia de la constancia de posesión con uso de suelo urbano y los planos de distribución de las construcciones a realizarse.

III.3 Análisis de los instrumentos normativos

El proyecto CABAÑAS OJO DE AGUA, es congruente con las disposiciones que en materia urbana existen en la entidad considerando:

Primero: Que el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su párrafo tercero, otorga derecho a la Nación para imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público mediante el establecimiento de las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y las adecuadas provisiones, usos reservas y destinos de tierras aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación , conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

Segundo: Que el Artículo 115, Fracción V de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, faculta a los Municipios en los términos de las Leyes Federales y estatales relativas para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal participar en la creación y administración de sus reservas territoriales, controlar y vigilar la utilización del suelo en su jurisdicción territorial, intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana, otorgar licencias y permisos para construcciones y participar en la creación y administración de zonas de reserva ecológica.

Tercero: Que la misma Constitución Política Federal en su artículo 73 fracción XXIX-C, Otorga al congreso Federal facultades para expedir las Leyes que establezcan la concurrencia del



Gobierno Federal de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias en materia de asentamientos humanos.

Cuarto: Que al tenor del precepto Constitucional a que se refiere el Considerando Anterior, El Congreso de la Unión expidió la Ley General de Asentamientos Humanos, cuyo artículo 8 adjudica a las entidades federativas, entre otras atribuciones la de Legislar en materia del ordenamiento Territorial de los Asentamientos urbanos y del desarrollo urbano de los centros de población disposición de la que emana la Ley del Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero.

Quinto: Que los artículos 9 y 35 de la ley general de Asentamientos Humanos, los Artículos 9, 10, 11, 12, y 95 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero determina la competencia de los Municipios en consonancias con las disposiciones invocadas en las aseveraciones. Anteriores.

Sexto: Que el H. Ayuntamiento de Técpan de Galeana en uso de sus atribuciones y facultades en materia de regulación y ordenamiento urbano invocados en las aseveraciones precedentes, se le solicitara la constancia de uso de suelo que justifique el uso que se pretende dar al lote del proyecto.

Séptimo: Que de conformidad con el Artículo 38 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero, son congruente con el plan Estatal de Desarrollo Urbano, así mismo, los lineamientos citados consideran los criterios Generales del Plan Nacional de Desarrollo Urbano. Así mismo Regula ecológicamente a los Asentamientos Humanos establecidos con la Ley de Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente, y Así también en la Ley de Equilibrio Ecológico y protección Ambiente del Estado de Guerrero y en las Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ecológica.

Octavo: Dentro de las atribuciones del H. Ayuntamiento de Técpan de Galeana se encuentra contemplada la parcela del proyecto CABAÑAS OJO DE AGUA, el cual cumple con los lineamientos que se contemplan en el artículo 40 de la Ley de Desarrollo urbano del Estado de Guerrero por lo que en consecuencia el proyecto de construcción de cabañas cumple con todos los requisitos exigidos por la Ley.



Noveno: así como se dará cumplimiento a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental, Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ley de Aguas Nacionales, Bando Municipal y otras Leyes del Ramo.

Décimo: normas oficiales mexicanas que regulan el proyecto son las siguientes:

- Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección.

La Secretaría de Salud, ha emitido Normas Oficiales Mexicanas sobre la calidad del aire para establecer los criterios para evaluar la calidad del aire y los valores normados para la concentración en el aire de contaminantes, como medida de protección a la salud de la población”. Las cuales se listan a continuación:

- Norma Oficial Mexicana NOM-020-SSA1-1993, Salud Ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al Ozono (O_3). Valor Normado para la concentración de Ozono (O_3) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población.
- Norma Oficial Mexicana NOM-021-SSA1-1993, Salud Ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al Monóxido de Carbono (CO). Valor Normado para la concentración de Monóxido de Carbono (CO) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población.
- Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA1-1993, Salud Ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al Bióxido de Azufre (SO_2). Valor Normado para la concentración de Bióxido de Azufre (SO_2) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población.
- Norma Oficial Mexicana NOM-023-SSA1-1993, Salud Ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al Bióxido de Nitrógeno (NO_2). Valor Normado para la concentración de Bióxido de Nitrógeno (NO_2) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población.
- Norma Oficial Mexicana NOM-024-SSA1-1993, Salud Ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto a partículas suspendidas totales (PST). Valor permisible para la concentración de partículas suspendidas totales (PST) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población.
- Norma Oficial Mexicana NOM-025-SSA1-1993, Salud Ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto a partículas menores a 10 micras suspendidas totales (PM10). Valor permisible para la concentración de partículas menores a 10 micras (PM10) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población.



En la descarga de aguas residuales a cuerpo receptor, el proyecto se registrará con la NOM-001/ECOL-1996. Se contemplará las NOM-CCAT-003-ECOL/1993 y NOM-CCAT-008-ECOL/1993 que establecen los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos que utilizan gasolina y diésel respectivamente, para el parque vehicular y maquinaria a utilizar durante las actividades a realizar.

IV DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO

IV.1 Delimitación del área de estudio

El proyecto CABAÑAS OJO DE AGUA, está comprendido en un área de 900 metros cuadrados, de los que 294.68 metros cuadrados se utilizarán para el proyecto de construcción de cabañas. El lote del proyecto, se localiza en el poblado Playa Ojo de Agua en el municipio de Técpan de Galeana en la zona costera.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

En el lote donde se establecerá el proyecto se encontró vegetación arbórea y arbustiva de Bosque Tropical Caducifolio (clasificación de J. Rzedowski) o Selva baja caducifolia (Miranda y Hernández X) y vegetación secundaria y debido a que el proyecto se encuentra en un ambiente costero utilizado como zona habitacional y turística.

La vegetación que rodea el lote del proyecto es la siguiente: se pudo apreciar vegetación de Bosque Tropical Caducifolio (clasificación de J. Rzedowski) o Selva baja caducifolia (Miranda y Hernández X); se encuentran casi desde el nivel del mar y las áreas con mayor vegetación de este tipo se encuentran en los espacios cercanos a los cerros.

El lote para el proyecto se encuentra en una zona con pendiente, la vegetación que presentan los lotes colindantes es de arbustos y de hierbas anuales y al otro lado de la calle de acceso se pudo apreciar que no hay vegetación tal como se observa en el estudio fotográfico anexo.

La zona en que se encuentra el lote se ha ido desarrollando como un espacio en el que la mayor parte de los lotes ya contienen casas de descanso, o villas, eso se debe a las características particulares de esta zona; y por las características presentes en el lote se deduce que este fue utilizado para la ganadería.

IV.2.1 Descripción y análisis de los componentes ambientales del sistema

Dentro de la zona en donde se localiza el proyecto no se cuenta con información específica por parte de INEGI solamente en el sistema físico se contempla a todo el Estado o el Municipio, por lo que se realizara una mención de lo encontrado en campo.

– Tipo de clima

El área de estudio pertenece a la región climática Pacífico Sur, sus características más relevantes se deben a la influencia de la Zona Intertropical de Convergencia, que da lugar a



una temporada de lluvias en verano, a los ciclones tropicales y a vientos dominantes durante la mayor parte del año en dirección sur y suroeste.

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen, modificada por E. García, el área corresponde a un clima del tipo Awo (w) iw “cálido subhúmedo” con lluvias en verano que se prolongan hasta los meses de octubre y noviembre. Presenta canícula o sequía intraestival y una oscilación térmica tipo isotermal. Asimismo, se registra un ligero aumento de humedad hacia la porción oriental de la zona, en concordancia con las diferencias altitudinales.

Temperatura media anual	26.4°C
Temperatura mínima extrema	12.0°C (febrero)
Temperatura mínima promedio	19.2°C
Temperatura máxima extrema	41.0°C
Temperatura máxima promedio	31.5°C
Precipitación anual	957.0 mm
Vientos dominantes	SW (45%), SE (38%), NW (10%), S (7%)
Humedad ambiental promedio	40-60%
Confort	moderado

– Temperaturas promedio.

El régimen térmico del área de estudio indica una distribución homogénea de la temperatura media mensual, con una oscilación térmica baja, de 3.6°C, por lo que se considera un patrón isotermal durante el año. La temperatura media anual es de 26.4°C; los máximos térmicos se presentan desfasados, el primero y más importante se tiene a fines de mayo o en junio y el segundo se presenta a partir de agosto o septiembre; en ambos casos demorados con respecto al paso del sol por el CENIT.

La media mensual del mes más frío es de 24.7°C en febrero y la de los meses más cálidos es de 27.8°C en julio y agosto. La temperatura mínima extrema es de 12.0°C y la mínima promedio de 19.2°C se registran durante el mes de febrero, en tanto que la máxima extrema de 41.0°C se registra en abril y la máxima promedio de 31.5°C en los meses de mayo y julio.

Por su parte, la distribución de la insolación es bastante uniforme durante todo el año.

– Precipitación promedio anual

La orientación y disposición de la orografía es un factor determinante en la distribución de la humedad. Los taludes orientados hacia el mar son más húmedos que las partes bajas de



los mismos, ya que dada la configuración del relieve y la dirección predominante de los vientos (suroeste y sur) reciben mayor cantidad de precipitación.

