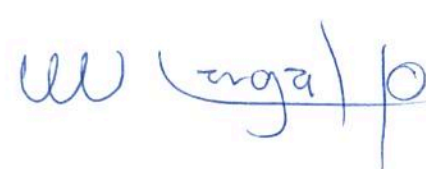
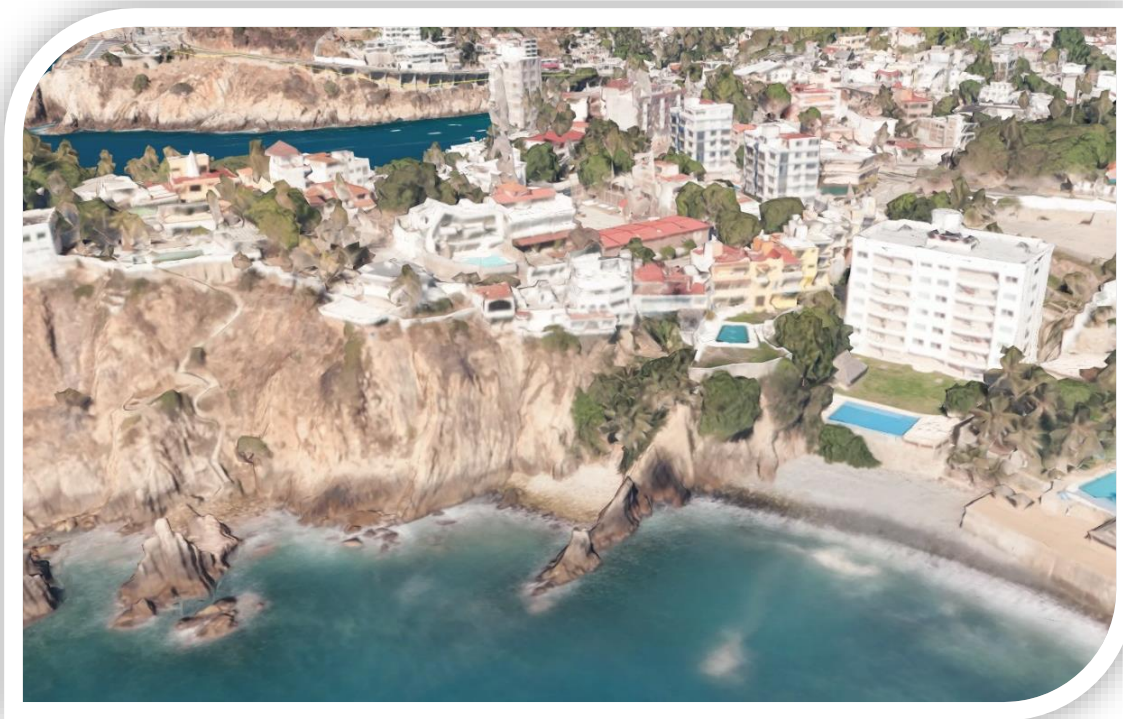


- I. **Área de quien clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Guerrero.
- II. **Identificación del documento:** Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular.
- mod. (a): no incluye actividad altamente riesgosa (MIA) particular
(SEMARNAT- 04-002-A) Clave del Proyecto:12GE2018TD023
- III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 150 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 02 de octubre de 2018; **número del acta de sesión de Comité:** Mediante la resolución contenida en el Acta No. **94/2018/SIPOT**.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

“El Acantilado”



Calle Explanada, N° 1- A, Fracc. Las Playas,
Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero.

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

I.1. Proyecto

I.1.2 Nombre del proyecto

“El Acantilado”

I.1.3 Ubicación del proyecto (calle, número o identificación postal del domicilio, colonia, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa)

El proyecto está ubicado en la Calle Explanada, N° 1- A, Fracc. Las Playas, Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero.

En las siguientes coordenadas geográficas:

V	COORDENADAS	
	X	Y
A	1861951.559	402269.351
B	1861943.388	402267.660
C	1861941.0119	402267.1687
D	1861943.6825	402261.7958
E	1861950.169	402261.886
F	1861955.235	402261.957
SUPERFICIE TOTAL : 74.26 M2		

SUPERFICI TOTAL= 74.26 M2.

SUP. ZONA FEDERAL =48.18 M2.

SUP. ZONA DE PLAYA =26.08 M2.

I.1.4 Tiempo de vida útil del proyecto (acotarlo en años o meses)

Se calcula un período de vida de más 50 años para el proyecto. Es importante señalar que dicha estimación puede aumentar, considerando la correcta ingeniería del proyecto, el uso de materiales de calidad y un adecuado programa de mantenimiento preventivo y correctivo.

I.1.5 En caso de que el proyecto que se somete a evaluación se vaya a construir en varias etapas, justificar esta situación y señalar con precisión ¿qué etapa cubre el estudio que se presenta a evaluación?

El proyecto se desarrolló en una sola etapa. Para el presente estudio, solo se hará mención de las obras que se encuentran construidas para su regularización ante la SEMARNAT y la PROFEPA, y dar continuidad con la solicitud de concesión de Zona Federal.

I.1.6 Presentación de la documentación legal (de ser el caso, constancia de propiedad del predio).

» Identificación oficial.

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

C. Virginia Ruth Batista Beebe.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

I.2.3 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

Calle Explanada, N° 1- A, Fracc. Las Playas, Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero.

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental.

I.3.1 Nombre o Razón Social

Ing. Justo Villa Villa.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

I.3.3 Dirección del responsable técnico del estudio

Calle Explanada, N° 1- A, Fracc. Las Playas, Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero.

ANTECEDENTES DEL PROYECTO

Que de acuerdo a los antecedentes del proyecto mismos que obran en los archivos de esa Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT, así como en la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente PROFEPA y que son citados en los considerandos de los diferentes oficios emitidos por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de igual manera la carta signada por la promovente bajo protesta de decir verdad, el proyecto “**El Acantilado**”, con la finalidad de regularizar sus obras y actividades y cumplir con la normatividad ambiental vigente, se realizan los trámites necesarios para obtener y actualizar todas y cada una de estas.

Derivado de lo anterior se tiene lo siguiente:

1. Que el 29 de Noviembre del 2016, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, mediante la Dirección de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez, Guerrero, emitió la constancia de congruencia de uso de suelo-zona federal No. 0016. (**anexo 1**).
2. Que el 02 de Diciembre del 2016, ingreso a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT, Delegación Guerrero, la solicitud de exención de la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, misma que le fue asignado el número de bitácora 12/DC-0012/12/16 y número de documento 001072. (**anexo 2**).
3. Que el 13 de Diciembre del 2016, la SEMARNAT, mediante el oficio Núm. DFG-SGPARN-UGA/01116/2016, folio: 001072, autorizo la solicitud de exención con bitácora 12/DC-0012/12/16 y número de documento 001072, para las actividades siguiente: (**anexo 3**).

Proyecto: “Obtención de Zona Federal para Protección y Ornato”, consisten en lo siguiente:

La promovente pretende solicitar la concesión de una superficie de 40.02 m² de Zona Federal ubicada en Playa La Angosta, Fraccionamiento Las Playas, Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero, para protección y ornato, así mismo se pretende la instalación de una escalera de estructura de madera producto de tronco de palmera cocotero, semifija y de fácil retiro, misma que servirá para hacer accesible el ingreso a la playa y así poder regar el área donde

naturalmente ha crecido la vegetación como son árbol de almendro, uva de mar y exora, de igual manera se pretende la colocar macetones de barro con palmareca como ornato y la colocación de un muro de piedra acomodada, el sitio del proyecto cuenta con las siguiente coordenadas:

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV					
				A	1,861,941.0119	402,267.1687
A	B	S 26° 25' 45.64" W	6.67	B	1,861,935.0390	402,264.1999
B	C	N 63° 34' 14.36" W	6.00	C	1,861,937.7096	402,258.8270
C	D	N 26° 25' 45.64" E	6.67	D	1,861,943.6825	402,261.7958
D	A	S 63° 34' 14.36" E	6.00	A	1,861,941.0119	402,267.1687
SUPERFICIE = 40.02 M²						

4. Que en la autorización anteriormente mencionada la SEMARNAT no autorizo las siguientes obras:

No se autorizan las obras siguientes:

- Instalación de una escalera de estructura de madera producto de tronco de palmera cotorero, semifija
- Muro de piedra acomodada.

5. Que el 02 de Diciembre del 2016, ingreso a la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT, Delegación Guerrero, la solicitud de concesión de Zona Federal Marítimo Terrestre, misma que le fue asignado el número de bitácora 12/KU-0016/12/16 y número de documento 001075. (**anexo 4**).
6. Que el 08 de Marzo del 2017, mediante el escrito de fecha 06 del mismo mes y año, se ingresó el escrito ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente PROFEPA, para solicitar la constancia de no daño ambiental, del área del proyecto en cuestión. (**anexo 5**) en atencion a la petición solicitada el 08 de Marzo del 2017 por la promovente.
7. Que el 05 de Abril del 2017, la PROFEPA realizo la visita ocular al sitio del proyecto, ubicando las coordenadas geográficas 16° 50' 19.3" latitud norte y 99° 55' 02.6" longitud oeste, a efecto de verificar el cumplimiento de la Ley General del Equilibrio ecológico y Protección al Ambiente LGEEPA, así como de su reglamento en materia de impacto ambiental REIA.
8. Que el 26 de Abril del 2017, derivado de la inspección ocular, anteriormente citada, la PROFEPA emitió la constancia de **no daño o riesgo ambiental**, mediante el oficio

PFFPA/19.1/2C.26.2/0642-17, acta circunstanciada PFFPA/001/IA/GRO/05/04/2017, en respuesta a la petición solicitada el 08 de Marzo del 2017 por la promovente (**anexo 6**).

9. Que el 24 de Agosto del 2017, la Dirección de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la SEMARNAT, mediante la resolución 907/2017, resolvió negar el otorgamiento de la concesión de Zona Federal Marítimo Terrestre solicitada con bitácora 12/KU-0016/12/16. (**anexo 7**).
10. Que el 29 de Noviembre del 2017 la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente PROFEPA, realizo la visita de inspección registrada con orden de inspección No. GRO333RN2017, misma que origino en el procedimiento administrativo Num.PFFPA/19.3/2C.27.5/00082/17. (**anexo 8**).
11. Que el 14 de Diciembre del 2017, mediante el oficio registrado con No. De recepción DGEYPMA/CUGSR/1752, la promovente solicito a la Dirección General de Ecología y Protección al Medio Ambiente, del H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero, del presente proyecto.
12. Que el 12 de Enero del 2018 la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente PROFEPA, emitió el Acuerdo de emplazamiento, derivado de la visita de inspección registrada con orden de inspección No. GRO333RN2017, del procedimiento administrativo Num.PFFPA/19.3/2C.27.5/00082/17. (**anexo 9**).
13. Que el 21 de Febrero del 2018, ingreso a la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT, Delegación Guerrero, la solicitud de exención de la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, misma que le fue asignado el número de bitácora 12/DC-0174/02/18 y número de documento 000175. (**anexo 10**).
14. Que el 22 de Febrero del 2018, mediante el oficio DGEYPMA/SGM/DNIA/0173/18, la Dirección General de Ecología y Protección al Medio Ambiente, del H. Ayuntamiento

de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero, emitió la Opinión Técnica Positiva, referente al proyecto, en respuesta a la solicitud de fecha 14 de Diciembre del 2017 registrado con No. De recepción DGEYPMA/CUGSR/1752. (**anexo 11**).

15. Que el 26 de Febrero del 2018, la SEMARNAT, mediante el oficio Núm. DFG-SGPARN-UGA/00100/2018, folio: 000175, negó la solicitud de exención registrada con bitácora 12/DC-0174/02/18, indicando que para las obras pretendidas, se requería de la evaluación del impacto ambiental mediante una Manifestación de Impacto Ambiental MIA-P. (**anexo 12**).
16. Que el 28 de Febrero del 2018, la promovente solicito a la Dirección General de Ecología y Protección al Medio Ambiente, del H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero, la exención del visto bueno del presente proyecto.
17. Que el 28 de Febrero del 2018, la promovente ingreso a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente PROFEPA el oficio de misma fecha, donde se solicita la prórroga de tiempo para dar cumplimiento al acuerdo de emplazamiento EXP.PFPA/19.3/2C.27.5-17. (**anexo 13**).
18. Que el 01 de Marzo del 2018, la promovente ingreso a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente PROFEPA el oficio de misma fecha, donde entrega copia del dictamen DGEYPMA/SGM/DNIA/0173/2018, emitido por la Dirección General de Ecología y Protección al Medio Ambiente, del H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero. (**anexo 14**).
19. Que el 02 de Marzo del 2018, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente PROFEPA, emite la orden de inspección ordinaria No.- GR0038RN2018, derivado del procedimiento administrativo Num.PFPA/19.3/2C.27.5/00011/18 . (**anexo 15**)
20. Que el 09 de Marzo del 2018, la promovente ingreso a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente PROFEPA el oficio de fecha 08 de Marzo del 2018, donde

entrega copia del dictamen DGEYPMA/SGM/DNIA/0207/2018, emitido por la Dirección General de Ecología y Protección al Medio Ambiente, del H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero. (**anexo 16**).

21. Qu el 05 de Marzo del 2018 la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente PROFEPA, emite el acuerdo de tramite par la ampliación de plazo del Acuerdo de emplazamiento de fecha 12 de Enero del 2018, en respuesta a lo solicitado el 28 de Febrero del 2018 por la promovente. (**anexo 17**)
22. Que el 05 de Marzo del 2018, mediante el oficio DGEYPMA/SGM/DNIA/0207/18, la Dirección General de Ecología y Protección al Medio Ambiente, del H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero, exenta a la promovente de presentar el informe preventivo para la realización del proyecto, en respuesta a lo solicitado el 28 de Febrero del 2018 por la promovente. (**anexo 18**).
23. Que el 12 de Marzo del 2018 la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente PROFEPA, emitió el Acuerdo de emplazamiento, derivado de la visita de inspección registrada con orden de inspección No. GRO038RN2018, del procedimiento administrativo Num.PFPA/19.3/2C.27.5/00011/18. (**anexo 19**).

Por todo lo anteriormente citado, mismo que se encuentran copias anexas de cada uno de los antecedentes, se somete al procedimiento de evaluación del impacto ambiental mediante el presente estudio en su modalidad particular.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información General del Proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El presente estudio forma parte del sector turismo, en la modalidad particular del proyecto **“El Acantilado”** para la regularización de las obras y actividades que se llevaron a cabo en la Calle Explanada, N° 1- A, Fracc. Las Playas, Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero.

Las obras que se pretenden regularizar consisten en muros de mampostería en tres niveles, con una longitud aproximada de cada nivel de muro de 5.0 metros de largo, 30 metros de grosor y 1.50 metros de alto, y contiguo al acantilado la instalación de escaleras de materiales permanentes con las que conecta en la casa habitación, dichas instalaciones se encuentran al lado izquierdo del predio donde se ubica la casa habitación.

La finalidad del proyecto es de llevar a cabo principalmente la protección del área, así como de realizar actividades recreativas por los usuarios del inmueble y añadir una plusvalía a la propiedad, el proyecto está ubicada sobre una zona urbana ya impactada por la realización de actividades antropológicas, el tipo de vegetación original de la zona ha sido desplazada por el alto impacto de actividades de construcción de desarrollos habitacionales en el lugar, la vegetación existente en su mayoría es introducida, abundando especies de tipo ornamentales y frutales, el suelo presente en el área es de tipo rocoso con una ligera pendiente de inclinación.

Cabe mencionar que el proyecto **“El Acantilado”**, somete a la regularización en materia de impacto ambiental, como respuesta al acta de inspección No. GRO 333RN2017, expediente administrativo Num.PFPA/19.3/2C.27.5/00082/17, para dar cumplimiento con la normatividad ambiental vigente.

II.1.2. Selección del Sitio.