La época de lluvias se presenta durante el verano y parte del otoño. En este período la mayor parte de las precipitaciones intensas, que adicionan entre 60 y 90 mm de lluvia, ocurren hacia el final del verano y principios del otoño, época en que las perturbaciones ciclónicas que se producen en el Pacífico introducen aire húmedo que originan la formación de superficies frontales y con ello la presencia del mal tiempo durante varios días.

La precipitación total anual reportada en la estación de Zihuatanejo (12-061) es de 957 mm y el rango establecido para toda la zona circundante es de entre 800 a 1,200 mm. El mes más lluvioso es septiembre con una precipitación media mensual de 229.6 mm; esto se debe, a la mayor frecuencia de lluvias torrenciales provocadas por las tormentas y ciclones que se generan en el Pacífico. En el mes de julio se registra una sequía intraestival.

Por lo anterior, la probabilidad de que la precipitación anual sea igual o mayor a la media es de 46% con un coeficiente de variación de la lluvia anual de 30 a 40%. El número de días con precipitación apreciable ($+0.1$ mm) al año es de 60 a 80, concentrándose durante el verano, que es cuando las lluvias se manifiestan en forma torrencial ocasionando fuertes chubascos de poca duración y gran intensidad sobre todo durante las tardes.

Por su parte, el período de máxima evaporación es de noviembre a febrero y los meses más secos son febrero, marzo y abril.

– Vientos

La trayectoria regional de los vientos tiene una dominante suroeste durante todo el año, con una frecuencia de 45%. También existen vientos, cuya componente es sureste y su frecuencia anual es de 38%, por último están los vientos del noroeste con una frecuencia del 10% y los del sur con 7%, lo que indica que es el flujo superficial de vientos de mar a tierra el que con mayor frecuencia e intensidad se presenta diariamente, por tanto, las partes bajas de la sierra orientadas hacia el suroeste son más húmedas y tienen mejor ventilación.

Los vientos del suroeste al penetrar a tierra y chocar con el relieve se elevan y enfrían y, por venir cargados de humedad que absorbieron al pasar sobre el mar, la precipitan en las ladera. Los vientos dominantes nocturnos se mueven del noroeste al sureste; durante el día esta circulación se invierte, en la madrugada y gran parte de la mañana la circulación es de la



sierra hacia las partes bajas y hacia el mar. Entre las 12 y 13 horas hay una predominancia de calma, que se repite a altas horas de la noche.

El oleaje normal de tipo oceánico distante, con olas de períodos muy largos no presenta una relación estrecha con los vientos locales, pero cuando se genera y se aproxima un ciclón la circulación local puede tener todas las direcciones reinantes de componente sur y se crea una marea de tormenta provocada por el viento, la cual destruye las bermas de playa para dar origen a una berma de tormenta sobre el nivel máximo de socavación del oleaje; se retribujan las arenas de las playas y se interrumpen los ciclos de las especies típicas de flora y fauna.

En el ámbito local, los vientos tienen gran influencia en las modificaciones microclimáticas que se aprecian en el área, más que la temperatura o la precipitación. Si se consideran los vientos dominantes del suroeste, se observa que al chocar con barreras naturales se ven obligados a elevarse, lo que provoca una sombra de viento, la cual va a tener diferentes longitudes, de acuerdo con la intensidad de los vientos durante las diferentes épocas del año.

En el área de estudio se presentan condiciones microclimáticas relacionadas con la influencia del relieve, así como con la orientación de las laderas, lo cual repercute sobre todo en una diferenciación en el desarrollo de las comunidades vegetales. En el área de estudio es posible ubicar divisiones mesoclimáticas, determinadas por el nivel de humedad ambiental, el cual se encuentra influido por el grado de exposición a los vientos dominantes.

– Huracanes.

La zona ciclo génico del Océano Pacífico que incide en el país se localiza a 500 millas náuticas al sureste del Golfo de Tehuantepec, desde donde los ciclones se desplazan en trayectorias parabólicas casi paralelas a la costa de México; sin embargo, existe poco riesgo de que los ciclones toquen la zona de estudio. Cuando éstos se desplazan paralelos a la costa, originan tormentas tropicales, cuyos efectos se manifiestan por la entrada de vientos fuertes de más de 80 kilómetros/hora, así como lluvias torrenciales que originan la presencia de escombros en las playas y provocan inundaciones en la llanura fluviodeltáica y en los humedales.



De acuerdo con el análisis realizado en un período de 32 años, por las costas del Pacífico Mexicano cruzaron 261 ciclones, de los cuales el 24% (62) tuvieron trayectorias cercanas a las costas de Guerrero y de ellas, el 29% (18) entraron o tocaron tierra.

De acuerdo con el cuadro No. 1.5, en el lapso analizado han ocurrido dos fenómenos violentos; uno en septiembre de 1976, conocido con el nombre de Huracán Madeline, el cual alcanzó rachas hasta de 230 kilómetros por hora; y el segundo en octubre de 1997 nombrado Huracán Pauline el cual alcanzó rachas de hasta 260 kilómetros por hora. Ambos ocasionaron intensas lluvias en las costas de Guerrero y Michoacán. Asimismo, en el mismo cuadro se señalan los fenómenos que han estado a menos de 5 minutos de longitud de la zona de estudio.

Aunque las costas no han sido el sitio exacto por donde este tipo de fenómenos ha tocado tierra, con frecuencia sus efectos regionales generan intensas lluvias que afectan a la navegación marítima y la pesca, ocasionando crecidas en los ríos y arroyos llegando a provocar inundaciones en los asentamientos aledaños así como pérdidas en las cosechas e incluso en el ganado.

– Geología

El área está caracterizada por tres unidades litológicas principales: las rocas más antiguas que afloran en el área constituyen la unidad metamórfica actual, que por sus características parecen haberse acumulado durante el Paleozoico.

La segunda unidad corresponde a rocas metasedimentarias acumuladas durante el Cretácico, bajo condiciones tanto marinas como terrígenas, así como las acumulaciones que desde el Pleistoceno al reciente se han acumulado por la acción hídrica, favoreciendo las formaciones aluviales y barras litorales actuales.

La tercera unidad corresponde a emplazamientos graníticos que durante el Cretácico tardío favorecieron levantamientos diferenciales del terreno y un nuevo período de metamorfización de las rocas ya existentes.

Las rocas más antiguas y que forman el basamento, están representadas por un complejo epimetamórfico, en el cual predominan las vulcanitas¹. Este complejo en sus fases marinas



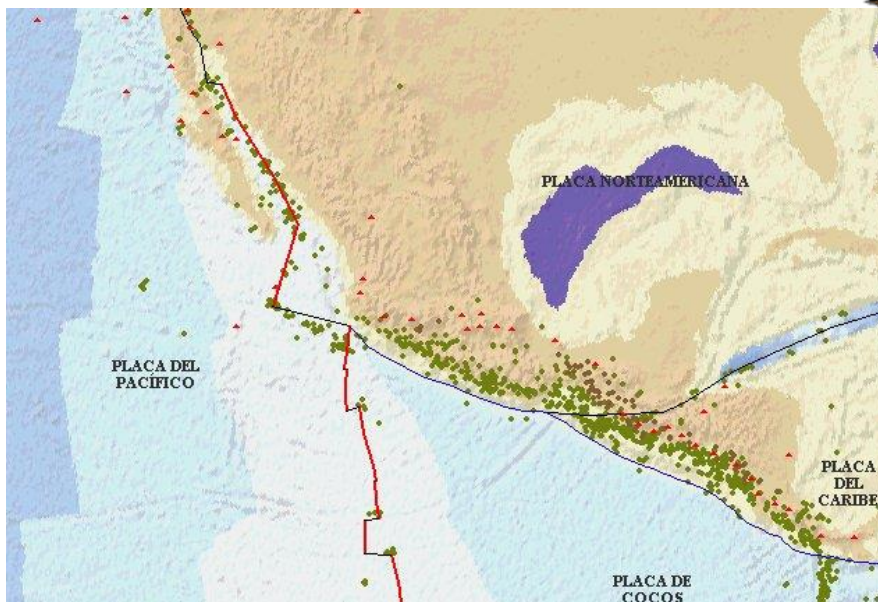
presenta rocas carbonatadas en forma de mármoles aislados (cipolinos). Sobreyaciendo al basamento se presentan rocas clásticas de origen marino de probable edad Jurásico superior al Cretácico medio. Estas rocas sufrieron deformación durante la Orogenia Laramide a principios del Terciario y en la actualidad se encuentran plegadas, fracturadas y metamorfoseadas.

– **Susceptibilidad de la zona a la sismicidad.**

En general, el estado de Guerrero se encuentra dentro de la zona conocida como cinturón de Fuego del Océano Pacífico, y en especial sobre la zona de subducción de la Placa de Cocos por debajo de la Placa de Norteamérica; debido a lo anterior, se considera que el área de estudio se encuentra dentro de uno de los sitios de mayor riesgo sísmico del país.

La zona del Río Balsas y la Costa Grande de Guerrero tiene 47 áreas epicentrales, cuya actividad produce 25 movimientos sísmicos anuales en promedio. Las fallas más importantes en el área son: Acapulco, Chilpancingo, Clarión y Trinchera Mesoamericana.

Por su parte, las fallas superficiales de la región de estudio no se encuentran activas, es decir, en las épocas geológicas recientes (Terciario Superior y Cuaternario) no han experimentado movimientos, por lo que el riesgo sísmico derivado de ese tipo de fallas es muy reducido, como se muestra en la siguiente gráfica.



– Hidrología

Aguas Superficiales

La región hidrológica No. 19, Costa Grande, se localiza en el suroeste del país, entre las coordenadas geográficas 10°42'00" y 18°11'00" de latitud norte y entre los 99°37'00" y 102°09'00" de longitud oeste. Limita al norte con la región hidrológica No. 18A, Balsas; al este con la No. 20, Costa Chica-Rio Verde; y al sur-suroeste con el Océano Pacífico.

Se encuentra totalmente en el estado de Guerrero. Los principales municipios son: Acapulco, Atoyac de Álvarez, José Azueta y Técpan de Galeana.

Las corrientes más importantes son los ríos: La Unión, Ixtapa o Salitrera, Pantla, San Jeronimito, Cuyuquilla, San Luis o Grande de San Luis, Técpan, Atoyac, Petatlán, Coyuca, de La Sabana; las lagunas de Nuxco y de Tres Palos; y la presa Hermenegildo Galeana.

La subcuenca Costa Grande es drenada por los ríos: La Unión, Ixtapa, San Jeronimito. Estos nacen a una altura aproximada de 2,400 m.s.n.m., en las crestas de la Sierra Madre del Sur y confluyen unos tres kilómetros antes de su desembocadura al mar.

El río Ixtapa o salitrera tiene un desarrollo longitudinal de 60 kilómetros desde su origen, en la Sierra Madre del Sur hasta su desembocadura cerca de Punta Ixtapa.



El río San Jeronimito está formado por dos ríos principales: el Petatlán y el San Jeronimito.

Aguas Subterráneas

Los recursos hidráulicos subterráneos son determinantes en el desarrollo estatal; actualmente representan el 34% de las extracciones totales de agua para usos agropecuarios y el 66% de las que se extraen para uso urbano, servicios e industria.

La extracción de agua subterránea se lleva a cabo en 32 acuíferos en igual número de zonas geohidrológicas.

A escala estatal el volumen de recarga de los acuíferos es de 2,617.5 millones de metros cúbicos anuales, mientras que la extracción total es de 147 millones de metros cúbicos al año.

La mayoría de los acuíferos son de tipo libre constituidos por materiales clasificados de media a alta permeabilidad. Entre éstos se tienen todos los acuíferos costeros donde su espesor varía de 20 a 60 metros descansando en lo general, sobre rocas de composición granítica de edad terciaria y en algunos casos sobre rocas metamórficas de tipo meta sedimentarios de edad paleozoica. Los niveles estáticos y dinámicos varían de 2 a 11 metros de profundidad.

– Geohidrología

Hidrogeomorfología

La zona de estudio se enclava en la Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre del Sur. La Sierra es una cadena montañosa que se desarrolló sensiblemente paralela a la línea de la costa, define el patrón de escurrimiento superficial típico de la Costa Grande, caracterizado por un recorrido casi lineal directo hacia el litoral del Pacífico y con escasos afluentes de corto desarrollo.

La totalidad de cuencas de la zona de influencia del área de estudio encajan dentro de este esquema, las cuencas se alinean de manera general EN-SW, con elevaciones máximas del orden de 1,800 m.s.n.m. en la parte aguas que divide a este conjunto de cuencas con la del río Balsas, hacia el norte.



En las partes altas de la unidad fisiográfica, la topografía es accidentada y desciende rápidamente hacia la planicie costera, que como su nombre lo indica, se trata de una llanura plana donde incluso se forman meandros y marismas en los últimos tramos de los escurrimientos, antes de su desembocadura.

Este conjunto de cuencas se consideran juveniles, con una topografía abrupta constituida por cerros redondeados y fuertes pendientes hasta la cota 100 m.s.n.m., a partir de donde se inicia una planicie costera, que con una topografía casi plana se desarrolla hasta el litoral.

Unidades Hidrogeológicas

En el área de estudio se encuentran las siguientes secciones:

Conglomerados.- su granulometría y bajo grado de cimentación hacen que actúen superficialmente como zonas de recarga.

Aluvión.- su composición es muy variable, constituida por arenas y gravas de diferentes granulometrías con intercalaciones de mantos arcillosos que constituyen la presencia de dos tipos de acuíferos, uno somero de tipo libre (de 3 a 36 metros de profundidad) y otro profundos y confinados (de 46 a 70 metros de profundidad), separados por un horizonte arcilloso.

– Oceanografía

Corrientes oceánicas superficiales, profundas y de retorno

La corriente de California procedente del Noroeste viene bifurcándose a lo largo del litoral del Pacífico Mexicano, desde Cabo Corrientes hasta Puerto Ángel, disminuyendo su intensidad a medida que llega a latitudes más bajas, dirigiéndose hacia el oeste.

Por su parte, la corriente del sureste, formada a lo largo de las costas de América Central, influye en la misma zona para formar junto con la anterior, la corriente Ecuatorial; estas dos corrientes son las que modelan la configuración litoral.



La corriente Ecuatorial se encuentra presente en todas las épocas del año, aumentando su velocidad en verano. La dirección de la corriente marina predominante en la zona durante el invierno es NNW y ESE, influenciada por la corriente de California, mientras que en las demás épocas la influencia predominante es la Corriente Mexicana del Pacífico (NW y SW), la cual se forma a partir de la corriente Ecuatorial Tropical.

Mareas

Las mareas corresponden al tipo mixto semi-diurno, de amplitud estacional variable, con las siguientes características:

Pleamar media superior	0.534 metros
Pleamar media	0.493 metros
Nivel medio	0.292 metros
Bajamar media inferior	0.000 metros

Vegetación

La zona de estudio se localiza en la Provincia Costas del Pacífico en la vertiente oeste de la Sierra Madre del Sur. Desde el punto de vista fitogeográfico, se localiza en la provincia florística Costa Pacífica, perteneciente a la Región Caribeña del Reino Neotropical. (La información siguiente describe la flora en términos generales a nivel estatal y municipal). En esta provincia el tipo de vegetación más extenso y con mayor riqueza florística es el bosque tropical caducifolio; le siguen en importancia otros tipos de vegetación menos extensos y asociados a ambientes particulares como: el bosque tropical subcaducifolio, el manglar y la vegetación secundaria.

Bosque Tropical Caducifolio. Este tipo de vegetación se desarrolla en sitios con clima cálido subhúmedo, marcadamente estacional y está dominada por especies arbóreas y arbustivas que pierden sus hojas en la época seca del año. Se caracteriza por presentar de uno a dos estratos arbóreos, con elementos de hasta 15 metros de altura; el estrato arbustivo es menos diverso y alcanza una altura máxima de 5 metros; en el estrato herbáceo predominan las especies trepadoras y epifitas, siendo más abundantes en las zonas abiertas como son los límites con los caminos, en donde se establecen con éxito al desaparecer la vegetación original.

Entre las especies arbóreas están: *Acacia angustissima*, *Acacia hindsii*, *Conostegia xalapensis*, *Trichilia trifolia*, *Diospyros sinaloensis*, *Casearia corymbosa*, *Lantana urticifolia*, *Lasiacis procerrima*, *Luehea candida*, *Gliricidia sepium*, *Piptadenia oblicua*, *Senna atomaria*,



Erythroxylum mexicanum, *Pityrocarpa flava*, *Croton suberosus*, *Bunchosia canescens*, *Ouratea mexicana*, *Randia aculeata*, *Cochlospermum vitifolium*, *Trema micrantha*, *Xylosma flexuosum*.

Algunas arbustivas o herbáceas características son: *Acanthocereus occidentalis*, *Bunchosia canescens*, *Caesalpinia pulcherrima*.

Entre las trepadoras están: *Arrabidaea floribunda*, *Dioscorea subtomentosa*, *Tetrapteris cotinifolia*, *Smilax moranensis*, etc.

Bosque Tropical Subcaducifolio. Este tipo de vegetación agrupa una serie de comunidades vegetales con características intermedias entre el bosque tropical perennifolio y el bosque tropical caducifolio, ya que cuando menos la mitad de los árboles deja caer sus hojas durante la temporada de sequía, pero hay muchos componentes siempre verdes y otros que sólo pierden su follaje por un período corto, a veces de unas cuantas semanas, por lo que presenta cierto verdor aun en la época más seca del año. Esta comunidad se encuentra representada principalmente en las cañadas, en donde llega a alcanzar una altura de 20 metros.