Uno de los elementos determinantes para la selección del sitio es la ubicación, ya que el predio se encuentra en una de las zonas más atractivas de la ciudad de Acapulco, con un alto valor paisajístico turístico, apta para el desarrollo de proyectos residenciales, turísticos exclusivos con buena infraestructura urbana, alta plusvalía y un alto potencial de desarrollo. Otro factor de selección del sitio es la situación legal del predio de propiedad privada, que se encuentra en orden.

Asimismo, se consideró que la zona cuenta con excelentes vialidades, como es la Avenida Costera Miguel Alemán y la Av. Adolfo López Mateos, lo que le permite tener fácil y rápido acceso a un gran número de servicios, como son: centros de diversión, plazas comerciales, sitios culturales, la Terminal Marítima, clínicas, escuelas, entre otros.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

a) Coordenadas.

El proyecto se encuentra en el Estado de Guerrero, siendo el número 12 de la entidad federativa en la República Mexicana. Las coordenadas geográficas del Estado son: al norte 18°53', al sur 16°19' de latitud norte; al este 98°00', al oeste 102°11' de longitud oeste. El proyecto se desarrollará en el municipio de Acapulco de Juárez, el cual se sitúa dentro de las coordenadas geográficas: 16°52' de latitud norte y 99°54' de longitud oeste, y a una altitud de 20 msnm.

El proyecto denominado “**El Acantilado**”, se ubica en la intersección de las siguientes coordenadas geográficas de acuerdo con el acta de inspección de la PROFEPA:

16° 50' 19.86" latitud norte

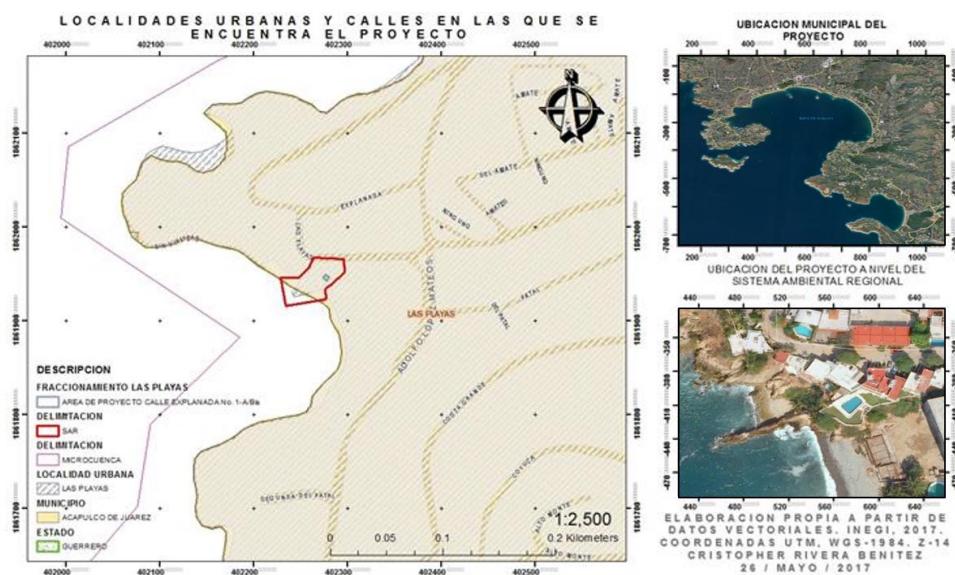
99° 55' 02.48" longitud oeste

Cuadro de construcción de las áreas del proyecto:

V	COORDENADAS	
	X	Y
A	1861951.559	402269.351
B	1861943.388	402267.660
C	1861941.0119	402267.1687
D	1861943.6825	402261.7958
E	1861950.169	402261.886
F	1861955.235	402261.957
SUPERFICIE TOTAL : 74.26 M2		



Ubicación geográfica del proyecto.



Ubicación Local del proyecto.

b) Vías de acceso.

Para llegar al predio se accede a través de la Costera Miguel Alemán, hasta acceder por la Avenida Adolfo López Mateos y su posterior ingreso a la calle Explanada del Fracc. Las Playas. Para acceder a la Costera Miguel Alemán se puede hacer desde:

- a) La Carretera Federal 200 México-Acapulco, hasta el cruce de Puerto Marqués, si el acceso es desde la zona de Las Cruces.
- b) La Carretera Federal 200 Acapulco-Zihuatanejo, hasta calzada Pie de la Cuesta-Diego Hurtado de Mendoza-Costera Miguel Alemán, si el acceso es desde Pie de la Cuesta.

c) Comunidades principales

El principal núcleo de población es la propia ciudad, pues el proyecto se encuentra dentro del fraccionamiento Las Playas, del puerto de Acapulco. Los proyectos productivos del sector cerca del desarrollo son hoteles de gran turismo, casas-habitacionales, residencias, condominios de lujo y tienda de autoservicio de cadena internacional.

II.1.4 Inversión requerida**a. Importe total de la inversión del proyecto.**

El importe total de la inversión para el proyecto del “**El Acantilado**” es de \$350, 000.00 (trescientos cincuenta mil pesos 00/100 M/N).

b. Período de recuperación de la inversión.

El monto de la inversión no se pretende la recuperación del mismo a corto plazo, la inversión realizada se verá reflejada en la plusvalía que adquirirá el sitio del proyecto con la realización del mismo.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

a) Superficie total del predio (en m²)

El predio cuenta con una superficie total de 74.26 m², de los cuales 48.18 m² corresponden a zona federal marítimo terrestre y 26.08 corresponden a zona de playa.

V	COORDENADAS	
	X	Y
A	1861951.559	402269.351
B	1861943.388	402267.660
C	1861941.0119	402267.1687
D	1861943.6825	402261.7958
E	1861950.169	402261.886
F	1861955.235	402261.957
SUPERFICIE TOTAL : 74.26 M2		

b) Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.).

Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

El tipo de vegetación predominante en la zona donde se ubica el proyecto es: selva baja caducifolia. La superficie que será afectada corresponde una superficie ligeramente inclinada denominada acantilado, que sustenta ejemplares vegetación secundaria de selva baja caducifolia de tipo ornamental y frutal en áreas colindantes al proyecto, la afectación será de 74.26 m².

La superficie del predio donde se localiza el proyecto “**El Acantilado**”, es una superficie ligeramente inclinada, presenta un terreno altamente alterado dominando vegetación secundaria, especies de la familia Moráceas principalmente amates y otras especies como *Coccoloba uvifera* (uva de mar), *Cocos nucifera* (cocotero), *musa balbisiana* (plátano), *Dypsis lutescens* (palma areca), *Allamanda cathartica* (copa de oro) y *Plumeria rubra* (flor de mayopastos y algunas acacias, principalmente *Acacia collinsii* (cornizuelo). Se pudo apreciar que el lote se encuentra alterado por construcciones colindantes, por lo que está aislado y perturbado.

Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.

La superficie de las obras permanentes que afectaron al suelo directamente en la construcción del proyecto fue una superficie total de 74.26 m², de los cuales 48.18 m² corresponden a zona federal marítimo terrestre y 26.08 corresponden a zona de playa.

II.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

El área donde se instaló el proyecto es una zona turística hotelera y residencial, donde existe una serie de desarrollos turísticos en proceso. Según señala el Plan Director de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Gro., versión 2001, el lote que tiene el frente de la zona federal se ubica en el área denominada Zona Turístico-Hotelera de densidad baja, apto para el uso predominante de hoteles y otras modalidades de alojamiento y por equipamiento, comercio y servicios destinados al turismo.

De acuerdo al Plan Director, el predio colindante con el área objeto del presente estudio se encuentra en la zona apta para zona residencial y turístico hotelero. Donde la densidad neta máxima es de 120 cuartos por hectárea.



Uso de suelo del área del proyecto de acuerdo al Plan Director Municipal de Acapulco.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El área don se encuentra el proyecto cuenta con todos los servicios de equipamiento urbano como son tendido de energía eléctrica, línea telefónica, alumbrado público, agua potable y drenaje.

La zona donde se propone desarrollar el proyecto cuenta con una vía de acceso en muy buenas condiciones, la principal es la Costera Miguel Alemán, que conecta la zona Tradicional hacia el centro de Acapulco.



Av. Costera Miguel Alemán.



Av. Adolfo López Mateos.

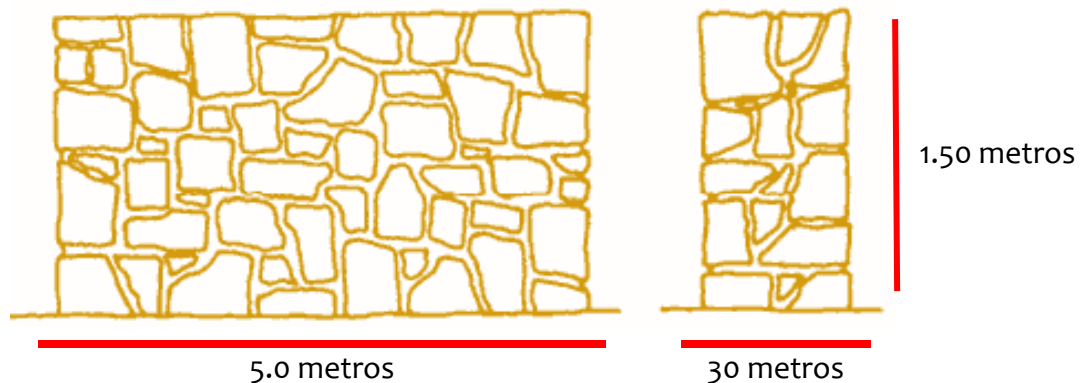


Calle Explanada.

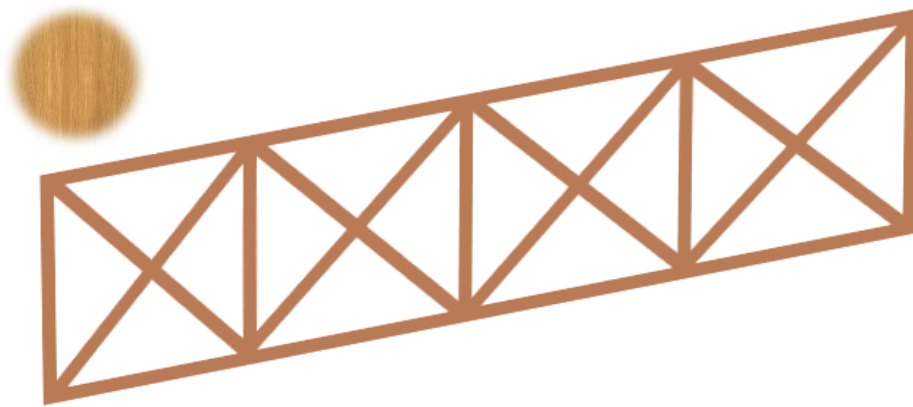
II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto está ubicado en Calle Explanada, N° 1- A, Fracc. Las Playas, Acapulco de Juárez, Guerrero. La superficie total del proyecto **“El Acantilado”** pretende la regularización de las obras consistentes en muros de mampostería en tres niveles, con una longitud aproximada de cada nivel de muro de 5.0 metros de largo, 30 metros de grosor y 1.50 metros de alto, y contiguo al acantilado la instalación de escaleras de materiales permanentes con las que conecta en la casa habitación, dichas instalaciones se encuentran al lado izquierdo del predio donde se ubica la casa habitación.

Para la construcción de los muros los muros de mampostería se utilizó un sistema tradicional de construcción que consiste en acomodar piedras de tallas irregulares apta para construcciones en alturas grandes, como es el caso del proyecto.



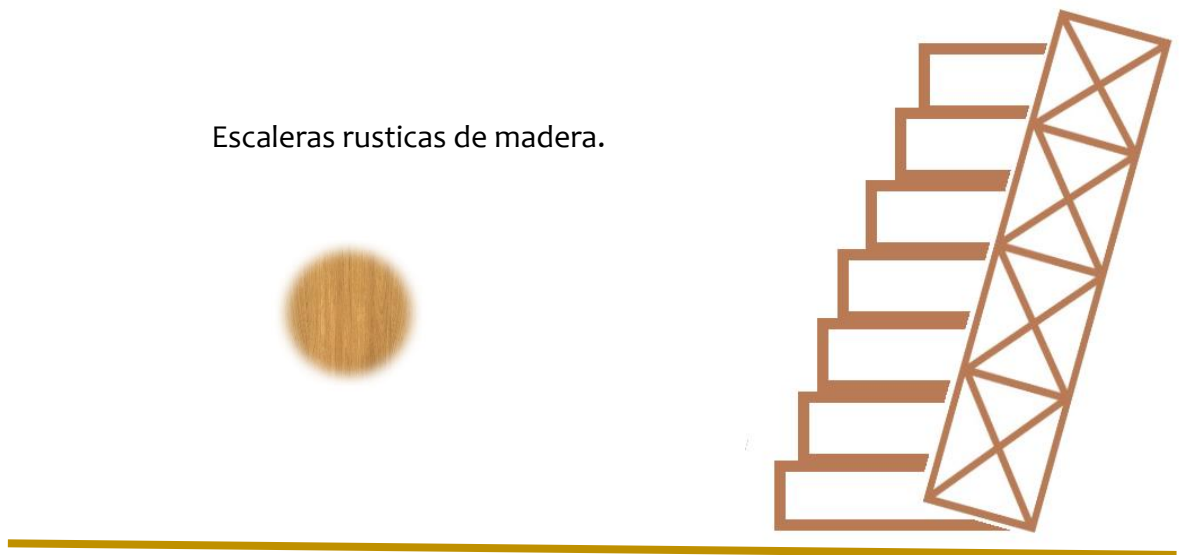
Para las escaleras se utilizó piso de cemento con instalación de barandales y pasamanos rústicos de protección para exteriores, hechos a base de madera de cocotero (*cocos nucifera*) de la región siendo adaptados de acuerdo con las necesidades del proyecto, se caracterizan por estar formados en traveses de madera de forma cuadrada. La estructura conforma un sistema firme y resistente fijadas en los tramos verticales. La madera utilizada cuenta con tratamiento antipolilla y un recubrimiento especial para evitar que el agua la eche a perder, el trabajado en madera esta finamente lijada, durable y fuerte, para hacerla duradera y reforzarla para su larga duración puesto que se encuentra a la intemperie.



pasamanos rustico en acabado de madera.

Las escaleras por su parte se encuentran ancladas a los muros de mampostería, se componen por escalones hechos a base de madera de cocotero (*cocos nucifera*) de la región siendo adaptados de acuerdo con las necesidades del proyecto.

Escaleras rusticas de madera.