Está compuesta por lo menos de 2 a 3 estratos arbóreos, los estratos arbustivo y herbáceo son pobres, con numerosas trepadoras y diversas epifitas. Entre los principales elementos están: *Astroníum graveolens*, *Comoctadía palmeri*, *Spondías purpúrea* (ciruela roja), *Stemmadenia galeottiana*, *Thevetia obovata* (huevo de gato), *Tabebuia rosea* (palo de rosa), *Cordia elaeagnoides* (ocotil), *Bursera simaruba* (cuajote), *Morisonia americana* (zapote blanco), *Couepia polyandra*, *Acacia glomerosa*, *Acacia hindsii*, *Acacia riparia*, *Acosmium panamense*, *Enterolobium cyclocarpum* (parota), *Genipa americana*, *Peltogyne mexicana*, *Ficus obtusifolia*, *Pithecellobium lanceolatum* (guamuchil), *Poeppigia procera*, *Pterocarpus acapulcensis*, (grado) *Coccoloba barbadensis*, *Guarea glabra*, *Hyperbaena mexicana*, *Brosimum alicastrum* (huje), *Cecropia obtusifolia*.

Entre las arbustivas y herbáceas están: *Euphorbia dioscoreoides*, *Mitracarpus hirtus*, *Olyra latifolia*, *Petiveria alliacea*, *Piper sanctum*, *Salpianthus purpurascens*. Esta comunidad presenta importantes variaciones florísticas, dependiendo de la exposición y profundidad de las cañadas. En las cañadas de la porción norte, se desarrolla un bosque pobre con: *Rheedia edulis*, *Rhipidocladum racemiflorum*, *Mouríri myrtilloides ssp. parvifolia*, *Rauwolfia tetraphylla*.

Manglar. El manglar se distribuye en diversas porciones de la costa del Pacífico, principalmente al sureste, que es en donde las condiciones han sido propicias para el



desarrollo de comunidades acuáticas. Esta comunidad está bien representada, aunque su extensión se ha visto modificada en los últimos años. Se presenta en forma de bosque con una altura que va de los 8 a los 20 metros, con importantes variaciones florísticas. La diversidad es baja debido a las condiciones adversas en que se desarrolla, por lo cual la comunidad está primordialmente dominada por: *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erecta*

Descripción de la vegetación presente en el predio para el proyecto:

La información antes descrita de la flora es general del municipio y del estado, en el área del proyecto Cabañas Ojo de Agua, se encontró vegetación arbórea y arbustiva característica de Bosque Tropical Caducifolio (clasificación de J. Rzedowski) o Selva baja caducifolia (Miranda y Hernández X) y vegetación secundaria, se encontró vegetación similar en los lotes colindantes.

Las especies arbóreas encontradas en el lote del proyecto son:

Nombre científico	Nombre común	Diámetro promedio	Altura promedio	Status
<u>Gliricidia sepium</u>	Cacahuananche	0.15 m	De 2 a 4 m	Ninguna
<u>Plumeria rubra</u>	Cacalozuchil	0.30 m	De 2 a 5.0 m	Ninguna
<u>Amphipterygium adstridgens</u>	cuachalalate	0.30 m	De 2 a 5 m	Ninguna

Gliricidia sepium (cacahuananche, madriago, madriado, mata ratón, madre cacao, balo, madero negro, kakawate, cocoite earratón), es un árbol de tamaño medio perteneciente a las leguminosas (familia Fabaceae) son árboles pequeños o medianos, que alcanzan un tamaño de 2 a 4 metros de altura. La corteza es lisa y su color puede variar desde un gris blanquecino a un profundo color marrón-rojizo. Tiene hojas compuestas que pueden ser de 30 cm de largo. Cada hoja se compone de folíolos que son de 2 a 7 cm de largo y de 1 a 3 cm de ancho. Las flores se encuentran en el extremo de las ramas que no tienen hojas. Estas flores tienen un color rosa a lila brillante que se tiñe de blanco. Una mancha de color amarillo pálido aparece, por lo general, en la base de la flor. El fruto es una vaina de 10 a 15 cm de longitud, de color verde cuando está inmadura y que se vuelve de color amarillo-marrón cuando alcanza la madurez. La vaina produce de 4 a 10 semillas marrones redondeadas.

Plumeria rubra es una planta de la familia Apocinaceae. Árbol o arbusto caducifolio, de 2 a 5 m de altura, con un diámetro a la altura del pecho de hasta 30 cm, con abundante líquido lechoso en la corteza. Copa / Hojas. Copa irregular, abierta. Hojas simples dispuestas en espiral, aglomeradas en las puntas de las ramas; láminas de 15 a 30 cm de largo por 4 a 8 cm de ancho, oblanceoladas o elípticas, margen entero; verde brillantes en



el haz y verde pálidas en el envés,. Tronco derecho, con pocas ramas gruesas y torcidas. Ramificación di o tricótoma. Las ramas poseen una terminación roma lo que le da un aspecto característico. Corteza externa lisa, brillante a escamosa en piezas papiráceas, con abundantes lenticelas suberificadas y protuberantes, gris plumiza y verde en los sitios recién descamados. Corteza Interna de color crema amarillento, granulosa, sabor picante, abundante exudado blanco. Flor en panículas densas en las axilas de hojas nuevas, de 15 a 35 cm, glabras; flores muy fragantes, actinomórficas; sépalos pardo verdosos; corola blanca pura y ligeramente amarilla en el cuello. Fruto, Folículos (vainas) de 25 a 30 cm de largo y 3 cm de diámetro, geminados, péndulos, verde amarillentos o verde anaranjados, glabros, con numerosas semillas. Semillas aladas hasta de 6.5 cm, incluyendo el ala, de color pardo oscuras. En la vertiente del Pacífico se distribuye desde Baja California y Sonora, hasta Chiapas,

Amphipterygium adstringens pertenece a la familia Anacardiaceae y se distribuye desde México hasta Costa Rica. La corteza esta utilizado como medicina tradicional y contiene taninos y colorantes rojos. El árbol es común en México, en el área Es un árbol dioico con ramas ascendentes y torcidas, muy ramificado y con fuste corto y recto, algunas veces torcido. Con alturas de 2 a 5 metros y Diámetros de los 15 a los 40 centímetros

Su corteza es rugosa, de color grisáceo y verrugosa, con protuberancias de corcho; ornamentada en ocasiones y de base lisa pero con áreas de aspecto áspero muy variable: en algunas áreas casi liso y en otras con grandes proyecciones suberificadas que incluso le dan apariencia acostillada.⁶ De color café rojizo a café oscuro y con lenticelas circulares dispersas, de 5 a 7 mm de diámetro. Es una corteza extremadamente gruesa, muy compacta y dura, pero en las áreas lisas tiene 15-20 mm de grosor total.⁵

Sus ramas suelen estar cubiertas de cicatrices de hojas caídas y puede estar desnudo o cubierto con finas estructuras como cabellos. Sus hojas son imparipinnadas con pecíolos de 5,4 cm de longitud. Por lo general, tiene 3-7 foliolos tienen una base cuneada y ápice obtuso o redondeado, su margen es dentado o crenado.

Las flores son sésiles o con pedicelos de hasta 3mm de largo, actinomórficas, las flores masculinas forman panículas tomentosas. Las flores femeninas se encuentran solitarias en las axilas de las hojas en pedúnculos aplanados. Frutos de 2.5 a 5 centímetros, alados y persistentes por varios meses. Su fruto es una sámara, seco, indehiscente y fibroso, que se encuentra sobre pedicelos aplanados y acrescentes hasta formar una especie de ala de 3 a 4 cm, y en cada fruto hay de una o dos semillas aplanadas de 5 mm de largo.

La sección con **vegetación secundaria** está dominada por pasto Este tipo de vegetación se resulta de la perturbación que produce el ser humano al eliminar la vegetación original

(Ver estudio fotográfico)

– Fauna



Fauna característica de la zona.

Desde el punto de vista faunístico, los espacios cercanos al área de estudio son importantes ya que forman parte de un corredor continuo de vegetación dominado por los bosques tropicales secos que van desde Sonora hasta Centro y Sudamérica. Este tipo de vegetación es importante para la fauna migratoria, ya que constituye un corredor a través del cual pueden desplazarse latitudinalmente.

Aves

Debido a la ubicación geográfica de la zona, un buen número de aves de zonas más frías llegan al área durante el invierno, así como algunas especies de zonas tropicales, o bien aquellas que migran verticalmente. Lo anterior trae como resultado que el número de especies de aves que se encuentran en la región sea considerado.

Se han detectado algunas especies:

Aves terrestres

Las aves que son características de las selvas bajas y que se observaron en el área son:

FAMILIA	ESPECIES
COLUMBIDAE:	<i>Zenaida macroura</i> , <i>Columbina passerina</i> .
CORVIDAE:	<i>Calocitta formosa</i> , <i>Quiscalus mexicanus</i> .
EMBERIZIDAE:	<i>Cardinalis cardinalis</i> , <i>Icterus gularis</i> , <i>Cassicus melanicterus</i> .
MIMIDAE:	<i>Henicorhina leucosticta</i> .
PICIDAE:	<i>Dryocopus lineatus</i> , <i>Melanerpes aurifrons</i> .
TYRANIDAE:	<i>Pitangus sulphuratus</i> , <i>Tyrannus melancholicus</i> .

Algunas garzas como garcita blanca (*Egretta thula*), garza azulosa (*Egretta tricolor*). Algunas aves como la aguililla caminera (*Buteo magnirostris*);

Mamíferos

Los mamíferos de talla mediana como los tlacuaches y conejos visitan el lote y las áreas cercanas a este, en tanto que los armadillos y zorrillos se restringen a las áreas con vegetación más alejadas de la influencia humana.



Durante trabajos de campo sólo han podido ser observados rastros (huellas y excretas) de la fauna mencionada.

Especies de interés cinegético

Dentro de la zona de influencia del proyecto de acuerdo al calendario cinegético esta zona está excluida para la caza de especies silvestres.

Del grupo de los reptiles, 17 especies están consideradas como endémicas de México. Entre los reptiles que están presentes en la zona de estudio, la iguana (*Iguana iguana*) y la víbora de cascabel (*Crotalus basiliscos*) están consideradas como especies sujetas a protección especial; el garrobo (*Ctneosaura pectínata*) como especies amenazadas, siendo la última endémica de México.

A nivel regional, el 3.6% de las aves (8 especies) se consideran como raras, entre las que destacan: *Micrastur semitorquatus* (halcón selvático menor) y *Dryocopus lineatus* (carpintero armadillo); 19 amenazadas (8.5%), 4 bajo protección especial (1.8%) y 21 (9.4%) son endémicas de México (9.4%).

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Técpán de Galeana

Toponimia: La palabra Técpán proviene de los vocablos nahuas tetl-piedra y pan-sobre, lo que traducido al español significa “sobre la piedra”.



Otra versión afirma que deriva de tecutli-señor y el locativo pan, lo que se traduce como “en donde vive el señor”. El agregado de Galeana se le dio en homenaje al general Hermenegildo Galeana, originario de este lugar.

Medio Físico

Localización: Este municipio pertenece a la región de la Costa Grande; se ubica al suroeste de Chilpancingo, entre las coordenadas 17° 06' 57" y 17° 41' 33" de latitud norte y los 100° 27' 11" y 101° 04' 59" de longitud oeste. Cuenta con una extensión territorial de 2320 km², que representa el 3.64% con relación al total estatal. Limita al norte con Ajuchitlán y Coyuca de Catalán, al sur con el océano Pacífico, al este con Atoyac, San Miguel Totolapan y Benito Juárez, y al oeste con Petatlán. Su cabecera municipal, del mismo nombre, se encuentra a 200 km de la capital del estado y tiene una altitud de 52 msnm.



Historia: En 1732, naufraga frente a Ixtapa un barco inglés, en el cual viajaba Rhon Gagliani, quien sobrevivió al naufragio y se asienta en Técpan, donde formó familia. En abril de 1762, nace su hijo Hermenegildo, cuyo apellido derivó en Galeana. Todos los Galeana serían, más tarde, factor decisivo para el fortalecimiento del ejército encabezado por don José María Morelos. Uno de los primeros actos políticos de Morelos fue la creación de la Provincia de Técpan (Decreto del 18 de abril de 1811). Al efectuarse el



Congreso de Chilpancingo, en septiembre de 1813, se habían agregado a esta provincia las ciudades siguientes: Ometepec, Jamiltepec, Juxtlahuaca y Tlapa. En marzo de 1814 el Congreso insurgente nombró a don Ignacio Ayala intendente de la Provincia de Técpan y a don Ignacio Rayón, comandante general de la misma. Al crearse el estado de Guerrero en 1849, pasa Técpan a formar parte de éste y de acuerdo con la Ley Orgánica de 1850, se cambia el nombre de Ciudad de Guadalupe por el de Ciudad Galeana. El 30 de mayo de 1908, de acuerdo con la Ley Orgánica número 55 de División Territorial del estado, Técpan pasa a ser cabecera del distrito de Galeana, agregándose este apellido para denominarse oficialmente Técpan de Galeana.

Personajes ilustres: Sobresalen: Hermenegildo Galeana, caudillo de la Independencia; José Juan Galeana, insurgente; Pablo Galeana; José Antonio Galeana, capitán de milicias reales; María de la O, Amadeo Vidales, Valente de la Cruz, Samuel Mañez, Marcial Ríos Valencia, Teófilo Berdeja Aivar, Antonia Sotelo Pérez y Macario Luviano Ruiz.

Monumentos históricos: A la entrada de la cabecera municipal y en la plaza central de la misma, se ubican monumentos a don Hermenegildo Galeana. Digna es de mencionar la casa de la señora María Bello, donde se ubicó la primera planta de luz que dio servicio a la población; así también el edificio del templo del Campanario.

Suelo: Los tipos de suelo localizados en zonas planas son los aluviales o de acarreo; presentan color café grisáceo o café rojizo y amarillo bosque; chernozem o negro; y estepa praire o pradera con descalcificación. En la parte media y alta de la montaña aparecen los suelos de color variado, gris amarillo, crema rojizo, etcétera, con textura de migajón arenoso y arenoso con grava. Todos ellos, aptos para la agricultura y ganadería.

Orografía: La conforman tres tipos de relieve: las zonas accidentadas están presentes en un 74% del territorio, localizadas en la Sierra Madre del Sur, las cuales están cubiertas por bosques forestales; las zonas semiplanas abarcan el 11% de la superficie, localizadas en la parte donde se inicia la montaña, formadas por lomeríos con pequeñas áreas cultivables; las zonas planas abarcan un 15% de la superficie municipal, que es conocida como “faja costera”.

Hidrografía: Entre los ríos más importantes que recorren el municipio figuran: Técpan, Nuxco, Zihuatlán, Grande o San Luis; se localizan también las lagunas de Nuxco y El Plan.

Clima: En la parte alta presenta un clima semicálido subhúmedo; mientras que en la parte baja, un clima cálido subhúmedo. La temperatura promedio anual es de 26 °C. Tiene una precipitación anual promedio de 1050 mm.

Flora: La vegetación está compuesta por selva baja caducifolia y bosque de encino y pino en la parte de la sierra. Además, en las orillas de las lagunas es común encontrar selva mediana y manglar.

Fauna: Encontramos venado, tigrillo, gato montés, coyote, tejón, armadillo, iguana, águila, perico, garza, tlacuache, jabalí, tortuga, así como diversas especies de serpientes.



Recursos naturales: Los principales son los forestales, entre los que destacan el pino y el encino. Tiene un litoral de 82 km, en el cual abundan el huachinango, la lisa, el pargo y la mojarra.

Población: El II Censo del 2005 indica que la población total asciende a 57 848 habitantes, de los cuales, 28 376 son hombres y 29 472 mujeres; es una población predominantemente joven, donde el 42.1% es menor de 20 años.

Grupos étnicos: El II Censo de Población y Vivienda 2005 reportó 268 habitantes indígenas de 5 años y más hablantes de náhuatl o mixteco; ello evidencia que este municipio está poblado por mestizos y que las etnias no tienen presencia significativa.

Religión: La población católica de 5 años y más suma 49 034 habitantes; quienes practican otra religión son 4052 personas.

Salud: En 2005, se contaba con 2 unidades auxiliares de medicina familiar del IMSS, una clínica de alta capacidad resolutive del ISSSTE, un hospital básico comunitario, 21 establecimientos de primer nivel y una unidad móvil.

Fiestas y tradiciones: El 13 de abril se festeja el nacimiento de Hermenegildo Galeana e inicia la feria de Técpan; otro festejo es el Día de San Bartolomé Apóstol; el 24 de agosto, a San Juan Bautista; en otras comunidades celebran a San Luis Rey y a San Pedro.

Localidad más cercana

Papanoa es una localidad mexicana del estado de Guerrero, perteneciente al municipio de Técpan de Galeana. Se ubica en la región Costa Grande de dicha entidad. se localiza en la costa occidental del estado de Guerrero, en la región Costa Grande, a una altitud de 37 metros sobre el nivel del mar y en las coordenadas geográficas 17°19'28"N 101°02'29"O.

A la localidad la atraviesa la Carretera Federal 200, principal vía de comunicación terrestre en la región que comunica en el estado a Acapulco con Zihuatanejo

Las distancias entre Papanoa y algunas localidades principales son las siguientes:

- San Luis San Pedro — 23 km
- Petatlán — 40 km
- Técpan de Galeana — 58 km
- Zihuatanejo — 75 km

Reseña histórica La localidad de Papanoa, en categoría de hacienda, perteneció entre 1935 y 1944 al municipio de Petatlán, al haber entrado en vigor el decreto No. 78 del 31 de diciembre de 1934 que creaba dicho municipio La Ley No. 59 Orgánica de División



Territorial del Estado de Guerrero del 20 de diciembre de 1944 reintegró la localidad al municipio de Técpan de Galeana.