La finalidad del proyecto es de llevar a cabo principalmente la protección del área, así como de realizar actividades recreativas por los usuarios del inmueble y añadir una plusvalía a la propiedad, el proyecto está ubicada sobre una zona urbana ya impactada por la realización de actividades antropológicas, el tipo de vegetación original de la zona ha sido desplazada por el

alto impacto de actividades de construcción de desarrollos habitacionales en el lugar, la vegetación existente en su mayoría es introducida, abundando especies de tipo ornamentales y frutales, el suelo presente en el área es de tipo rocoso con una ligera pendiente de inclinación

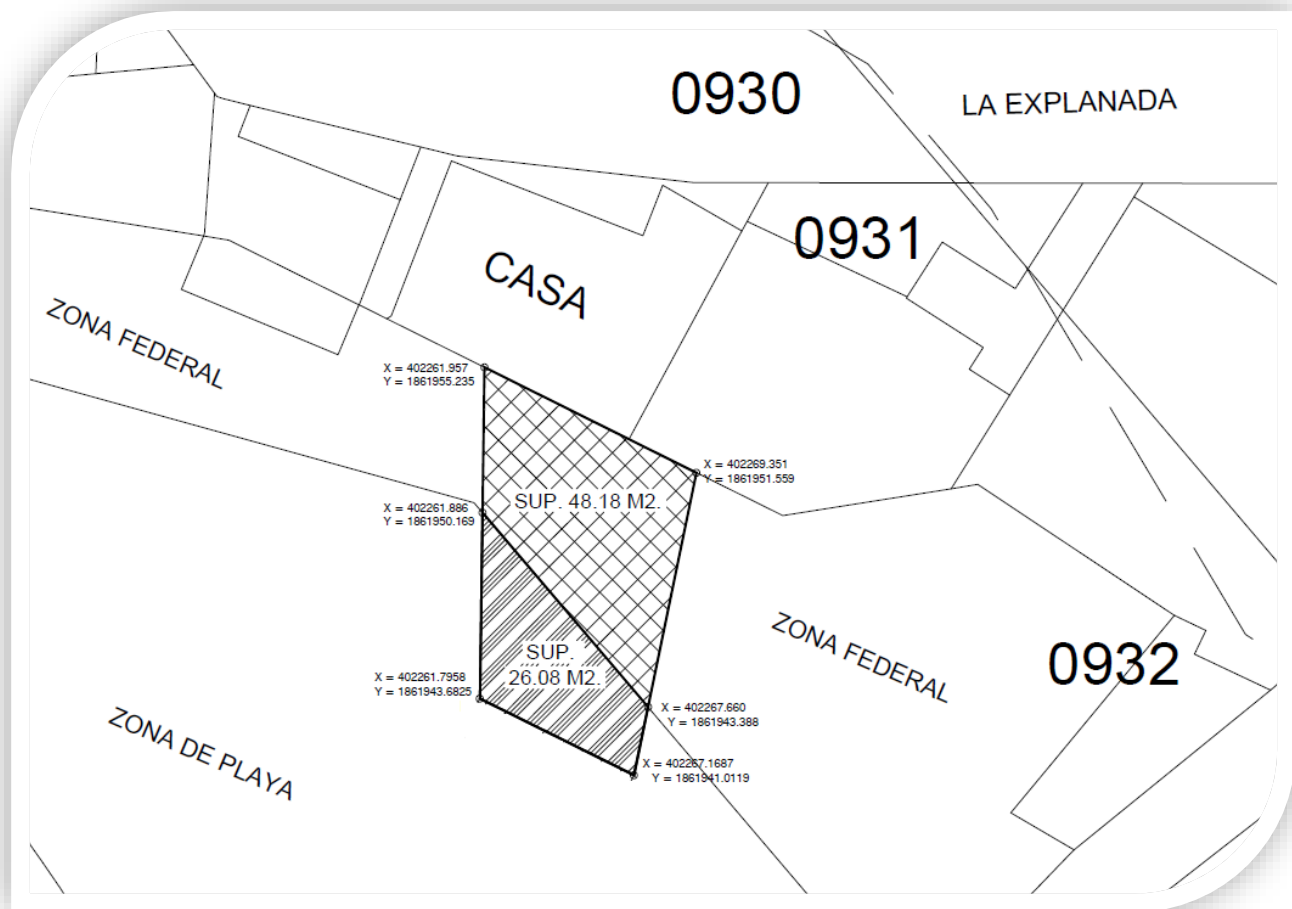
A continuación, se muestra un plano simple, detallando la situación arquitectónica que guarda el proyecto, en relación a la casa habitación y las obras que fueron sujetas a procedimiento administrativo en materia de evaluación del impacto ambiental por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente PROFEPA, de la Delegación en el estado de Guerrero.



 Proyecto “El Acantilado”

Orden de inspección No. GRO 333RN2017, misma que origino en el procedimiento administrativo Num.PFPA/19.3/2C.27.5/00082/17.

Plano de delimitación de áreas del proyecto



SUPERFICI TOTAL= 74.26 M2.

SUP. ZONA FEDERAL =48.18 M2.

SUP. ZONA DE PLAYA =26.08 M2.

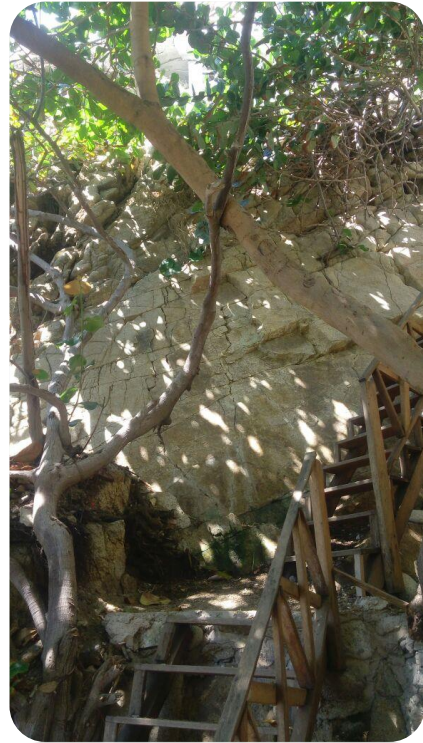
Fotos de la situación actual del predio del proyecto:



*vista desde la parte alta del predio



*pasamanos de madera rustica



*barandales, pasamanos y escaleras rústicas de protección para exteriores.

II.2.1 Programa general de trabajo

Los trabajos que del proyecto “El Acantilado”, se llevaron a cabo en 6 meses (3 bimestres) con base al siguiente programa general:

PROGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO						
ACTIVIDAD	MES					
	1	2	3	4	5	6
Planeación y diseño de proyecto	X	X				
Trazo, Excavaciones y acarreo		X	X			
Muros de contención		X	X			
Estructura		X	X	X		
Relleno y compactación		X	X			
Albañilería			X	X	X	X
Instalación eléctrica e hidráulica				X	X	X
Firmes				X	X	X
Recubrimientos				X	X	X
Equipamiento				X	X	X
Acabados				X	X	X
Limpiezas	X	X	X	X	X	X

I.2.2. Preparación del sitio

En la preparación del sitio se llevaron a cabo los trabajos relativos al trazo del terreno, posteriormente la marcación y reconocimiento de especies, así como el planteamiento, diseño y proyección del proyecto.

Una vez que se realizó la actividad anterior, se procedió a realizar la limpieza del terreno de la hojarasca y basura existente (no se realizó ningún tipo de desmonte) para proceder a realizar el trazo, nivelación y limpieza del terreno. Para el apoyo del trazo y nivelación.

No se realizaron movimientos de tierra, ni excavaciones, para la proyección de los muros de mampostería no fue necesaria la utilización de maquinaria, pues esta actividad se llevó a cabo con herramienta manual.

En general se utilizó el material producto de excavación en el relleno de cepas. Para el caso de las piedras se ocuparon en las mamposterías necesarias, aunado a que para completar el proyecto se compró material en casas de materiales autorizados.

II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

No fue necesaria la construcción provisional de bodegas para el almacén de materiales propios para la construcción de elementos de concreto armado (cemento, alambrón, alambre recocido), así mismo para herramientas y equipo menor, puesto que este material estuvo temporalmente resguardado dentro la casa, para evitar el saqueo, así como para evitar se humedezcan los bultos de cemento y la barrilla se oxide debido a la cercanía del predio con la brisa marina.

II.2.4. Etapa de Construcción

Como ya se ha venido mencionando el proyecto ya se encuentra construido y se desarrolló en un periodo de 6 meses (tres bimestres). Actualmente se presenta la manifestación de impacto ambiental para regularizar las obras.

El proceso constructivo del proyecto **“El Acantilado”**, con respecto a los servicios de infraestructura urbana requeridos, fue el siguiente:

Se levantaron muros de mampostería en tres niveles, con una longitud aproximada de cada nivel de muro de 5.0 metros de largo, 30 metros de grosor y 1.50 metros de alto, y contiguo al acantilado la instalación de escaleras de materiales permanentes con las que conecta en la casa habitación, dichas instalaciones se encuentran al lado izquierdo del predio donde se ubica la casa habitación.

Cabe hacer mención que los materiales que se utilizaron fueron almacenados fuera del área de construcción, en el interior del predio mismos que se fue tomando lo necesario para trasladarlo al área de trabajo y no generar residuos en el lugar.

En el procedimiento constructivo, se realizaron las siguientes:

- » Excavaciones: Se realizaron de acuerdo con lo especificado en el proyecto. Depositando el material producto de esta actividad en el hombro de la cepa. Una vez que se llegó al nivel requerido, se afino la superficie descubierta y se construyeron las planchas de 3 niveles en plantilla de concreto delgado.
- » Nivelación del terreno: En las áreas en donde las pendientes topográficas del lugar se encontraron un poco irregulares se procedió a realizar la nivelación de manera manual adecuándolo para el mejor aprovechamiento del terreno.
- » Cimentación: Está se construyó de acuerdo con el proyecto estructural, como se mencionó anteriormente se utilizó la mampostería, se utilizaron las rocas que resultaron de los cortes y excavaciones, así como también adquiridas en casa de materiales autorizados. Para las planchas de concreto, se comprará concreto premezclado, para evitar una mayor agresión al entorno.
- » Firmes de concreto: Se construyeron firmes en plantillas de concreto premezclado delgado para poder caminar en pasillos.
- » Escaleras: se colocaron las escaleras de madera de palma de cocotero, aseguradas en los muros de mampostería.

- » Pasa manos: se colocaron los pasamanos para la seguridad de los habitantes, aseguradas sobre los muros de mampostería, así como algunos se instalaron asegurados a las escaleras de madera.
- » Generalmente a nivel de obra negra, se dejarán las preparaciones y ductos necesarios. En la etapa de albañilería se colocarán algunas instalaciones y cableados, para la instalación de iluminación artificial.
- » Acabados: Los recubrimientos de los muros y pisos fueran de acuerdo con lo indicado en el proyecto respectivo, se buscó que los diseños no impactaran en forma negativa al entorno natural del lugar. De igual forma las pinturas en interiores y exteriores cumplieron con las normas de calidad vigentes.

Los materiales de la obra civil fueron adquiridos en casas autorizadas para la venta de estos productos, y es el siguiente:

Insumo de materiales

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
- Concreto premezclado estructural p.v. 2.2 t/m³, f'c 250 kg/cm². - Arena - Grava - Cemento - Piedra - Madera obra negra	NOTA Las cantidades consideradas de estos materiales varían de acuerdo con el número de metros cuadrados y cúbicos, construidos. Sin embargo, en casos como el presente, las cantidades necesarias van siendo suministradas, conforme avanza la obra, y estimándose con dos o tres días de anticipación. Por ello no se incluyen aquí los datos correspondientes a las cantidades de los mismos.

Los diferentes requerimientos de insumos en las diferentes etapas, dependerá de su fuente de abastecimiento.

La maquinaria y equipo que se empleará en la obra es el siguiente:

Requerimiento de material y equipo

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Revolvedora	NOTA Las cantidades consideradas de estos materiales varían de acuerdo con el número de metros cuadrados y cúbicos, contruidos. Sin embargo, en casos como el presente, las cantidades necesarias van siendo suministradas, conforme avanza la obra, y estimándose con dos o tres días de anticipación. Por ello no se incluyen aquí los datos correspondientes a las cantidades de los mismos.
Cemento	
Piedra	
Madera	
Tornillos	
Manguera para cableado	
Rotomartillos, desarmadores, clavos, martillo, etc.	

Por las dimensiones de la obra el personal que se requirió de dos albañiles y 4 ayudantes.

II.2.5. Etapa de Operación y Mantenimiento

El sitio del proyecto aun y cuando ya se encuentra construido, entrará en operación cuando se haya conseguido las autorizaciones necesarias.

Las actividades que se realizarán durante esta etapa será el utilizar las escaleras y pasamanos para llegar de manera seguro al área de playa que se encuentra bajando el acantilado, se llevaran a cabo de manera permanente una serie de actividades, como la limpieza de las áreas, reparaciones de mantenimiento cuando se requiera, limpieza de áreas verdes, redecoraciones, etcétera; además se contará con actividades permanentes de mantenimiento sobre las áreas comunes, áreas verdes, sistema eléctrico, etc.

Para el área de jardinería colindante al proyecto las malezas serán controladas mediante el uso de utensilios manuales, sin requerir de sustancias químicas.

Dentro de las actividades que se tienen consideradas para el mantenimiento de las instalaciones son:

Seguridad: se realizará la verificación periódica de la instalación de escaleras y pasamos de madera, así como el mantenimiento de estas, para la seguridad de las personas que lo usaran.

Sistema eléctrico. - Se realizará una limpieza y desazolve en los registros y se verificará que estos no hayan sido dañados; o en su caso a la reparación correspondiente, por lo menos una vez al año, debido que se encuentran a la intemperie y la brisa marina puede afectarlos.

Durante la etapa de operación del proyecto, se requerirá de energía eléctrica y que será abastecido por la red general de CFE, mediante una línea en alta tensión de 13.2 KV que abastece al fraccionamiento Las Playas.

II.2.6. Descripción de las obras asociadas al proyecto

Por las características particulares y por su buena planeación del proyecto, no se tendrán obras asociadas. Por lo anterior, solo se podrá hablar de adecuaciones o de un programa de conservación y mantenimiento, en donde no se contempla hacer aumentos al proyecto original y cambios que no estén permitidos dentro de la normatividad.

II.2.7. Etapa de abandono del sitio.

Hasta el momento no se pretende realizar el abandono del sitio, se pretende que con el continuo mantenimiento alargar la vida de las instalaciones para su uso. Principalmente en la madera, ya que al estar a la intemperie es más fácil que se llegue a dañar por el sol, la lluvia, la humedad, y posibles insectos como termitas o termitas subterránea muy común en estas áreas, por eso la importancia del mantenimiento para evitar que se dañe y tenga larga duración.

II.2.8 Utilización de explosivos

Por las características que presenta el lugar en su geología, fisiografía y edafología, no es necesario utilizar explosivos para el desarrollo del proyecto.

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

» Emisiones a la atmósfera

Las emisiones a la atmósfera generadas por este proyecto durante las fases de preparación del terreno y construcción, estuvo conformada por polvos y gases de combustión, productos ambos de la operación del equipo en general. Como medida al respecto se recomendó mantener regada el área, así como verificar el correcto estado del equipo con el fin de que cumpla con la normatividad ambiental vigente.

» Aguas residuales.

Durante las fases de preparación del sitio y construcción no se generaron aguas residuales, ya que el desarrollo del proyecto, no implicó la generación de las mismas.

» Residuos sólidos.

Durante la etapa de construcción, se desechó papel (proveniente de los bultos de cemento y cal, principalmente), plástico, trozos de madera, y los provenientes de los alimentos consumidos por los trabajadores entre otros; los cuales se dispusieron en botes de basura de 20 litros para ser entregados al sistema recolector del municipio de Acapulco. Se calcula una generación máxima de 10 kg por día durante esta etapa.

Los residuos sólidos que se generarán con la operación del proyecto serán papel, cartón, plásticos, vidrio, latas de hierro y aluminio.

Para el presente proyecto no se generaron residuos peligrosos en su etapa de preparación del sitio ni construcción, como de igual manera no lo hará en etapa de operación.

Cabe mencionar que el proyecto no generó residuos de manejo especial en sus diferentes etapas.

II.2.10. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Factibilidad de reciclaje.

La mayor parte de los residuos sólidos generados durante la fase de operación del proyecto, por tratarse de desperdicios de tipo doméstico, son factibles de ser reciclados, tal es el caso del papel, cartón, plástico, vidrio, aluminio, hierro, etc.

Disposiciones de residuos.

Los residuos que se generen durante la operación del proyecto y que no se incluyan dentro del punto anterior serán dirigidos al servicio de limpia municipal o en su caso de una empresa particular que preste los servicios de recolección de basura, quienes se encargarán de su disposición final. En la zona se cuenta con el servicio de limpia municipal, con capacidad para atender la demanda de servicios como es el caso del presente proyecto.

III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION DE USO DEL SUELO.

III.1 PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)

III.1.1 Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio

La instrumentación de una política nacional de ordenación del territorio es una prioridad en las estrategias para el desarrollo urbano y regional fundado en el fortalecimiento del Federalismo, el respeto a la soberanía de los estados y la autonomía de los municipios.

Para ordenar el territorio nacional y así orientar el desarrollo, es indispensable contar con un sólido sustento social y humano. Con una visión de largo plazo, logremos dar mayor coherencia y eficiencia a la distribución de las actividades económicas, la aplicación de los recursos financieros y presupuestarios, el empleo y la distribución de la población.