DEMOGRAFIA

POBLACION

Población histórica de Papanoa	
Año	Población
1930	76
1940	304
1950	653
1960	1186
1970	3303
1980	2211
1990	3207
1995	3810
2000	3641
2005	3362
2010	3505
Fuente: Inegi . ⁴	

IV.2.2 Descripción de la estructura del sistema

De acuerdo a las condiciones de la información recopilada el proyecto se localiza en sistema costero, con vegetación de Bosque Tropical Caducifolio y vegetación Secundaria en la que se ha estado desarrollando como una zona con cabañas y construcciones para el descanso,



aprovechando la cercanía del mar y el ambiente costero, en las cercanías hay hoteles pequeños y varios restaurantes que ofrecen sus servicios a quienes desean disfrutar de este lugar denominado Bahías de Papanao, en el poblado de Playa Ojo de Agua del municipio de Técpan de Galeana

IV.2.3 Análisis de los componentes ambientales relevantes y/ o críticos

No se encontraron componentes ambientales críticos

V.3 Diagnóstico ambiental

El proyecto Cabañas Ojo de Agua, no afectara el ambiente en ninguna de sus etapas, dado el caso que se trata de la construcción de cabañas en un área en la que las construcciones se realizaran en áreas donde no será necesario derribar árboles y la superficie de construcción abarca solo el 32.74 % del total del lote.

V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales



La identificación y descripción de los impactos potenciales se realizara en base a las interacciones del proyecto y el ambiente que lo sustenta, considerando a las condiciones generadoras y a las áreas ambientales receptoras de impacto.

Una vez identificados los impactos, se procede a describirlos para cada una de las etapas del desarrollo del proyecto.

La evaluación se efectúa considerando la significancia de los impactos, en función de su extensión, duración y el grado de adversidad o benéfico que representa para el ambiente, por lo que es necesario originar criterios de significancia en función con la magnitud, temporalidad y dirección del impacto, los cuales corresponden a los atributos del proyecto (técnicas), y de ambiente (natural y socioeconómico). Es decir los impactos se establecen en función de la magnitud y/o extensión de la obra, de la duración de las acciones requeridas para llevarlas a cabo. Del efecto que ambas pueden causar al ambiente, los impactos pueden tener diversas significancias dependiendo de las etapas de desarrollo del proyecto y los efectos que dichas etapas provoquen sobre el ambiente donde se realizaran las obras.

La magnitud se establece en función de las áreas afectadas o el volumen de la obra, considerando para ello las acciones necesarias para su ejecución tales como: cercado, estacionamiento, compactación, acarreo de material, almacén, cimentación de obra civil, mecánica o eléctrica, uso y afectación de recursos naturales o socioeconómicos durante su operación y mantenimiento del proyecto. Así mismo se toma en cuenta la extensión de impacto para considerar al impacto restringido a un sitio (puntual) o si se distribuye en toda el área del proyecto (extensivo).

La temporalidad se refiere a tiempo que tarda en llevarse a cabo cada una de las obras y acciones del proyecto, durante sus diversas etapas de desarrollo, así como el tiempo que puede tardar en establecerse o revertirse un impacto.

La dirección del impacto se establece en función de la diversidad o beneficio que el proyecto representa para el ambiente, en sus diversos componentes (medio natural y medio socioeconómico), considerando en general adverso a los años y/o alteraciones que afectan al medio natural y reduzcan la producción o bienestar social del área donde se origina el proyecto, ya sea de manera reversible, mientras que los efectos benéficos de una acción, serán aquellos que incrementen el desarrollo productivo y social del área así como la preservación de los recursos naturales de la misma, también de manera reversible o irreversible.



Finalmente, la significancia se establece con dos grados de magnitud, definiéndose impactos poco significativos e impactos significativos, los cuales a su vez pueden representarse efectos adversos o efectos benéficos a corto, mediano y largo plazo. De esta manera, los impactos se podrán definir como sigue.

Poco significativo: cuando sea puntual, reversible y a corto plazo.

Significativo: cuando sea de magnitud relativa considerable, extensiva, Irreversible o reversible a mediano o largo plazo.

La metodología aplicada para la realización del análisis del proyecto se basa en la técnica matricial con los siguientes esquemas:

- ✓ Matriz de identificación
- ✓ Matriz de evaluación
- ✓ Descripción de los impactos.

V.2 Impactos ambientales generados

Para el desarrollo de la identificación de los impactos se utilizó primero la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales del Proyecto Cabañas Ojo de Agua, como se muestra a continuación:

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO

	FISICOS			Preparación del sitio (trazos y excavación)	Cimentación	Instalación hidráulica	Construcción de columnas	Construcción de paredes	Construcción de loza	reforestación	Acabados
BIOLÓGICOS	Agua	ATM	Características del aire	X	X	X	X	X			X
			Humo								
			Ruido	X	X	X	X	X			X
		superf.	Característica del drenaje	X	X						
			Variación de flujo	X	X	X					
			Características de calidad								
	Suelo	Sub.	Alteración de flujo	X							
			Características de calidad								
			Erosión	X	X	X					
			Uso del suelo	X	X	X					
			Calidad del suelo								
	Vegetación	terrestre	Comunidades							X	
			Especies dominantes							X	
			Especies peligro extinción								
		Acuat.	Especies interés comercial								
			Especies dominantes								
			Especies alteración ecol.								
Socio económicos	Fauna	Terrestre	Especies interés comercial								
			Grandes mamíferos								
			Pequeños mamíferos	X	X					X	
		Acuática	Aves, reptiles	X	X					X	
			Anfibios								
			Especie interés económico								
			Especies peligro extinción								
			Aves								
			Peces								
			Moluscos								
			Crustáceos								
			Especies peligro extinción								
			Economía regional								
			Cambio de patrón de vida								
			Empleo	X	X	X	X	X	X	X	X
			Infraestructura de servicios								

SIMBOLOGÍA: X identificación de impactos



En nuestra matriz de datos para la identificación de los impactos ambientales del proyecto, en el cual se señala con una (X), las interacciones de las acciones del proyecto con los factores ambientales, la matriz de datos que se utilizó en este estudio tiene una potencialidad de 264 interacciones, de las cuales se encontró que el proyecto interactúa en 40 ocasiones lo que representa el 15.15% de la matriz; en el aspecto físico 24 ocasiones, lo que representa el 9.09% de la matriz, en el biológico interactuó en 8 ocasiones que representa el 3.03% de la matriz y en el socio económico en 8 ocasiones que representa el 3.03 % de la matriz.

Las interacciones de las actividades del proyecto dentro de la matriz se comportaron de la siguiente manera:

FASE DEL PROYECTO	NUMERO DE INTERACCIONES	% EN LA MATRIZ
PREPARACION DEL SITIO	10	3.79
CIMENTACION	9	3.40
INSTALACION HIDRAHULICA	6	2.27
CONSTRUCCIÓN DE COLUMNAS	3	1.14
CONSTRUCCIÓN DE PAREDES	3	1.14
CONSTRUCCIÓN DE LOZA	1	0.38
REFORESTACION	5	1.89
ACABADOS	3	1.14
TOTAL	40	15.15

Asimismo esta matriz se utilizara para evaluar los impactos ambientales identificados, asignando los criterios de significancia, anteriormente descritos; es decir señalando con las letras A o B y a o b, la significancia del impacto.

Una vez identificados y calculados los impactos, se procede a diferenciarlos como significativos, adversos y benéficos agrupándolos en otra matriz conocida como matriz de cribado en donde se enfatizan tanto las acciones generadoras como los factores ambientales

que serían impactos significativamente, para después diseñar las medidas de mitigación pertinentes.

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO

			Preparación del sitio(trazos y excavación)	Cimentación	Instalación hidráulica	Construcción de columnas	Construcción de paredes	Construcción de loza	reforestación	Acabados
FISICOS	ATM		Características del aire	A	a	a	A			a
			Humo							
			Ruido	A	a	a	A			a
	Agua	superf.	Característica del drenaje	A	A					
			Variación de flujo	A	A	a				
			Características de calidad							
			Alteración de flujo	A						
			Características de calidad							
	Suelo		Erosión	A	a	a				
			Uso del suelo	a	a	a				
			Calidad del suelo							
BIOLÓGICOS	Vegetación	terrestre	Comunidades						B	
			Especies dominantes						B	
			Especies peligro extinción							
			Especies interés comercial							
	Acuat.		Especies dominantes							
			Especies alteración ecol.							
			Especies interés comercial							
	Fauna	Terrestre	Grandes mamíferos							
			Pequeños mamíferos	a	a				B	
			Aves, reptiles	a	a				B	
			Anfibios							
		Acuática	Especie interés económico							
			Especies peligro extinción							
			Aves							
			Peces							
Socio económicos			Moluscos							
			Crustáceos							
			Especies peligro extinción							
			Economía regional							
			Cambio de patrón de vida							
			Empleo	B	B	B	B	B	B	B
			Infraestructura de servicios							

SIMBOLOGÍA:

a: adverso no significativo

b: benéfico no significativo

/: existe medida de mitigación

A: adverso significativo

B: benéfico significativo



V.2.1 Construcción del escenario modificado por el proyecto

El proyecto de construcción de Cabañas Ojo de Agua, no producirá impactos negativos al medio ambiente en la zona de influencia del proyecto, este proyecto protegerá e incrementará de manera paulatina las áreas verdes del lote.