La Política de Ordenación del Territorio parte de considerar que la prosperidad depende de la plenitud con que se aprovechan las potencialidades de cada territorio. Este último se caracteriza por un conjunto de activos tangibles, entre los que destacan el capital humano, los recursos naturales, las edificaciones, la infraestructura y el equipamiento; y por los denominados activos intangibles, como sus instituciones, formas de gobierno y mecanismos para la toma de decisiones.

A esta matriz de activos tangibles e intangibles localizados en un espacio, también denominada capital territorial, se le equipara actualmente con los factores tradicionales de la producción, es decir, el trabajo y el capital.

La organización espacial de nuestra sociedad es el resultado histórico de tendencias sociales, del desarrollo tecnológico, del comportamiento de las fuerzas del mercado y de la

intervención del gobierno a través de su acción sectorial. En muchas ocasiones, la interacción de estos factores resulta incongruente y compromete el desarrollo territorial.

La política territorial contribuye a resolver estas contradicciones y agrega valor al integrar las políticas sectoriales.

La Ordenación del Territorio es el método que permite orientar el proceso de evolución espacial del desarrollo económico, social y ambiental, y que promueve el establecimiento de nuevas relaciones funcionales entre regiones, pueblos y ciudades, así como entre los espacios urbano y rural. La Ordenación del Territorio también hace posible una visión coherente de largo plazo para guiar la intervención pública y privada en el proceso de desarrollo local, regional y nacional.

La política territorial busca fortalecer la intervención del Estado para lograr el aprovechamiento pleno del potencial de cada territorio y reducir las disparidades entre ellos, a través de propiciar:

- Un desarrollo endógeno que reconozca la fortaleza del territorio y sus oportunidades.
- Un desarrollo que reconcilie los objetivos de eficiencia económica, cohesión social y equilibrio ecológico.

Un desarrollo basado en la rendición de cuentas y el fortalecimiento de los mecanismos de gobernabilidad territorial.

III.1.2 Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET)

En el Municipio de Acapulco no existe actualmente un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) vigente que nos señale las políticas ecológicas aplicables de acuerdo a una delimitación en Unidades de Gestión Ambiental.

III.2 ÁREA NATURAL PROTEGIDA (ANP).

El Parque Nacional El Veladero constituye la única área natural protegida dentro del Municipio de Acapulco, cubriendo una extensión de 3,159 hectáreas, según el Decreto de creación publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de julio de 1980, aunque posteriormente ha sufrido diferentes modificaciones por invasiones, anexiones y desagregaciones.

Geográficamente se ubica entre los meridianos de coordenadas $99^{\circ} 49' 28''$ y $99^{\circ} 56' 58''$ de longitud oeste y entre los paralelos de $16^{\circ} 49' 03''$ y $16^{\circ} 54' 51''$ de latitud norte.

Los terrenos que forman el área natural protegida corresponden a un 21.5% de propiedad nacional (678 hectáreas); el resto de la superficie (2,481 ha) está integrada de diferentes propietarios: ejidal, particular e invasores de terrenos.

Cabe aclarar que el presente proyecto no se localiza fuera del área de influencia del Parque Nacional el Veladero.

III.3 PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES, MUNICIPALES y FEDERALES.

No existe un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial que establezca una regionalización para el área de estudio en Unidades de Gestión Ambiental, el área de estudio del proyecto se delimita conforme a la sectorización que establece el Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco (PDUZMA).

El área definida, para la Zona Metropolitana de Acapulco, comprende el territorio delimitado por los ejes del Río Papagayo al oriente, y del Río Coyuca al poniente; al norte, tierra adentro

se presenta un polígono irregular definido de oriente a poniente por los siguientes vértices: A) Del paso del Río Papagayo al norte de la localidad de Aguas Calientes, B) el cruce con la carretera federal No. 95, 2. Km. al norte de la localidad del Treinta, de éste al punto C) en la cima del Cerro de la Lima siguiendo, D) a la cima del Cerro Verde, E) de éste, al cruce del Río Coyuca al norte de la localidad de Los Galeana; al sur, se define por el límite costero comprendido entre los ríos mencionados, incluyendo la isla de La Roqueta y los Morros de la Bahía de Acapulco. Para el análisis de cada componente del Plan, el área se ha subdividido en los siguientes sectores:

1 ANFITEATRO

2 PIE DE LA CUESTA-COYUCA

3 VALLE DE LA SABANA

4 DIAMANTE

5 COYUCA-BAJOS DEL EJIDO

6 TRES PALOS - RIO PAPAGAYO

7 PARQUE VELADERO Y RESERVA ECOLOGICA.

1 ANFITEATRO: las colonias de la zona urbana de Acapulco situadas con vista a la bahía, en el sector denominado Anfiteatro, desde el fraccionamiento Mozimba al poniente y la península de las Playas hasta la Col. Vista Hermosa al norte y la Zona Naval de Icacos al oriente.

Dentro de la zona urbana del Anfiteatro, se localizan subcuencas menores, que reconocen 8 descargas a la bahía, siendo las más importantes: Aguas Blancas, Palma Sola-Camarón, Magallanes, La Garita, Costa Azul e Icacos y sus canales correspondientes, los cuales presentaron serios problemas, con las lluvias generadas por el Huracán Paulina.

Con respecto a la topografía, la zona Anfiteatro presenta pendientes pronunciadas, e incluso acantilados en La Quebrada, esta zona se delimita por el parteaguas de los Cerros Carabalí

al norte, con 700 mts. y El Vigía al oriente, con 480 mts. de altura, estas características se extienden a las penínsulas denominadas Punta Bruja y Punta Diamante. En ambos lados del Anfiteatro, se presentan zonas planas muy bajas en el entorno de los cuerpos lagunares de Coyuca y de Tres Palos. En las partes bajas cercanas a los ríos se desarrollan los valles aluviales de la Sabana al oriente y de Coyuca-Bajos del Ejido al poniente, los cuales presentan una gran productividad de frutales y fuertes presiones de urbanización. La parte norte del área de estudio, presenta una topografía con zonas de pendientes pronunciadas y lomeríos, con asentamientos de dimensiones reducidas y escasos suelos productivos

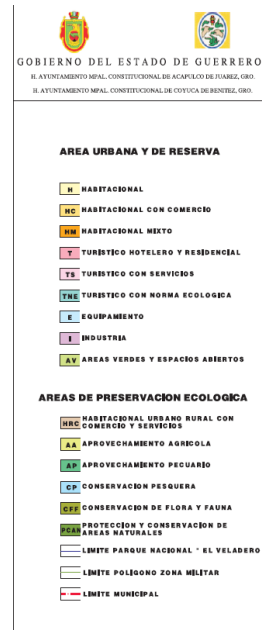
Dentro del predio no se localizan cuerpos de agua. Este, como se ha mencionado con anterioridad, se encuentra colindando con la zona Federal Marítimo-Terrestre del Océano Pacífico, en una extensión de 92.06 mts. Sus usos actuales son de recreación y servicios turísticos. Cabe mencionar que no está contemplado la construcción en la Zona Federal Marítimo Terrestre, y que el Plan Director de Desarrollo Urbano sólo permite la construcción de un nivel de altura en una franja de 30.00 metros desde la colindancia con la Zona Federal Marítimo terrestre, condición que se cumple en el proyecto.

III.3.1 PLAN DIRECTOR URBANO DE LA ZONA METROPOLITANA DE ACAPULCO.

HABITACIONAL

Las zonas donde la habitación sea predominante, unifamiliar o plurifamiliar; los usos permitidos serán, además: guarderías, jardines de niños, templos e instalaciones religiosas, casetas de vigilancia, parques y canchas deportivas; esta zona podrá tener comercio o servicios no mayores de 50 M² dentro del mismo predio de vivienda, siempre y cuando se respeten los usos permitidos en la Tabla de Compatibilidad de Usos.

“T”: Turístico: se establece para zonas con vocación en este aspecto tanto residencial como hotelero.



III.3.2 Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

El Plan Nacional de Desarrollo establece las prioridades, objetivos y estrategias de la administración pública federal en el período 2013-2018, para lo cual establece 5 metas nacionales:

1. México en Paz
2. México Incluyente
3. México con Educación de Calidad
4. México Próspero
5. México con Responsabilidad Global

Para cumplir con estas metas se proponen tres estrategias transversales:

- A. Democratizar la Productividad
- B. Gobierno Cercano y Moderno
- C. Perspectiva de Género

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 incluye en su diagnóstico una crítica al modelo de crecimiento urbano reciente que ha fomentado el desarrollo de viviendas que se encuentran lejos de servicios como escuelas, hospitales y centros de abasto. Es decir, la producción de vivienda nueva ha estado basada en un modelo de crecimiento urbano extensivo. Los desarrollos habitacionales se ubicaron en zonas alejadas de los centros de trabajo y de servicios, sin una densidad habitacional adecuada que permitiera costear servicios, vías de comunicación y alternativas de transporte eficientes. Esto ha generado comunidades dispersas, un debilitamiento del tejido social y un uso poco eficiente de los recursos de la economía a través de altos costos de transporte para los trabajadores y las empresas.

La Política Nacional de Vivienda consiste en un nuevo modelo enfocado a promover el desarrollo ordenado y sustentable; a mejorar y regularizar la vivienda urbana, así como a construir y mejorar la vivienda rural. Esta Política implica: i) lograr una mayor y mejor coordinación interinstitucional; ii) transitar hacia un modelo de desarrollo urbano sustentable e inteligente; iii) reducir de manera responsable el rezago en vivienda; y iv) procurar una vivienda digna para los mexicanos. Por tanto, se plantea impulsar acciones de lotificación, construcción, ampliación y mejora de hogares, y se propone orientar los créditos y subsidios del Gobierno de la República hacia proyectos que fomenten el crecimiento urbano ordenado.

Meta 2: México Incluyente.

Objetivo 2.5: Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna.

Estrategia 2.5.1. Transitar hacia un modelo de desarrollo urbano sustentable e inteligente, que procure vivienda digna para los mexicanos.

Estrategia 2.5.2. Reducir de manera responsable el rezago de vivienda por medio del mejoramiento y ampliación de la vivienda existente y el fomento a la adquisición de vivienda nueva.

Estrategia 2.5.3. Lograr mayor y mejor coordinación interinstitucional que garantice la concurrencia y corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno para el ordenamiento sustentable del territorio, así como para el impulso al desarrollo regional, urbano, metropolitano y de vivienda.

Meta 4: México Próspero.

Objetivo 4.2: Democratizar el acceso al financiamiento de proyectos con potencial de crecimiento.

Estrategia 4.2.5: Promover la participación del sector privado en el desarrollo de infraestructura, articulando la participación de los gobiernos estatales y municipales para impulsar proyectos de alto beneficio social, que contribuyan a incrementar la cobertura y calidad de la infraestructura necesaria para elevar la productividad de la economía.

Objetivo 4.4: Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo. Y que permita el esparcimiento de las personas.

Estrategia 4.4.1: Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.

Estrategia 4.4.2: Implementar un manejo sostenible del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso.

Estrategia 4.4.3: Fortalecer la política nacional ante el cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.

Objetivo 4.8: Desarrollar los sectores estratégicos del país.

Estrategia 4.8.1: Reactivar una política de fomento económico enfocada a incrementar la productividad de los sectores dinámicos y tradicionales de la economía mexicana, de manera regional y sectorialmente equilibrada.

Objetivo 4.9: Contar con una infraestructura de transporte que se refleje en menores costos para realizar la actividad económica.

Estrategia 4.9.1: Modernizar, ampliar y conservar la infraestructura de los diferentes modos de transporte, así como mejorar su conectividad bajo criterios estratégicos y de eficiencia.

Meta 1: México en Paz.

Objetivo 1.6: Salvaguardar a la población, sus bienes y su entorno ante cualquier desastre de origen natural o humano.

Estrategia 1.6.1: Política estratégica para la prevención de desastres.

Meta 3: México con Educación de Calidad.

Objetivo 3.3. Propiciar y ampliar el acceso a la educación y a la cultura como un medio para la formación integral de los ciudadanos.

En materia ambiental destaca la estrategia de fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono, en la cual destacan las siguientes líneas de acción:

- Desarrollar las instituciones e instrumentos de política del Sistema Nacional de Cambio Climático.

- Acelerar el tránsito hacia un desarrollo bajo en carbono en los sectores productivos primarios, industriales y de la construcción, así como en los servicios urbanos, turísticos y de transporte.
- Lograr un manejo integral de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos, que incluya el aprovechamiento de los materiales que resulten y minimice los riesgos a la población y al medio ambiente.
- Lograr el ordenamiento ecológico del territorio en las regiones y circunscripciones políticas prioritarias y estratégicas, en especial en las zonas de mayor vulnerabilidad climática.

Otra estrategia ambiental relevante es la que considera implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad, destacando las siguientes líneas de acción:

- Alinear y coordinar programas federales, e inducir a los estatales y municipales para facilitar un crecimiento verde incluyente con un enfoque transversal.
- Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.
- Impulsar una política en mares y costas que promueva oportunidades económicas, fomente la competitividad, la coordinación y enfrente los efectos del cambio climático protegiendo los bienes y servicios ambientales.

III.3.3 Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2013-2018.

Ubicar la dimensión territorial del desarrollo en el centro de otras decisiones de política pública. El impulso a la vocación económica de las regiones, la distribución espacial de la población y la atención de sus necesidades en materia de salud o educación, de bienestar y esparcimiento, el desarrollo de nueva infraestructura, la prevención de conductas delictivas y otras estrategias del Gobierno, necesariamente ocurren en un territorio y afectan la conformación de las localidades en que se insertan. La adecuada planeación del desarrollo urbano es determinante en el éxito que puedan tener otras estrategias de gobierno.

De manera directa, el Programa contribuye a las metas México Incluyente y México Próspero, y coadyuvan, en coordinación con otras entidades de gobierno, a las metas México en Paz y México con Educación de Calidad.

La propuesta de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) busca fomentar un modelo de ciudad compacta, donde se plantea que las ciudades más densas son más eficientes, competitivas y tienen mejores condiciones ambientales y sociales.

Los principales objetivos de estos programas son los siguientes:

- Controlar la expansión de las manchas urbanas, promoviendo que el crecimiento y reemplazo del parque habitacional se concentre hacia el interior de los centros urbanos existentes y estableciendo criterios claros para el crecimiento de las ciudades.
- Consolidar las ciudades mediante la utilización de la superficie intraurbana disponible (predios baldíos y subutilizados), el crecimiento “hacia adentro” y la densificación, así como la adecuación y ampliación de la infraestructura urbana.
- Incorporar un enfoque amplio de sustentabilidad en las acciones, proyectos e inversiones que se realicen en zonas urbanas, garantizando la protección de las condiciones ambientales y los recursos naturales.
- Propiciar condiciones de sustentabilidad social y económica con énfasis en la población urbana de menores ingresos.

Otorgar financiamiento a la vivienda bajo estrictos criterios de ordenamiento urbano, promoviendo el uso intensivo del suelo intraurbano y el aprovechamiento del parque habitacional existente.

- Mejorar las condiciones habitacionales y del entorno urbano como condición para avanzar hacia la ciudad igualitaria, competitiva y sustentable.
- Impulsar la movilidad sustentable en las ciudades y metrópolis en coordinación con la política de desarrollo urbano, mediante la reducción de las necesidades de movilidad de la población por la proximidad de los usos del suelo, el fomento del transporte público masivo

y sustentable y del no motorizado, así como con menores incentivos para el transporte en automóvil individual.

- Generar oferta de suelo para atender las necesidades habitacionales y de infraestructura, especialmente de la población de menores ingresos.
- Diseñar nuevos instrumentos jurídicos, así como mejorar los ya existentes para brindar certidumbre al uso de suelo y evitar la especulación y subutilización del mismo.
- Dar un enfoque territorial al desarrollo nacional y a las políticas sectoriales, consolidando la dimensión de “lo regional” dentro del sistema nacional de planeación, y promoviendo la asociación de gobiernos estatales en el nivel de las mesorregiones, y de los gobiernos municipales en el nivel de regiones intermunicipales, con el respaldo del Gobierno Federal.

III.3.4 Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021 del Estado de Guerrero.

El Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021 es el resultado de un amplio ejercicio democrático que permitirá orientar las políticas y programas del Gobierno de Estado durante los próximos 6 años.

Este documento traza los objetivos de las políticas públicas y establece las acciones específicas para alcanzarlos y precisa los indicadores que permitirán medir los alcances obtenidos.

Para lo cual establece las prioridades en cinco ejes:

- 1. Guerrero Seguro y de Leyes bajo el marco de Derechos Humanos:** un Guerrero que garantice el avance de la democracia, la gobernabilidad y la seguridad de su población. Este eje busca fortalecer las instituciones mediante el diálogo y la construcción de acuerdos con actores políticos y sociales. Este eje responde a la necesidad más urgente en el Estado: la seguridad pública. La prioridad en Términos de seguridad pública será abatir los delitos que más afectan a la ciudadanía mediante su prevención y la transformación institucional de las fuerzas de seguridad.

Fortalecer el tejido social es indispensable para mejorar las condiciones de vida e inhibir las causas del delito y la violencia.

2. Guerrero Próspero: un Guerrero que promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de certidumbre financiera, estabilidad económica y la generación de empleos e igualdad de oportunidades. Considerando que hoy Guerrero cuenta con una Zona Económica

Especial, la apuesta será por la diversificación del turismo, la infraestructura, la red hidráulica, la producción agroindustrial y la minería.

3. Guerrero Socialmente Comprometido: un Guerrero que garantice el ejercicio efectivo de los derechos sociales de todos los guerrerenses, que vaya más allá del asistencialismo y que conecte al capital humano con las oportunidades que genera la economía en el marco de una nueva productividad social que disminuya las brechas de desigualdad y promueva la más amplia participación social en las políticas públicas.

4. Guerrero con Desarrollo Integral, Regional y Municipal: un Guerrero que logre el desarrollo de todas las regiones de la entidad, para lo cual se deberá actuar con sentido de equidad y de idoneidad a la capacidad productiva de cada una de las regiones. El reto principal será abatir la pobreza y la marginación en las regiones con menor desarrollo humano. Para cambiar el rostro a la entidad es indispensable que ninguna región se quede atrás.

5. Guerrero con Gobierno Abierto y Transparente: un Guerrero que actúe para combatir la corrupción y la ineficiencia administrativa. El fomento de la cultura de transparencia se sumará a la tarea de reconstrucción del tejido social. La responsabilidad del Gobierno del Estado es la asignación eficaz de recursos para detonar el desarrollo de Guerrero.

El gobernador constitucional del estado de Guerrero coloca a la planeación como la herramienta indispensable para la creación de políticas públicas eficaces y eficientes con el fin de asegurar un impacto de la en la calidad de vida de los Guerrerenses.

III.3.5 Plan Municipal de Desarrollo de Acapulco de Juárez, Guerrero 2015-2018.

El Plan de acción está agrupado en cinco ejes los cuales están trazados bajo cuatro estrategias transversales, los programas y líneas de acción plasmados en este Plan de Desarrollo Municipal estarán sujetos a una evaluación y seguimiento con base en indicadores estratégicos y de gestión, lo que nos permitirá realizar una valoración objetiva del desempeño de las dependencias municipales del nivel de cumplimiento en sus metas y objetivos.

Cada eje, contiene una parte de la situación actual del municipio que agrupados construyen nuestra visión de gobierno que nos proponemos alcanzar en el corto y mediano plazo. Estos ejes son: Legalidad y Seguridad Pública, Modernidad, honestidad, y orden en la administración, Servicio urbanos óptimos, Causas sociales de la violencia y Desarrollo económico sustentable y diversificado.

Eje 1. Legalidad y Seguridad Pública.

Eje 2. Modernidad, honestidad, y orden en la administración.

Eje 3. Servicios urbanos óptimos

Eje 4. Causas sociales de la Violencia

Eje 5. Desarrollo económico sustentable y diversificado

Eje 4. Causas sociales de la violencia. - En este eje se trazan las políticas públicas para el mejoramiento de las condiciones de vida de la población en toda su complejidad, vinculando entorno cultural, económico y del **medio ambiente**, a través de programas con igualdad de oportunidades; dando énfasis en la atención de los grupos de mayor vulnerabilidad. Atiende las causas sociales de la violencia que son la atención de la salud, educación, vivienda, pobreza y marginación.

Estrategias transversales

En este Plan de gobierno municipal se incluyen cuatro estrategias transversales que surgen como una necesidad de atender desde estos diferentes enfoques la problemática del

municipio, por lo que en los cinco ejes del plan se observarán con los criterios de Transparencia, Participación ciudadana, Perspectiva de género y Sustentabilidad.

Sustentabilidad:

- Actuar con corresponsabilidad ciudadana para la conservación y cuidado del medio ambiente, así como acciones que mitiguen los efectos del cambio climático que nos permitan adaptarnos a la situación, aprovechando de forma racional los recursos naturales.

La principal reserva natural con la que cuenta Acapulco es el Parque el Veladero, situada en la zona alta del anfiteatro, tiene una extensión de 3,159 hectáreas.

El problema fundamental de este parque es que ha sido invadido por asentamientos humanos irregulares y ha cambiado de uso del suelo, desmontes con fines agrícolas o ganaderos que han significado pérdidas de la cobertura vegetal y la emigración de la fauna nativa.

Otra área verde de acceso a gran parte de la población urbana es el Parque Ignacio Manuel Altamirano, mejor conocido como el Parque Papagayo, es una amplia reserva ecológica, recreativa y turística que tiene un área de 21.8 hectáreas, es la única superficie verde que se comparte con los pobladores para actividades de recreo.

En relación a playas, recientemente la playa Icacos, fue reconocida con el galardón “Bandera Azul”, por ser una playa que cumple con ciertas condiciones ambientales, como la calidad del agua, la seguridad, la prestación de servicios generales y de ordenación del medio ambiente, otra playa que conserva dicho reconocimiento es la playa Revolcadero.

Respecto a la calidad del agua de mar en las playas del puerto, en el muestreo realizado entre el 23 de noviembre y 4 de diciembre de este año, por la Comisión Federal para la Protección

contra Riesgos Sanitarios (Cofepris), nos señalan que, de 23 muestreos tomados en 19 playas, solo 3 de ellos resultaron con mayor concentración de enterococos.

El municipio no cuenta con un plan de manejo, ni con elementos de protección y zonas de restauración. También se observa que coexisten diversos asentamientos irregulares, la constante extracción de especies de flora amenazadas, así como campos de cultivo que han desequilibrado la vegetación natural. Se requiere limpiar los cuerpos de agua como las lagunas de Tres Palos, Laguna de Coyuca y Puerto Marques, así como de las playas de la Bahía de Santa Lucía, el cauce del Río de La Sabana y los arroyos de la zona periurbana que desembocan en él. Se cuenta con manglares en las lagunas citadas y humedales desde Puerto marqués hasta lo mas de Chapultepec, estos ecosistemas se encuentran abandonados, se requiere recuperarlos para convertirlos en corredores ecológicos. También se cuenta con la reserva de la Isla de la Roqueta que de igual manera carece de programas de conservación mantenimiento y vigilancia.

El problema principal es el incumplimiento a los reglamentos sobre protección al medio ambiente. En México el índice que considera a una ciudad sustentable es el de Ciudades Competitivas y Sustentable, en el 2014 Banamex, Banobras e Infonavit, evaluaron a 79 ciudades de las cuales Acapulco se situó en el lugar 66, este índice considera:

- Fortalecer las capacidades, proyectos e innovaciones para fomentar un desarrollo económico respetuoso con el medio ambiente y la población, en congruencia con el marco legal vigente.
- Contar con finanzas públicas sanas que permitan el desarrollo óptimo de las ciudades para elevar la calidad de vida de sus ciudadanos.
- Impulsar el diseño de políticas públicas y regulaciones que prioricen la sustentabilidad y la vivienda en un marco de coordinación interinstitucional.
- Transformar las obras públicas y privadas en infraestructuras que apoyen la estrategia de sustentabilidad local y la proyecten hacia un desarrollo urbano inteligente.

- Establecer procesos participativos y de financiamiento que garanticen la aplicación, buen funcionamiento y continuidad de dichas políticas y reglas.
- Ordenar el aprovechamiento de los recursos naturales; y evaluar los proyectos públicos y privados en su relación con la sustentabilidad regional.

III.4 Análisis de los instrumentos normativos.

NOM-001-SEMARNAT -1996.- Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas y bienes nacionales.

NOM-002-SEMARNAT-1996 Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

NOM-041-SEMARNAT-1994 Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustibles.

NOM-080-SEMARNAT-1994 Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos en circulación y su método de medición.

NOM-081-SEMARNAT-1994 Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

NOM-059-SEMARNAT-2001 Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo

NOM-002-STPS-1994 Condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.

NOM-019-STPS-1993 La constitución, registro y funcionamiento de las Comisiones de seguridad e Higiene en los centros de trabajo.

NOM-027-STPS-1994 Relativa a las señales y avisos de seguridad e higiene.

NOM-100-STPS-1994 Norma Oficial Mexicana, Seguridad –Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida – especificaciones.

NOM-104-STPS-1994 Norma Oficial Mexicana, Seguridad –Extintores contra incendio de polvo químico seco tipo ABC, a base de fosfato amoniac.

NOM-012-SSA1-1993 Requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de aguas para uso y consumo humano públicos y privados.

III.5 Otros instrumentos de relevancia a considerar para el presente proyecto:

III.5.1 Leyes:

- **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**

Artículo 4o.

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

- **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)**

Artículo 28 de esta ley, en el numeral relacionado con:

- IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros.
- X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

- **Ley General de Vida Silvestre (cuando hay especies con categoría de riesgo).**

Aun y cuando el proyecto no afectara especies enlistadas en Norma, se tendrá cuidado y observancia en caso de que se llegue a observar su presencia en el sitio del proyecto.

III.5.2 Reglamentos de la LGEEPA relacionados con el proyecto

- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Artículo 5°, incisos:

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros.

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

I. Cualquier tipo de obra civil

II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales

III.6 BANDOS Y REGLAMENTOS MUNICIPALES.

El proyecto se encuentra relacionado con las siguientes actividades señaladas entre otros artículos del Bando de Policía y Buen Gobierno de Acapulco de Juárez.

Artículo 110.

Para prevenir y controlar la contaminación visual, queda estrictamente prohibido:

- a) Contaminar con residuos sólidos de todo tipo.
- b) Contaminar cuencas, barrancas y canales.
- c) Contaminar por cualquier medio, la atmósfera de la ciudad.
- d) Generar contaminación visual, tomando en consideración que Acapulco es un centro turístico por excelencia.
- e) Detonar cohetes, encender juegos pirotécnicos o cualquier sustancia o combustible peligroso, sin la autorización visual correspondiente.
- f) Hacer ruido o vibraciones que causen molestias a la ciudadanía que rebasen los parámetros establecidos por las normas oficiales mexicanas.
- g) La circulación de vehículos que generen humos contaminantes.

Artículo 116.

Toda excavación, construcción, obra o demolición de cualquier género que se ejecute en propiedad pública o privada dentro del municipio de Acapulco, deberá satisfacer los

requisitos que para ese efecto señalen los ordenamientos legales federales y estatales, los que se establecen en este Bando en el Reglamento de Construcciones para el Municipio de Acapulco y en las demás disposiciones municipales de observancia general.

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

Inventario Ambiental

IV.1 Delimitación del área de estudio

Para los fines de la descripción ambiental del presente estudio, se ha delimitado al Sistema Ambiental Regional con criterios hidrográficos, además se identificaron los escurrimientos de tipo intermitente y perenne, que se desplazan desde el norte y al sur como tributarios.

El SAR consta de una superficie de 1.936 Km y forma parte de Región Hidrológica de la Costa Grande de Guerrero, Cuenca Río Atoyac y otros.

Para los fines de la descripción ambiental del presente estudio, se presenta el SAR delimitado con criterios orográficos, hidrológicos y ambientales, además se identificaron los escurrimientos de tipo intermitente y perenne como lo es el principal cuerpo de agua en la Cuenca el Río Atoyac y otros.

El SAR se deriva de la presencia de topoformas correspondiente a la Sierra Baja Compleja, la cual funciona como parte aguas para la delimitación del SAR en base a criterios hidrográficos.

De esta manera se delimitó el SAR, con el objeto de obtener una unidad de manejo puntual, para determinar la interacción del medio biótico y abiótico del lugar, principalmente sus características físicas (climatológicas, geológicas, edáficas, fisiográficas, hidrológicas, etc.) resaltando la importancia biológica del territorio.

Dentro del Sistema Ambiental. Con base en lo anterior se comparten procesos ecológicos y de deterioro dentro de las microcuencas utilizadas para la creación del SAR todo esto a comparten y se presentan las mismas presiones, componentes ambientales, presiones antropogénicas y causas de deterioro.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

Las características que definen el SAR, para efectos del presente estudio se determinan como las unidades que componen los diversos usos de suelo y vegetación que prevalecen en la región. Se ha tomado a éstos como parámetros de evaluación por resultar claramente definibles dentro del enfoque utilizado para la delimitación del SAR y por poseer cualidades propias que al ser analizados a nivel individual y en la interacción que tienen entre ellos, reflejan la condición actual del sistema que se estudia. Ello nos da un panorama objetivo sobre su calidad ambiental, la presión a la que ha estado sometido y una referencia sobre la afectación directa o indirecta que éstos pudieran tener por la ejecución del proyecto.

A distintas escalas, los componentes ambientales, que determinan las características funcionales y estructurales del SAR, se presentan en la región donde se ubica el proyecto, son los factores bióticos, abióticos y sociales.

IV.2.1 Aspectos abióticos

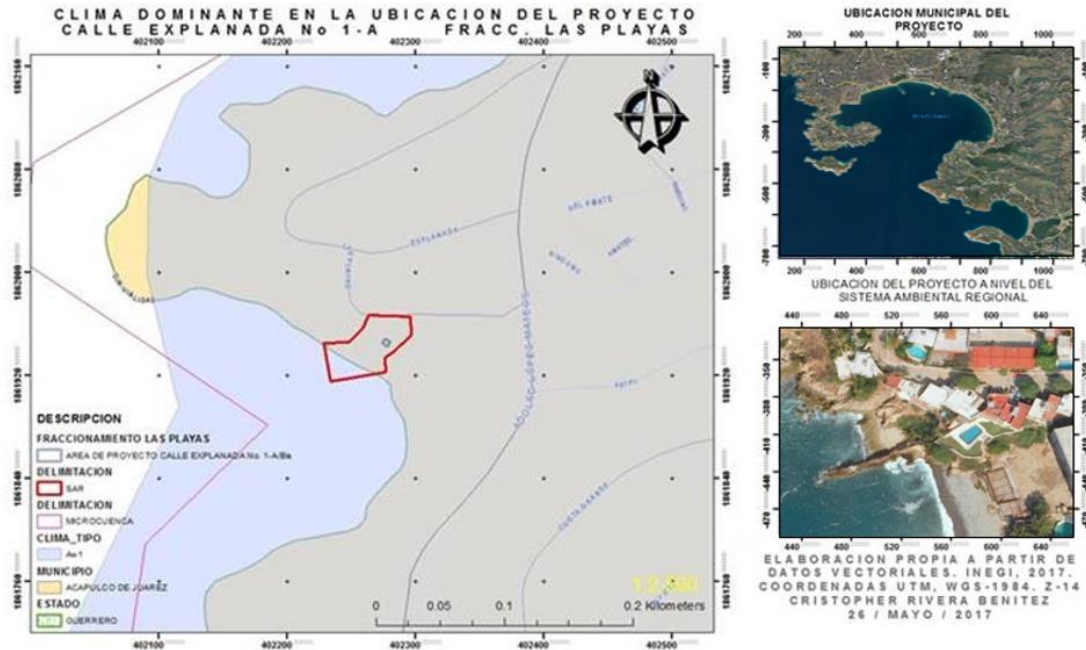
Para determinar el medio abiótico del área del predio se consultaron cartas impresas (topográfica, geológica, edafológica, hidrológica uso de suelo y vegetación) del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

A. Clima

- **Tipo de clima.**

De acuerdo a la clasificación climática de Koppen, modificada por Enriqueta García (1981), el tipo de clima predominante es el **Aw1 (Cálido Subhúmedo)** el cual presenta las siguientes características:

Aw1: Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.