V.2.2 Identificación de las afectaciones al sistema ambiental

Una vez realizadas las técnicas para la identificación y evaluación de los impactos generados por el proyecto Cabañas Ojo de Agua, se procederá a describirlos, considerando las acciones que fueron necesarias para llevar a cabo las obras del proyecto.

Sobre los Aspectos Físicos:

La atmósfera se impacta en sus características de calidad del aire, por la dispersión de polvo producido de la remoción de material terrígeno durante las acciones de preparación del sitio y construcción, dicha afectación será adversa poco significativa, ya que las partículas fugitivas se dispersan libremente por la acción de los vientos dominantes de la región.

El agua subterránea se impactará de manera adversa poco significativa por las excavaciones y edificación, debido a que sufrirá una alteración en su flujo vertical, ya que la naturaleza del suelo es fácilmente afectada en su volumen y dinámica.

El suelo del predio en que se desarrollara el proyecto se impactará de manera adversa significativa Mitigable con las acciones de excavación para la preparación del sitio, debido a que durante su ejecución favorecieron temporalmente la erosión y alteraron su calidad; la edificación impactará el suelo a cambiarle su uso. Cabe hacer mención que este cambio será benéfico ya que pasará de ser un predio rustico a uno de imagen más adecuada a la de un lugar habitable con un desarrollo planificado, en el poblado Playa Ojo de Agua del municipio de Técpan de Galeana

Sobre los Aspectos Biológicos:

Debido a que no se encontró vegetación en el lote, se considera que no se impactará de manera significativa. Así como también el impacto a la fauna será poco significativo, pues no se cortará el libre acceso a la fauna.

Sobre los Aspectos Socioeconómicos:

Los aspectos socioeconómicos se impactarán de manera benéfica significativa, con la generación de empleos temporal durante la realización de todas las acciones inherente a la



fase de preparación y construcción del proyecto, así como por la captación de impuesto y pagos de los derechos a nivel Municipal, Estatal y Federal.

En la Etapa de Operación.

La atmósfera se impactara de manera adversa poco significativa en sus características de calidad de aire, por el funcionamiento del equipo de combustión a través de la generación de humos y ruidos como consecuencia del uso de la casa habitación, mantenimiento de las instalaciones y el movimiento vehicular.

Los aspectos socioeconómicos se verán beneficiados con la operatividad del proyecto, con respecto a la economía local, debido a la creación de empleos permanentes necesarios para la etapa de operación del proyecto, así como por la captación de impuestos, por pago de derechos inherentes a la construcción de este proyecto.

En general, los aspectos físicos son los que más se impactaran en la etapa de preparación y construcción, los socioeconómicos prevalecen durante la etapa de operación y mantenimiento, y con la creación de empleos permanentes en la etapa de operación del presente proyecto.

V.3 Determinación del área de influencia

El proyecto Cabañas Ojo de Agua tiene su influencia en el poblado Playa Ojo de Agua del municipio de Técpan de Galeana, se anexa la integración del proyecto a la zona del poblado mencionado. Si como resultado del análisis anterior se determina que el área de influencia es mayor a la de estudio, se integrará la información que en su caso hiciera falta, una vez que se iguale el área de estudio con la de influencia.

VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Con el análisis detallado de las características del proyecto, los impactos potenciales identificados y evaluados, aplicando la técnica matricial propuesta por Leopold (1971), se presentan las medidas de mitigación tendientes a preservar el medio ambiente con las acciones necesarias para optimizar el aprovechamiento de los recursos estéticos del lugar con fines habitacionales.

Con los datos obtenidos por la matriz se aprecia que durante la etapa de preparación y construcción del proyecto Cabañas Ojo de Agua, se generan la mayor parte de los efectos adversos hacia el medio físico. Sin embargo dadas las características del área en que se ubica, los impactos generados por el proyecto no serán de gran significancia, ya que la constitución de la flora y fauna del predio se encuentran alteradas de manera significativa.



VI.1 Medidas Preventivas.

Las medidas preventivas que se implantaran para el desarrollo del proyecto son las siguientes.

1. **Cumplimiento de la normatividad.-** se dará a conocer al personal operativo las sanciones a que serán acreedoras si se violan las leyes ambientales federales, estatales y municipales y las que se deriven de estas.
2. **Capacitación Operativa.-** Como medida preventiva de posibles impactos ambientales, previo a la ejecución de los trabajos se dará capacitación teórico práctica al personal de campo, respecto de la forma de realizar los trabajos de: transporte de materiales, introducción de servicios y construcción de vivienda; asimismo.
3. **Supervisión técnica.-** Como medida preventiva de posibles impactos ambientales, durante la ejecución del proyecto el personal técnico realizará frecuentes visitas a las áreas a fin de verificar la correcta ejecución de los trabajos programados.
4. **Difusión.-** para reducir los posibles impactos a la fauna silvestre se colocaran letreros en el área con la consigna de que toda persona que se le sorprenda con cualquier organismo silvestre se remitirá a las autoridades correspondientes y si es trabajador será despedido inmediatamente.

La evaluación de los impactos generados durante el desarrollo de las actividades programadas, se realizará en primer instancia, mediante observación directa que realizará el personal técnico, el titular del permiso y el personal de campo, en el ámbito de las áreas intervenidas, cuya significación habrá de evaluarse posteriormente, bajo los procedimientos cuantitativos convencionales, dependiendo del carácter de éstas.

VI.2 Descripción de la medida o sistema de medidas de mitigación.

En la etapa de preparación del sitio y construcción a efecto de mitigar los impactos ambientales en esta etapa, se instrumentaran una serie de medidas operativas que reduzcan los efectos negativos del proyecto.



Impactos a la Atmósfera

En el caso de las emisiones contaminantes a la atmósfera, generada por la operación de motores de combustión interna de la maquinaria de transporte de materiales para la construcción se reducirá por dispersión natural, buscando operar los equipos en las mejores condiciones de difusión atmosférica; adicionalmente, dichos equipos se operarán en condiciones óptimas de mantenimiento y bajo las características operativas que permitan reducir las emisiones contaminantes, para asegurar que estos vehículos se encuentren en condiciones, se realizara revisiones cada dos meses.

Por lo que se refiere a la emisión de polvos por las actividades propias de construcción y el manejo de materiales, su efecto negativo se minimizara mediante un manejo y almacenaje adecuado de los materiales que puedan originar dichas emisiones.

Finalmente, en el caso de las emisiones de ruido la operación diurna del equipo reducirá las molestias al vecindario, coadyuvando a lo mismo, el uso de silenciadores en aquellos equipos que lo permitan. Así como el horario de trabajo será exclusivamente durante la luz del día, esto reducirá las molestias a personas y a la fauna que se encuentra en las colindancias.

Impactos al Medio Acuático

Tanto como el consumo de agua potable como la generación de aguas servidas en esta etapa es mínimo; como medidas preventivas para reducir los impactos esperados, se instrumentaran por una parte una racionalización en el consumo del agua y por la otra, las aguas servidas se enviaran a una fosa séptica.

Impactos al Suelo

Como se señaló, los desechos sólidos generados en esta etapa consistirán fundamentalmente de residuos de los propios materiales a utilizarse. La disposición de estos materiales de desecho se hará en el sitio que para ello señale el municipio evitando su dispersión y disposición inadecuada.

Por lo que toca a la pérdida del suelo por las actividades de preparación del sitio, el impacto negativo de las mismas se minimizara mediante una operación cuidadosa que no afecte áreas no necesarias para el desarrollo del proyecto.

Impactos a la Biota

En el caso de las áreas de construcción, se minimizara cualquier afectación a la caracterización del ecosistema original con un programa de reforestación con vegetación



nativa. Dado lo anterior, es de esperar que también retornen al área del proyecto algunos especímenes de fauna local, en especial aves, pequeños mamíferos y reptiles, lo cual, en cierta medida reducirá el impacto generado por obras. Para reducir el impacto a la fauna se colocaran letreros en diferentes áreas del proyecto para la protección de especies silvestre, prohibiendo su depredación.

Impactos al Ecosistema Acuático

No hay impactos al ecosistema acuático en las actividades planteadas de construcción, estas se desarrollaran en su mayor parte en secciones sin vegetación ni medio acuático, por lo que se considera que no habrá impactos al ecosistema acuático.

Impactos Estéticos

El impacto estético del desarrollo se amortiguara tanto por su propio estilo arquitectónico y niveles de construcción (dos niveles) a futuro esto lo reglamentara la Dirección de Obras Públicas del municipio, el cual será congruente con la mayoría de los desarrollos turísticos existentes en la zona, al integrarlos a las características ecológicas de la región.

Impactos Socioeconómicos

La reducción y amortiguamiento de los impactos socioeconómicos del proyecto, se lograra al llevar acabo la contratación de la mano de obra local, así como el consumo de los materiales, serán adquiridos en las casas de materiales locales.

Etapas de Operación

Impactos a la Atmósfera

La mitigación de los impactos negativos generados por la emisión de contaminantes atmosféricos, en la construcción de casas habitación, se lograra, por una parte operando parte de los sistemas de combustión con gas L. P., el cual es considerado un combustible “limpio”. Por lo que toca al uso de diésel, los equipos correspondientes se operaran y mantendrán adecuadamente para minimizar sus emisiones, buscando efectuar las operaciones de arranque y soplado en las mejores condiciones de dispersión atmosférica, cumpliendo en todo momento la normativa ecológica vigente.