Clima predominante en el SAR del proyecto.

- **Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos).**

Por su ubicación geográfica, es común en la zona la presencia de fenómenos meteorológicos tales como tormentas tropicales y huracanes, los cuales se desarrollan sobre todo entre los meses de junio-octubre. La mayoría de estos fenómenos se forman en la región ciclogénica del Golfo de Tehuantepec.

Normalmente, los efectos de estos eventos resultan benéficos para las actividades agropecuarias de la región y necesarias para la recarga de los acuíferos; no obstante, también se ha tenido la presencia de fenómenos que han afectado seriamente a grandes centros urbanos como la Ciudad de Acapulco.

Pronóstico de la actividad de tormentas tropicales y huracanes en el Pacífico para la temporada 2008

En el Pacífico, con base al diagnóstico de las condiciones oceanográficas y atmosféricas hasta el mes de enero, de las anomalías de la temperatura del mar, de la circulación en niveles medios (700 hPa) de la troposfera ecuatorial, así como de las zonas nubosas de la franja del Pacífico ecuatorial (radiación de onda larga), el pronóstico para los meses de mayo a octubre de 2008 considera como análogos a los años de 1951, 1967, 1989, 1999, 2000 y 2001, que son los años que mostraron las mayores correlaciones con las condiciones actuales (Boletín del pronóstico climatológico estacional de la anomalía de la lluvia del SMN, proporcionado por el Ing. Javier Espinosa), “...el pronóstico de la temperatura superficial del mar, de acuerdo a los modelos estadísticos y dinámicos, para la región Niño 3.4, indica que las condiciones pueden continuar hasta principios del verano de 2008, con la presencia de La Niña..” De acuerdo con el IRI, de junio hasta noviembre de 2008 las condiciones más probables para el ENSO son de un **año neutro**.

Realizando el promedio de las temporadas análogas se observa que la actividad de la temporada 2008, en el Pacífico Nororiental, será cerca de la situación normal de 1970 a 2007, con una “estimación promedio de 15 ciclones con nombre, con una desviación estándar de 2”. De los 15 sistemas tropicales, 8 podrían alcanzar la intensidad de tormenta tropical, 5 huracanes moderados y 2 huracanes intensos.

Nota de cautela: Los resultados de las proyecciones a largo plazo deben tomarse con las reservas del caso debido a las variaciones en distribución e intensidad de los patrones de circulación de la atmósfera y el océano. La presente información debe considerarse como guía para la planeación y prevención. En ningún momento se puede afirmar cuantos ciclones tropicales pueden afectar al territorio nacional y mucho menos en que fechas o con que intensidad. Asimismo, cuando se registra una condición de “El Niño” o “La Niña” el pronóstico de la cantidad de huracanes presenta grandes variaciones.

Pronóstico de la actividad ciclónica para la temporada 2018

La temporada de huracanes en el Pacífico de 2018 será un futuro evento en el ciclo anual de formación de ciclones tropicales. La temporada iniciará oficialmente el 15 de mayo en el Océano Pacífico Oriental e iniciará 1 de junio en el Pacífico Central, estos finalizarán el 30 de noviembre de 2018 en ambas zonas. Estas fechas delimitan convencionalmente el período de cada año cuando la mayor parte de ciclones tropicales se forman en el océano Pacífico. Sin embargo, las formaciones de ciclones tropicales son posibles en cualquier tiempo.

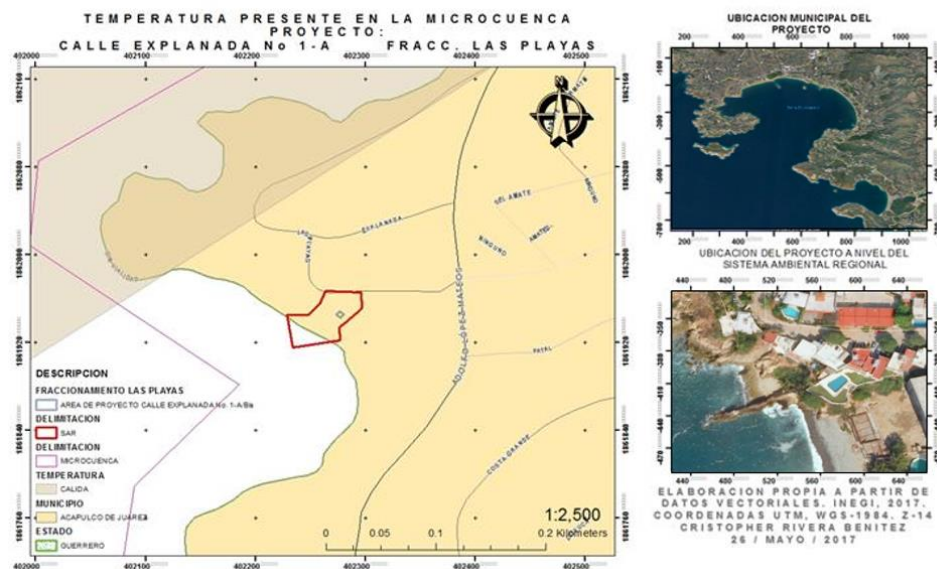
A la fecha de presentación del presente estudio no se puede saber a ciencia cierta una fecha de algún evento ciclónico o algún huracán que pudiese afectar a las costas del pacifico, en lo particular al municipio de Acapulco en el Estado de Guerrero, dado que la temporada aun no inicia oficialmente y hasta el momento no ha habido ninguna precipitación pluvial en el Puerto.

Temperatura de la zona de estudio

La temperatura mínima anual para el municipio de Acapulco de Juárez es de 24.5 °C, teniendo una temperatura media de 27.9 °C y una temperatura máxima anual de 31.3 °C.

Temperaturas del Municipio de Acapulco de Juárez en °C. S.M.N., Estación 00012142 Acapulco de Juárez (SMN).

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA	30.4	30.4	30.4	30.8	31.6	31.9	32.3	32.2	31.6	31.7	31.4	30.9	31.3
TEMPERATURA MINIMA	23.3	23.5	23.5	24.0	25.1	25.2	25.1	25.0	24.7	25.1	24.8	24.1	24.5



Temperatura presente en el área del Proyecto.

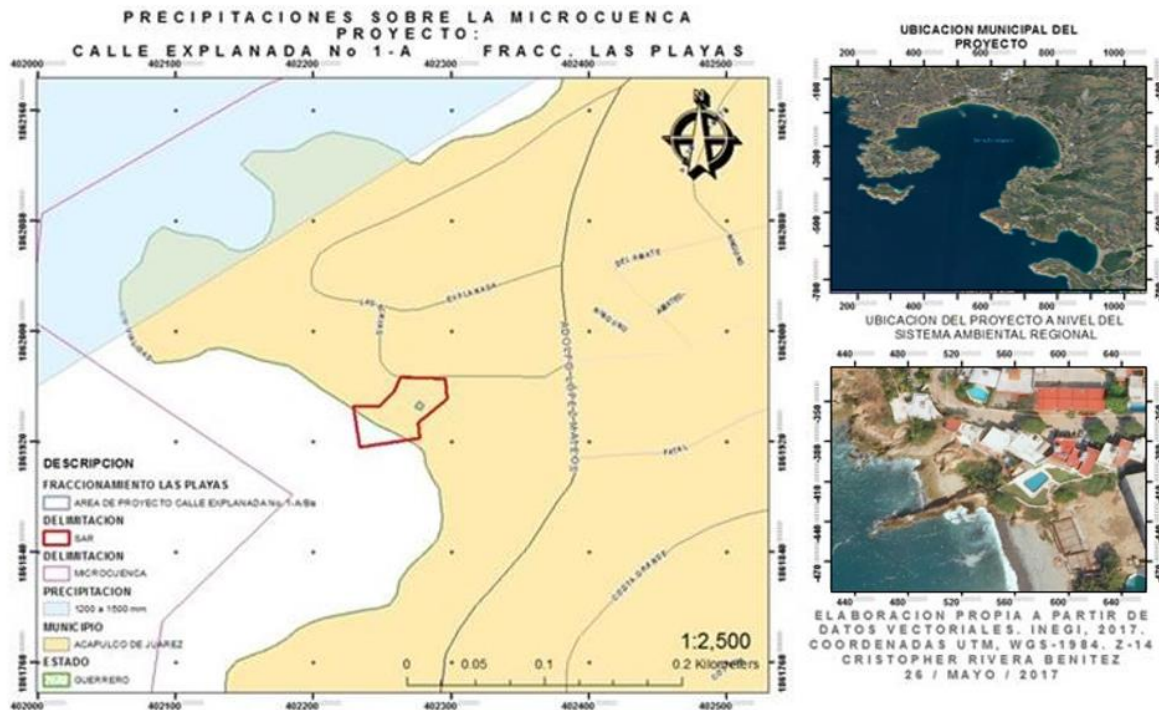
Precipitación

Con respecto a los datos de precipitación; se tiene, que la precipitación media anual para el municipio de Acapulco de Juárez es de 1,336.8 mm, estableciendo una precipitación mínima mensual de 2.2 mm y una precipitación máxima mensual de 309.6 mm. Predomina la condición de canícula, una pequeña temporada menos lluviosa, dentro de la estación de lluvias, llamada también sequía de medio verano.

Precipitación del municipio de Acapulco de Juárez, en mm.

ESTACION METERIOLOGICA: 00012142 ACAPULCO DE JUAREZ (SMN)													
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PRECIPITACION MEDIA													
NORMAL	14.8	5.8	2.2	3.2	26.1	263.3	246.9	295.2	309.6	138.8	20.1	10.8	1,336.8

Dentro del Sistema Ambiental Regional (SAR), La precipitación promedio en la zona corresponde a un rango de entre 1200 a 1500 mm.



Ubicación del proyecto dentro del mapa de rango de precipitación.

Fenómenos climatológicos

Meteoros tropicales

Los meteoros tropicales son fenómenos meteorológicos de baja presión localizados dentro de los trópicos, en las cuales el viento circula en sentido contrarias manecillas del reloj en el hemisferio norte, y tienen al menos una isobara cerrada, se conoce como de circulación “cyclónica”. La Organización Meteorológica Mundial (OMM), los ha clasificado en depresión tropical, tormenta tropical y huracanes de acuerdo con la intensidad del viento y marea que generan.

Depresión y tormentas tropicales

Las tormentas y ondas tropicales son fenómenos hidrometeorológicos de circulación cerrada. Las primeras ondas de la temporada pueden identificarse fácilmente por las grandes nubes de tormenta que las acompañan. Estas nubes de gran desarrollo vertical traen consigo fuertes lluvias y vientos, así como tormentas eléctricas.

Hacia principios del verano y el otoño, las formaciones nubosas aumentan ligeramente en densidad y frecuencia provocando al chocar con masas de aire más frío provenientes del norte los frentes de lluvia típicos de las regiones tropicales y, si las condiciones son adecuadas, desarrollándose posteriormente en huracanes.

Huracanes

Los huracanes son fenómenos hidrometeorológicos que se originan y desarrollan en mares de aguas cálidas y templadas, consistentes en una gran masa de aire cálida y húmeda, con vientos fuertes que giran en forma de espiral alrededor de una zona central de baja presión. Generalmente su diámetro es de unos cientos de kilómetros. Cabe hacer mención que la formación de huracanes varía de un año a otro y se encuentra relacionado con fenómenos climáticos globales.

Otro factor que influye en la actividad ciclónica es la variabilidad en el comportamiento global de la temperatura, inducidos por El Niño en el Pacífico y su contraparte atlántica, La Niña. Banichevich & Lizano (1998) estudiaron la relación entre los ciclones tropicales y huracanes y el fenómeno El Niño/La Niña. En sus estudios mencionan que durante los años en que se presenta El Niño se ha observado una reducción estadísticamente sensible en el número y fuerza de los ciclones originados en el Caribe, en tanto que se observa que durante los años en que se manifiesta La Niña hay una actividad ciclónica mayor en la misma área.

En el verano y principios de otoño, el país se ve afectado por huracanes (ciclones tropicales), tanto en el Pacífico como en el Atlántico. Los huracanes se forman principalmente en zonas de aguas tropicales cálidas (por encima de 27°C), donde los cambios en la intensidad del viento en la vertical son débiles. Los huracanes se originan en cuatro centros de origen.

De los fenómenos meteorológicos más relevantes sucedidos en el puerto de Acapulco, lo constituye el **huracán Pauline**, cuyo centro se situó en la madrugada del día 9 de octubre de

1997 a 30 kilómetros al nornoroeste de Acapulco, con vientos máximos de 165 Km./h y rachas de 200 Km/h.

Este fenómeno meteorológico ocasionó en Acapulco una precipitación máxima en 24 horas, de 411.2 mm (Servicio Meteorológico Nacional); volumen de lluvia que causó destrozos en la zona urbana y provocó muchas pérdidas humanas en los asentamientos irregulares, localizados en barrancas y márgenes de ríos y arroyos principalmente.

El **Huracán Manuel** entró como tormenta tropical en la costa del Pacífico Las lluvias provocadas por la tormenta tropical Manuel los días 15 y 16 de septiembre, cuando este se localizaba al sur de la costa de Michoacán, afectaron severamente al estado en más de la mitad de su territorio, resultando afectados 59 de los 81 municipios que lo conforman. La mayoría quedaron incomunicados por bloqueos causados por deslaves y otros con cortes debido a la creciente de escurrimientos pluviales, arroyos y ríos. El puerto de Acapulco, la ciudad más poblada de la entidad quedó incomunicada desde el 15 de septiembre vía terrestre con otras localidades debido a cortes en las principales vías que conectan al puerto, incluyendo la Autopista del Sol, la Carretera Federal 95 y la Carretera Federal 200. Hasta el 16 de septiembre, se reportó la muerte de 24 personas en Acapulco y daños por inundaciones en 17 colonias, la mayoría de ellas localizadas en la zona Diamante de la ciudad en donde la Laguna Negra de Puerto Marqués y el río de La Sabana se desbordaron. También se cerró la comunicación vía aérea a este puerto debido a que la infraestructura del Aeropuerto Internacional General Juan N. Álvarez resultó afectada por las inundaciones.

En la Autopista del Sol (Cuernavaca - Acapulco) se reportaron afectaciones en 20 tramos entre Chilpancingo y Acapulco, por lo que permaneció cerrada totalmente a la circulación vehicular entre el 15 y 20 de septiembre. En la carretera Federal 95 (Carretera Federal México-Acapulco) se registraron cinco deslaves que provocaron el bloqueo total de la vía. Por otro lado, la carretera Federal 200, en su tramo Acapulco - Zihuatanejo, también quedó interrumpida al colapsar parte de un puente cerca de Coyuca de Benítez.

En la ciudad capital Chilpancingo fueron reportados hasta el 16 de septiembre cuatro decesos. Los efectos de Manuel en esta ciudad provocaron el desbordamiento de la presa Cerrito Rico y del río Huacapa inundando unos 20 asentamientos y arrastrando varias casas; de igual forma causó la suspensión del suministro eléctrico en gran parte de la ciudad, así como el servicio de telefonía celular y de larga distancia. Chilpancingo también quedó incomunicado con otras localidades vía terrestre por varias horas, hasta que fue restablecido el tramo de la Autopista del Sol, entre esta ciudad y Cuernavaca, el 16 de septiembre por la tarde.

En la región de Costa Grande, en la comunidad de La Pintada, municipio de Atoyac de Álvarez, un alud sepultó a gran parte de la población, contabilizándose 68 desaparecidos.

En la región de Tierra Caliente, la crecida del río Balsas inundó numerosas localidades y destruyó el puente que conecta a San Miguel Totolapan y a Ajuchitlán del Progreso con la Carretera Federal 51 (Iguala - Ciudad Altamirano), dejando incomunicados a alrededor de 28 mil habitantes de dichos municipios. La corriente del río también destruyó la rampa de transición o terraplén del puente Miguel Alemán de Coyuca de Catalán, cortando la comunicación vía terrestre de esta localidad con Ciudad Altamirano.

La Montaña

En la región de La Montaña, las fuertes lluvias provocaron la crecida de ríos que incomunicaron a numerosas localidades, inundaron escuelas y arrastraron un número indeterminado de casas; también se colapsaron los servicios de telefonía celular e Internet. Fueron reportados 29 muertos, 22 de ellos solo en el municipio de Malinaltepec, además de afectaciones en localidades que conforman la franja de la carretera Tlapa - Marquelia, entre ellas Atlamajalcingo del Monte y Malinaltepec. El 17 de septiembre, el tesorero municipal del Ayuntamiento de Tlacoapa reportó que una camioneta del transporte público fue arrastrada por el desbordamiento de un río, con un número indeterminado de víctimas. En las localidades de

Tlacoapa y Totomixtlahuaca, la creciente del río Tameaco y los deslaves destruyeron alrededor de mil 200 viviendas.

En la porción norte de la región, el río Tlapaneco causó inundaciones en Alpoyeca, Tlaquiltepec y Huamuxtitlán, además de cortes en la Carretera Federal 93 que conecta a Tlapa con el estado de Puebla. También afectó el puente El Zopilote, en la carretera que comunica a Huamuxtitlán con Cualác. La carretera Tlapa - Marquelia, principal vía de comunicación entre La Montaña y la Costa Chica, también quedó interrumpida en numerosos tramos.

Manuel se convirtió en el segundo huracán más destructivo en Guerrero después de 16 años cuando el Huracán Paulina azotó la misma entidad. Sin embargo, en nivel de daños y pérdidas Manuel superó a Paulina, pero, por otro lado, Paulina causó mayor número de muertes.

Los meteoros más importantes en la región y que tienen incidencia en el estado de Guerrero son las tempestades, entre junio y octubre, en el cual se presentan los ciclones y depresiones tropicales.

B. Geología

La geología del Estado de Guerrero no es simple, ya que la entidad se encuentra dividida en diferentes terrenos, con estratigrafías variadas, pertenecientes a cuencas de depositaciones, unidades corticales y oceánicas de gran tamaño, litología, deformación y de edad variables. Asimismo, como el estado se encuentra situado en el borde sudoccidental de la Placa Norteamericana, donde en la región de la fosa de Acapulco, se sumergen placas oceánicas, se han formado durante su historia geológica depósitos relacionados con arcos insulares y mares marginales, dando origen a varios tipos de depósitos volcanos sedimentarios, sedimentos marinos y continentales (Terrenos: Guerrero, Mixteco y Xolapa).

Este terreno representa la raíz de un arco magmático del Mesozoico medio al Terciario inferior, caracterizado por orto y paragneis y migmatitas en conjunto con plutones sintectónicos y postectónicos, consistiendo en rocas con un alto grado de metamorfismo. Los contactos del terreno Xolapa con los terrenos Guerrero y Mixteco están caracterizados por milonitas con una asociación de fallas normales, producto de reactivación de otras estructuras (COREMI, 1999).

Grandes unidades geológicas (provincias fisiográficas)

Con fines metodológicos, el territorio nacional puede subdividirse agrupando regiones que tengan un mismo origen geológico, con paisajes y tipos de rocas semejantes en la mayor parte de su extensión y con geoformas similares. Las zonas así diferenciadas se les reconoce como Provincias fisiográficas.

Las Provincias Fisiográficas son unidades definidas por los factores del medio natural que ejercen una acción determinante sobre su fisonomía. Pertenecen a una de las grandes divisiones de la geología estructural y su tamaño varía entre cientos y miles de kilómetros cuadrados. En México se han reconocido 15 de estas provincias. Según los Datos básicos de la geografía de México (INEGI). El Estado de Guerrero está enclavado en dos Provincias Fisiográficas, la Sierra Madre del Sur, que abarca casi la totalidad del estado y el Eje Neovolcánico, que cubre una mínima parte. De la primera, son cuatro las subprovincias que recorren este territorio: a) Cordillera Costera del Sur, en la franja central de este a oeste a lo largo del estado; b) Costas del Sur, que se extiende a lo largo de la línea de costa, en conjunto estas dos subprovincias fisiográficas ocupan más de las tres cuartas partes del territorio estatal; y en menor proporción, c) Sierras y Valles Guerrerenses, al noreste y d) Depresión del Balsas al norte y noroeste. De la segunda provincia, la subprovincia Sur de Puebla se ubica al noreste en el límite con los estados de Morelos y Puebla. **El sitio del proyecto se localiza en la provincia sierra madre sur, Subprovincia Costas del Sur (100%).**

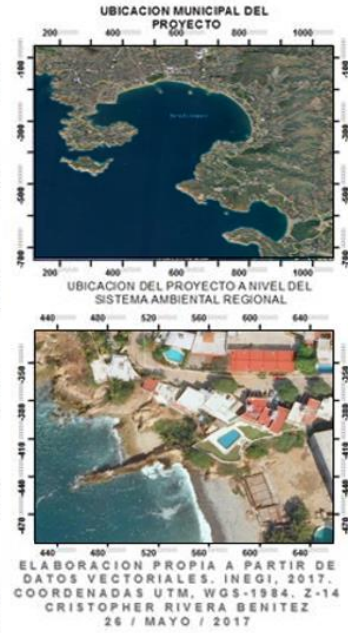
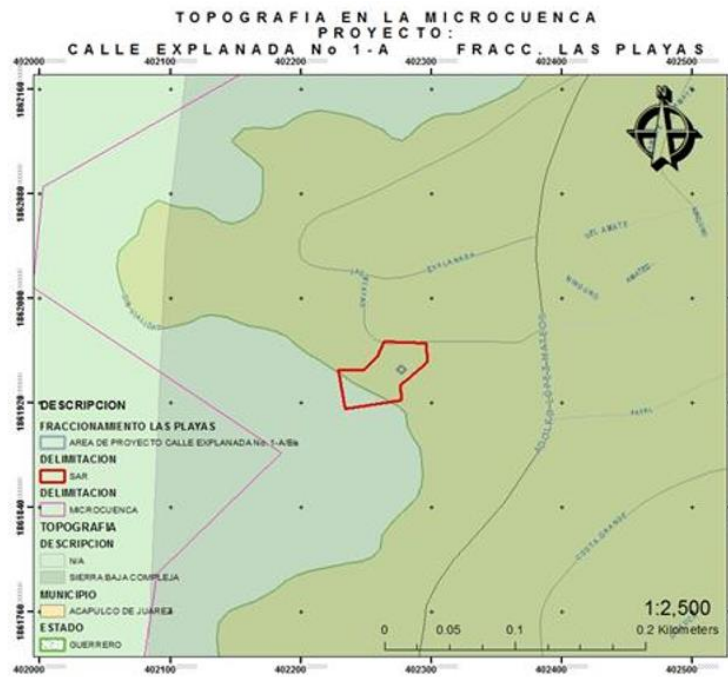


Fisiografía del estado de Guerrero.

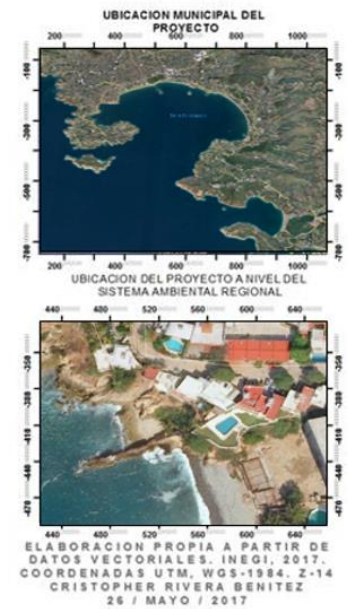
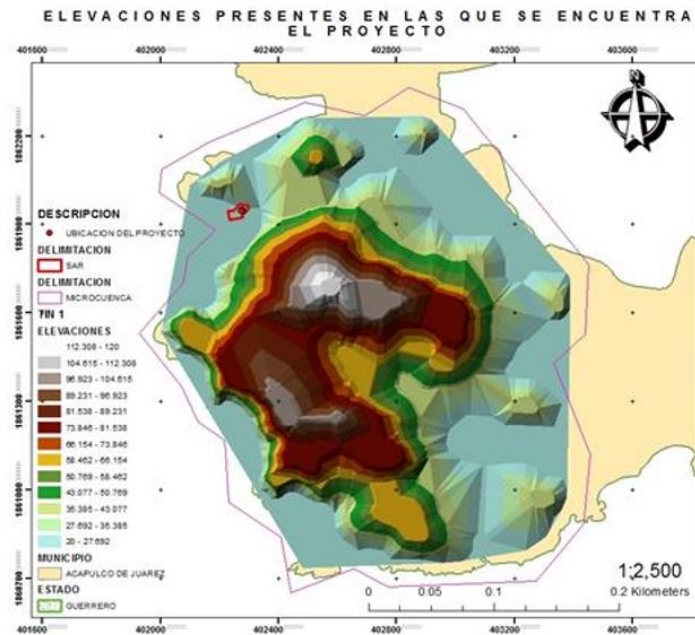
Geomorfología

La delimitación del SAR se encuentra dentro de la provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur; localizada en el extremo sur de la región neártica (Álvarez y Lachica 1991) es una formación montañosa que cruza el estado en dirección noroeste-sureste y comprende una longitud de 360 km (Navarro 1998). Esta región presenta una gran complejidad orográfica producto de una intrincada historia geológica (Ferrusquía-Villafranca 1998), que ha dado origen a una gran cantidad de ecosistemas.

Dentro del Sistema Ambiental Regional (SAR) se encuentra la siguiente Topoforma: Sierra Baja Compleja el área del proyecto está ubicada dentro de la misma.



Sistema de Topoforma presente en el SAR del proyecto.

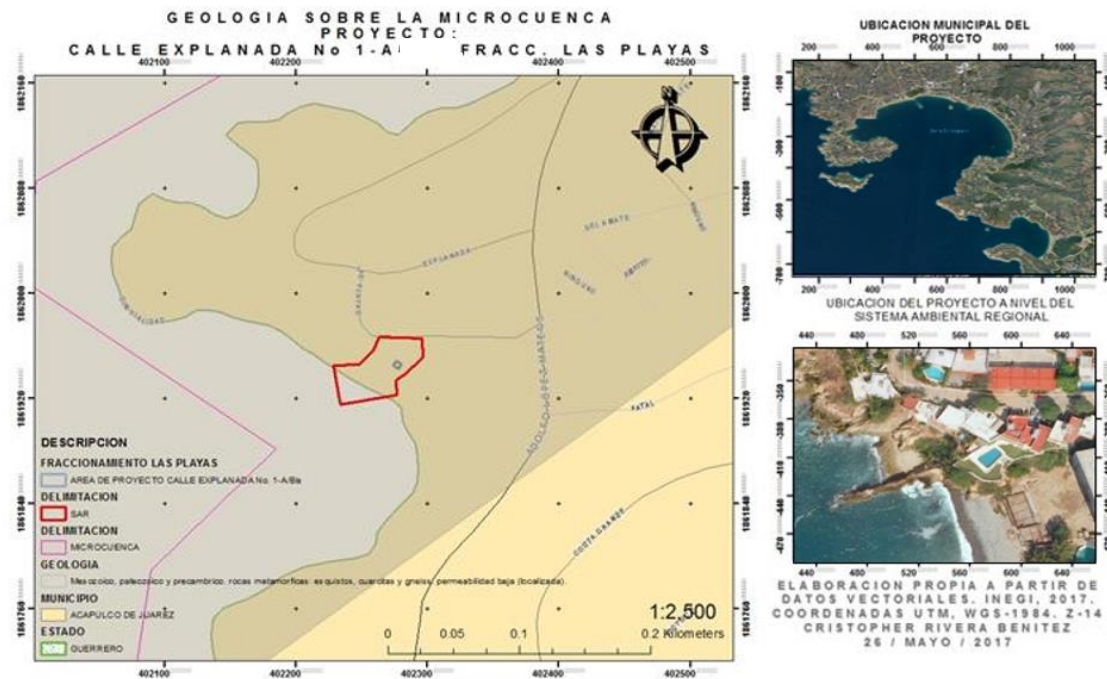


Elevación y exposiciones de la cuenca.

El SAR presenta diferentes Exposiciones de laderas, el área donde se ejecutará el proyecto, presenta exposiciones dominantes ligeramente inclinadas y pendientes ligeras siendo una zona donde dominan esta exposición.

Tipo de Material Existente

El área de estudio del proyecto podemos encontrar depósitos de suelo pertenecientes a la Era Mesozoico, Paleozoico, y Precámbrico, encontrando rocas metamórficas como: esquistos, cuarcitas, y gneiss, con permeabilidad baja localizada.



Rasgos Geológicos presentes en la microcuenca del proyecto.

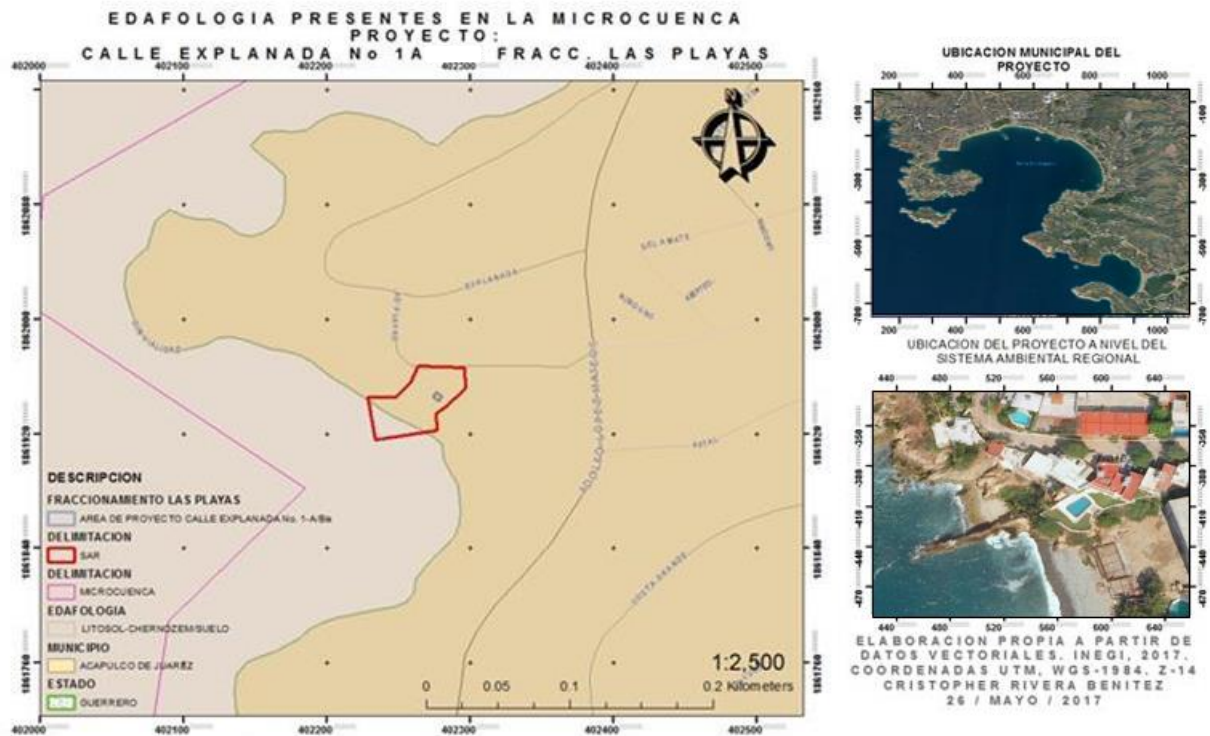
Suelos

Tipo de suelo en el área de estudio y características

Las unidades edafológicas del área de estudio son Litosol - Chernozem, los cuales presentan las siguientes características:

Litosol (I) Del griego *lithos*: piedra. Literalmente, suelo de piedra. Se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lamerías y en algunos terrenos planos. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre. En bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal, condicionado a la presencia de suficiente agua. No tiene subunidades.