Impactos al Medio Acuático

La reducción de impactos por el consumo de agua, se lograra racionalizando su utilización y evitando su desperdicio. Por lo que toca al impacto por las aguas residuales, ya se señaló su conducción a una fosa séptica.

Impactos al Suelo

Como se indicó en el capítulo previo, los residuos sólidos generados por la operación del proyecto, se llevara a los lugares de que la autoridad municipal tiene para este fin.



Impactos a la Biota

Durante esta etapa, como ya se señaló, los impactos a la biota serán mínimos.

Impactos Socioeconómicos

La minimización de los impactos socioeconómicos se lograra mediante la política de contratación preferente de personal local, lo cual no solo reducirá las presiones en la demanda de nuevos servicios para la zona, sino que, adicionalmente reducirá la presión de desempleo en el municipio.

Etapa de Abandono del Sitio

Como se ha indicado, por la naturaleza del área y del proyecto, se considera que nunca se presentara esta etapa en forma definitiva; de tal manera que el área para fines turístico residencial se mantendrá para siempre.

VII PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico de escenario

Se considera, en general, que al aplicar las medidas de mitigación señaladas en los incisos previos, el impacto ambiental negativo del proyecto será muy reducido, quedando como impactos específicos más importantes el incremento poblacional y la presión en los servicios asociada al personal requerido para la construcción del proyecto; Sin embargo este impacto se irá dando en forma paulatina, conforme se lleve a cabo el desarrollo del proyecto Cabañas Ojo de Agua.

VII.2 Programa de monitoreo

El programa de vigilancia ambiental conlleva la verificación, por parte de un consultor externo, de todas y cada una de las medidas de prevención, control y mitigación ambientales incluidas en la presente manifestación de impacto ambiental.

VII.3 Conclusiones y recomendaciones

Recomendaciones:

- Desde el inicio de la etapa de preparación del sitio, deberá delimitarse físicamente las áreas de trabajo para la construcción con la finalidad, de evitar el ingreso de personas no relacionadas con las mismas.
- Colocar letreros suficientes en los accesos al sitio de obra.
- Mantener un servicio de vigilancia permanentemente en el sitio de obra.



- Cubrir los apilamientos de materiales con lonas y/o materiales plásticos para evitar la resuspensión de partículas.

Conclusiones:

De todo el análisis anterior se pueden establecer las siguientes conclusiones fundamentales:

- La ubicación seleccionada para el desarrollo del proyecto presenta una gran compatibilidad con el carácter del mismo, la vocación natural del área escogida es para el proyecto de construcción Cabañas Ojo de Agua, situación confirmada por las autoridades Federales, Estatales y Locales.
- La compatibilidad del proyecto con el uso del suelo, se ve confirmada los lineamientos de la Dirección de Desarrollo Urbano de Técpan de Galeana.
- El proyecto de interés, se encuentra alejado de áreas protegidas, tanto de competencia Federal como Estatal, por lo cual se considera que su impacto a ecosistemas de gran fragilidad es nulo.
- Los insumos de agua, combustibles y otros productos y materiales no representan un consumo de magnitud tal que pudiese poner en riesgo los recursos naturales del área.
- Las emisiones contaminantes a la atmósfera, dadas las características de las actividades a desarrollar y los combustibles a utilizar, serán mínimas. Tomando en cuenta adicionalmente las características favorables de dispersión atmosférica del área, es de esperarse que su impacto sea insignificante.
- Las aguas residuales generadas por el proyecto, presentan características municipales sin la presencia de contaminantes tóxicos, esta agua será enviada a una fosa séptica que cumplirá con la normatividad ecológica existente.
- Los impactos socioeconómicos esperados, presentan un balance positivo, ya que tanto la inversión directa, como la creación de empleos directos e indirectos, la reactivación económica colateral, el ingreso de divisas y el incremento en la captación de impuestos locales, estatales y federales impactaran muy positivamente. En contraparte, los impactos negativos serán menores, ya que el desarrollo tiene como política la contratación de



personal y servicios en el ámbito local, evitando la migración innecesaria y aumentos en la demanda de bienes y servicios por esta población emigrante.

Con base en los elementos vertidos y analizados en el desarrollo del presente estudio, puede afirmarse que el proyecto Cabañas Ojo de Agua, es congruente con el medio ambiente en que pretende desarrollarse y que su instrumentación no generará impactos ambientales significativos adicionales a los ya presentes.

VII.4. Bibliografía

SEMARNAT. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente y Su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental.

SEMARNAT INE. Guía para la Elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, Sector Turismo.

SEMARNAT INE. Apéndices de la Guía para la Elaboración del Informe Preventivo y Las Manifestaciones de Impacto Ambiental Modalidad Particular y Regional Sector Turismo.

Página de INTERNET INEGI. HYPERLINK

"<http://www.inegi.gob.mx/mx/territorio/español/estados/gro>"

<http://www.inegi.gob.mx/mx/territorio/español/estados/gro>.

Gran Enciclopedia Multimedia de los Seres Vivos, Grupo Editorial Planeta 1997.

INEGI. Resultados Definitivos Tabulados Básicos XI Censo General de Población y Vivienda, 1990.

INE pagina de Internet. HYPERLINK "<http://www.ine.gob.mx/usi/desydel>"

<http://www.ine.gob.mx/usi/desydel>.



SEMARNAT pagina de Internet. HYPERLINK "http://www.semarnat.gob.mx/"

<http://www.semarnat.gob.mx/>

T.D. Pennington, José Sarukan.- Manual para la Identificación de Campo de los Principales Árboles Tropicales de México.- FAO-INIF.

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

VIII.1 Formatos de presentación

El presente documento se entrega, de acuerdo con lo establecido en la Guía para la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental del Sector turístico, Modalidad Particular, en formato WORD y se anexan cuatro copias en forma magnética en donde se incluyen los anexos (documentación legal y estudios complementarios).

VIII.1.1. Planos de localización

Para la mejor localización del proyecto se anexan los siguientes plano:

- PLANTA DE CONJUNTO PB.
- PLANTA DE CONJUNTO PA
- CROQUIS DE LOCALIZACION

VIII.1.2 Fotografías

Se anexa estudio fotográfico.

VIII.1.3 Videos (no aplica)

VIII.2 Otros anexos

Los anexos que se utilizaron se mencionan a continuación.

- a) Documentos Legales
- Constancia de posesión de solar Urbano Ejidal
 - Copia de credencial de elector



VIII.3 Glosario de términos

Área urbana: Zona caracterizada por presentar asentamientos humanos concentrados de más de 15,000 habitantes. En estas áreas se asientan la administración pública, el comercio organizado y la industria y presenta alguno de los siguientes servicios: drenaje, energía eléctrica y red de agua potable.

Beneficioso o perjudicial. Positivo o negativo.

Biodiversidad: Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Cambio de uso de suelo. Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

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 sucesionales 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.

Duración. El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

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 al 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 compensación. Conjunto de acciones que tienen como fin el compensar el deterioro ambiental ocasionado por los impactos ambientales asociados a un proyecto, ayudando así a restablecer las condiciones ambientales que existían antes de la realización de las actividades del proyecto.

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 causare 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.

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 auto depuración del medio.

Restauración pasiva: Se refiere a los humedales costeros en los cuales los procesos naturales del humedal costero son capaces de retomar en lo posible, a su condición previa al disturbio, una vez que las alteraciones producto de la presencia humana, que condujeron a la degradación han sido eliminadas del sitio con mangle.

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.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación. Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Vegetación natural: Conjunto de elementos arbóreos, arbustivos y herbáceos presentes en el área por afectar por la obras de infraestructura eléctrica y sus asociadas.



"LOS ABAJO FIRMANTES BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, MANIFIESTAN QUE LA INFORMACION CONTENIDA EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DENOMINADO **"CABAÑAS OJO DE AGUA"** UBICADO EN EL POBLADO PLAYA OJO DE AGUA, EN EL MUNICIPIO DE TECPAN DE GALEANA, GUERRERO, BAJO SU LEAL SABER Y ENTENDER ES REAL Y FIDEDIGNA Y QUE SABEN DE LA RESPONSABILIDAD EN QUE INCURREN LOS QUE DECLARAN CON FALSEDAD ANTE AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DISTINTA DE LA JUDICIAL TAL Y COMO LO ESTABLECE EL ARTICULO 247 DEL CODIGO PENAL.

PROMOVENTE O REPRESENTANTE

NOMBRE: CARMELO GONZALEZ PORCAYO

FIRMA: _____

CONSULTOR

NOMBRE: GUSTAVO ADOLFO GURRION MALDONADO

RESPONSABLE DE LA COORDINACION DEL ESTUDIO

NOMBRE: GUSTAVO ADOLFO GURRION MALDONADO

CED. PROF. NUM. 1596014

FIRMA: _____

FECHA DE CONCLUSION DEL ESTUDIO 22 DE SEPTIEMBRE DEL 2017.