Chernozem (C): Del ruso *chern*: negro; y *zemljá*: tierra. Literalmente, tierra negra. Suelos alcalinos ubicados en zonas semiáridas o de transición hacia climas más lluviosos. En condiciones naturales tienen vegetación de pastizal, con algunas áreas de matorral como las llanuras y lamerías o parte de la llanura costera. Son suelos que sobrepasan comúnmente los 80 cm de profundidad y se caracterizan por presentar una capa superior de color negro, rica en materia orgánica y nutriente, con alta acumulación de caliche suelto o ligeramente cementado en el subsuelo. En México se usan para ganadería extensiva mediante el pastoreo o intensiva mediante pastos cultivados con rendimientos de medios a altos; en la agricultura son usados para el cultivo de granos, oleaginosas y hortalizas con rendimientos generalmente altos, sobre todo si están bajo riego. Se consideran en estado natural un poco más fértiles que los Castañozems. Son moderadamente susceptibles a la erosión.



Tipo de suelo existente en la zona de estudio.

Características geomorfológicas más importantes en el área del proyecto

Actividad erosiva predominante

De acuerdo a las condiciones orográficas y topográficas del entorno, representado por las estribaciones de la Sierra Madre del Sur y en menor escala la Llanura con lomeríos y la llanura con lagunas costeras dispersas, aunada a la situación geográfica colindante con la línea de costa del Océano Pacífico, se considera que la actividad erosiva predominante es la intensa disección hídrica provocada por la densa red de escurrimientos de tipo intermitente y perenne que se desarrollan en la región y en las inmediaciones de la línea de costa, además de la erosión y acumulación de tipo eólico.

Los fenómenos naturales de erosión o acumulación no pueden calificarse de buenos o malos, simplemente representan un régimen al que el hombre se ha adaptado. De esto depende la presencia de playas, lagunas y la riqueza faunística; la alteración del régimen natural implica

también la de la actividad económica. La mayor parte de los litorales del país han sido modificados por obras que alteran los regímenes de los ríos, presas, canales y playas, en donde se modifican los procesos naturales de erosión y acumulación, permanecen, en su lugar, los posibles cambios del nivel del mar y los movimientos de levantamiento o hundimiento.

Localización de áreas susceptibles de sismicidad, desplazamientos, derrumbes y otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

Susceptibilidad de la zona a sismicidad

De acuerdo con la Carta Sísmica de la República Mexicana, el Estado de Guerrero está ubicado en una zona sísmica conocida como Cinturón de Fuego del Océano Pacífico, la cual se caracteriza por ser una de las zonas más sísmicas del planeta.

Frente a las costas de esta entidad se localiza la llamada Fosa de Acapulco, formando parte de la Trincheras Mesoamericana, a partir de los límites de dicha fosa se encuentra la placa cortical oceánica o Placa de Cocos la cual al estarse hundiendo por debajo de la placa continental provoca grandes tensiones y fallamientos, los que al llegar a ciertos límites de resistencia de las rocas liberan energía que se traduce en forma de movimientos sísmicos o temblores, por esta razón las costas de este estado sufren el embate de frecuentes temblores provocados por dicha interacción de placas tectónicas.

La fosa o trincheras Mesoamericana (TMA) es la frontera entre la placa continental de Norteamérica y la placa oceánica de Cocos. La trincheras se identifica como la parte más profunda del suelo marino frente a las costas de Guerrero.

Susceptibilidad de la zona

Sismo

La zona de estudio y sus áreas aledañas están consideradas como de susceptibilidad sísmica, ya que además de la presencia de fallas y fracturas en sus cercanías, se localizan en la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur, la cual es muy dinámica, pues presenta interacciones

continuas con la placa de Cocos. Los sismos en la ciudad y puerto de Acapulco se observan con más frecuencia, al inicio y finales de la temporada de lluvia.

Deslizamientos

Las características del relieve del Sistema Ambiental Regional, aunado a la consistencia poco compacta de las unidades geológicas y de suelo, de las evidencias de actividad erosiva y sus características físicas litológicas en cuanto a los espesores identificados, se manifiesta que no ha existido una remoción en masa de estos de forma fortuita, por lo que se concluye que no existe la factibilidad de presentarse este tipo de procesos de deslizamientos por masas de unidades de roca o de suelos.

Derrumbes

El sitio de proyecto no es susceptible de sufrir afectación por deslizamientos o derrumbes que pudieran presentarse en el área, aun y cuando el sitio del proyecto cuenta con una pendiente mínima (acantilado), este se encuentra en un área compuesta por rocas resistentes a la erosión y al desgaste por la acción atmosférica

Presencia de fallas y fractura miento

En lo que respecta al SAR, el área de estudio se sitúa en una zona de fallas o fracturas que, si bien no interfieren con la superficie de terreno en evaluación, es preferente tomar las recomendaciones y medidas de construcción específicas derivadas del proyecto estructural y de las especificaciones para este tipo de instalaciones debido a la incidencia de este tipo de fenómenos geológicos.

Específicamente la distribución de estas estructuras se encuentra fuertemente vinculada al origen y composición del material geológico del subsuelo y a la dinámica del proceso de acomodamiento de las capas internas de esta porción de la superficie que integra el Sistema Ambiental Regional.

Además, que para el presente proyecto no se instalaron estructuras de gran tamaño ni peso.

D. Hidrología superficial y subterránea

La división hidrológica de la República Mexicana ubica al Estado de Guerrero formando parte de las Regiones Hidrológicas RH18 (Balsas), RH19 (Costa Grande) y RH20 Costa (Chica – Río Verde).

En el municipio de Acapulco se encuentran rasgos Hidrológicos que forman parte dentro de la región hidrológica 19 (Costa Grande), como de la RH 20 (Costa Chica-Río Verde) de la vertiente del Pacífico. El drenaje es dentrítico, medianamente denso, con corrientes consecuentes, longitudinales y rectangulares en el sur y dentrítico paralelo y subparalelo con corrientes consecuentes y tributarios insecuentes en la planicie costera; los cuales se señalan en la siguiente tabla:

Regiones hidrológicas a las que pertenece el municipio de Acapulco.

REGIÓN	CUENCA	SUBCUENCA	% SUP. MPAL.
RH19 Costa Grande	R. Atoyac y Otros	Laguna Tres Palos	16.00
		Río La Sabana	24.91
		Bahía de Acapulco	6.95
		Río Coyuca	0.06
RH20 Costa Chica-Río Verde	R. Nexpa y Otros R. Papagayo	Río Cortés y Estancia	2.84
		Río Papagayo	47.86
		Río San Miguel	1.38

El río más importante del municipio de Acapulco es el Papagayo, seguido por el Río la Sabana. Ambos escurrimientos de carácter permanente.

El Río Papagayo nace en la Sierra Madre del Sur, en el cerro Yohualatlaxco, al oeste de Omiltemi, con el nombre de Petaquillas; en su recorrido recibe importantes aportaciones y cambia de nombres a Río Huacapa, Azul, Omitlán, y finalmente a Papagayo al suroeste de Tierra Colorada. El afluente más importante que recibe es el Arroyo Grande por margen derecha y algunas más

de cortas trayectorias por ambas márgenes; desemboca en el Océano pacífico, al este de la Laguna de Tres Palos.

Este río constituye la fuente más importante de abastecimiento de agua potable para la ciudad de Acapulco, donde las extracciones se realizan por medio de 14 pozos tipo Ranney que captan el escurrimiento superficial en un lugar denominado Papagayo I y II, ubicado 30 Km. al este del puerto.

El Río la Sabana nace también en la Sierra Madre del Sur, en el cerro San Nicolás, con el nombre de Aguacatillo, no recibe aportaciones importantes, desembocando en la laguna de Tres Palos, después de drenar el valle localizado al este de Acapulco.

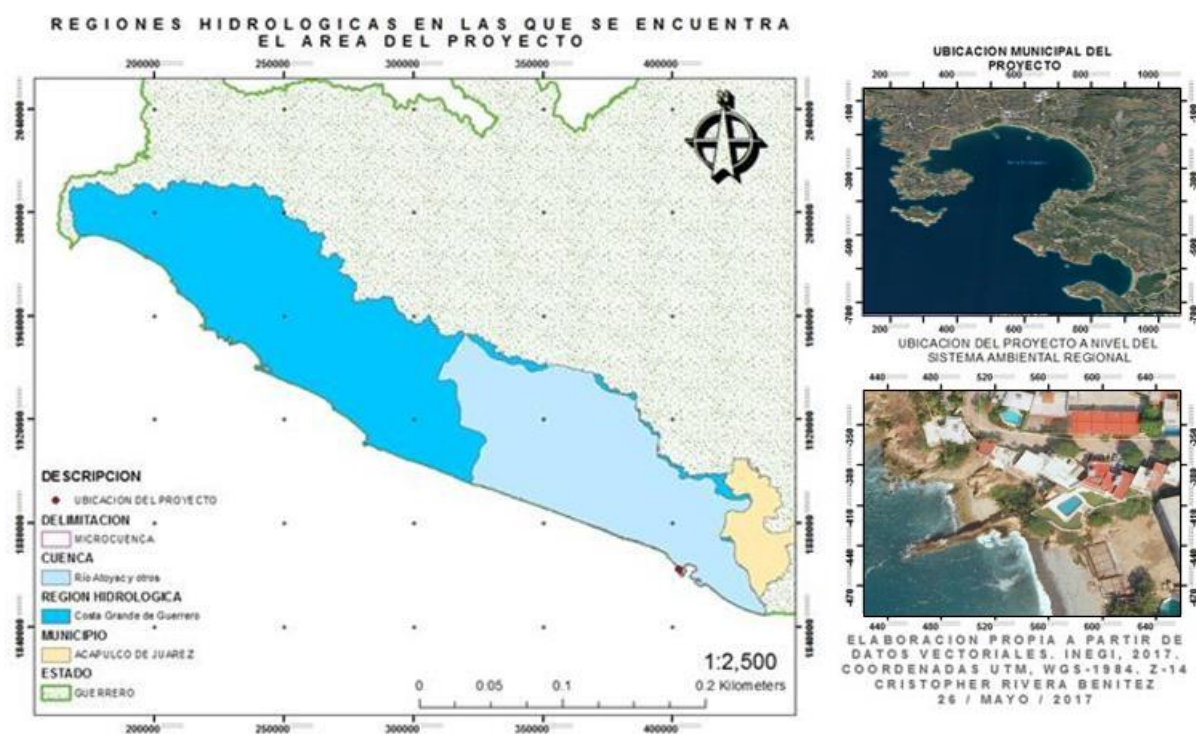
Este río, al igual que el Papagayo, es una importante fuente de agua potable para la ciudad de Acapulco; la conforman 17 pozos que siguen la ribera del río y están ubicados de Ciudad Renacimiento a El Cayaco; una parte de este volumen es enviado para Acapulco, y el restante, más las aportaciones de Papagayo II, satisfacen las demandas de la población de Puerto Marqués (INEGI, 1988).

Características de los ríos La Sabana y Papagayo.

Nombre	Área	Gasto	Distancia al predio (aprox.)	Región Hidrológica
La Sabana	196 Km ²	1.1 m ³ /seg	8 km.	19
Papagayo	7,067 Km ²	134.691m/seg.	13 km.	20

El SAR forma parte de la Región Hidrológica Costa Grande de Guerrero. Cabe mencionar que en la delimitación se tomó como referencia la cuenca río Atoyac y Otros, con base en los parteaguas se redibujó el área de influencia del proyecto y el sistema ambiental regional.

El presente proyecto se encuentra inmerso en la región hidrológica 19 Costa Grande; de la cuenca Río Atoyac y otros. El drenaje es detrítico, medianamente denso, con corrientes consecuentes, longitudinales y rectangulares en el sur y detrítico paralelo y subparalelo con corrientes consecuentes y tributarios insecuentes en la planicie costera.



Delimitación del SAR en base a la cuenca Río Atoyac y Otros.

Características de la Región Hidrológica (INEGI, 2010).

Propiedad	Valor
Identificador	19
Clave Región Hidrológica	RH19
Nombre de la Región Hidrológica	Costa Grande
Área (km²)	12647.36
Perímetro (km)	922.86

Propiedades de la Cuenca R. Atoyac y Otros (INEGI, 2010).

Propiedad	Valor
Identificador en Base de Datos	105
Clave de subcuenca compuesta	RH19Ac
Clave de Región Hidrográfica	RH19
Nombre de Región Hidrográfica	COSTA GRANDE
Clave de Cuenca	A
Clave de Cuenca Compuesta	A
Nombre de Cuenca	R. ATOYAC Y OTROS
Clave de Subcuenca	C
Nombre de Subcuenca	B. de Acapulco
Tipo de Subcuenca	EXORREICA
Lugar a donde drena (principal)	MAR
Total de Descargas (drenaje principal)	27
Lugar a donde drena 2	RH19Ad R. Coyuca
Total de Descargas 2	1
Lugar a donde drena 3	-
Total de Descargas 3	0
Lugar a donde drena 4	-
Total de Descargas 4	0
Total de Descargas	28
Perímetro (km)	161.65
Área (km2)	429.03
Densidad de Drenaje	1.7518
Coeficiente de Compacidad	2.2008
Longitud Promedio de flujo superficial de la Subcuenca (km)	0.14271035506336339765
Elevación Máxima en la Subcuenca (m)	1600
Elevación Mínima en la Subcuenca (m)	0
Pendiente Media de la Subcuenca (%)	21.7
Elevación Máxima en Corriente Principal (m)	1498
Elevación Mínima en Corriente Principal (m)	2
Longitud de Corriente Principal (m)	48692
Pendiente de Corriente Principal (%)	3.072
Sinuosidad de Corriente Principal	1.575883498961

La zona de estudio se encuentra dentro de la región RH 19, la cual se sitúa en la cuenca del Río Atoyac y otros. El cuerpo de agua más cercano al proyecto es el Océano Pacífico, el cual constituye un potencial para la región ya que es aprovechado para el desarrollo de múltiples actividades, entre las que destacan actividades deportivas, recreativas y pesca artesanal.

Por las características que presenta el proyecto, no se prevén afectaciones directas o indirectas a algún cuerpo de agua subterráneo o superficial.

Zonas con riesgo de inundación

Las inundaciones en la región que integran la Llanura costera del estado de Guerrero provocan daños importantes sobre todo en los perímetros urbanos de los principales centros de población. Estos fenómenos se agravan con el asentamiento de nuevas zonas urbanas, generalmente precarias, en las márgenes de los ríos que cruzan las ciudades costeras.

De acuerdo con la consulta del Atlas de Peligros Naturales de la ciudad de Acapulco, Guerrero, publicado por la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio, Dirección General de Desarrollo Territorial, donde se señala que en la ciudad de Acapulco se tienen identificados en forma inicial sitios con graves problemas de inundación pluvial, sobre todo hacia la parte oriental de la ciudad, en particular las zonas de Cayaco, Tuncingo, Tres Palos y el poblado de Llano Largo. Otra área identificada es la zona ubicada entre La Zanja y Laguna Negra.

Así mismo, la zona hotelera, situada a lo largo de la planicie costera de Acapulco, es vulnerable a inundaciones o a sus repercusiones, lo que afectaría el eje de la actividad económica de la localidad y por tanto al municipio en general.

Es importante hacer mención que esta zonificación está dada por registros de eventos desarrollados en la zona, además de la influencia que representan las características del relieve, de la superficie del terreno en particular y de la influencia que se presenta cada temporada de lluvias y de huracanes.

El área del proyecto no se encuentra localizada en una zona susceptible a sufrir riesgos por inundación de acuerdo Atlas de Peligros Naturales de la ciudad de Acapulco, Guerrero, publicado por la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio, Dirección General de Desarrollo Territorial.

Análisis de la calidad del agua

Debido a que no existirá una afectación directa sobre los cuerpos de agua de la región, no es necesario realizar un análisis de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.

Hidrología subterránea

Por las características que presenta el proyecto, no se prevén afectaciones directas o indirectas a algún cuerpo de agua subterráneo. Se presentan las siguientes tablas de información del balance hidráulico, en el Pacífico Sur.

Balance hidráulico, 1992 (Millones de m³ anuales)

BALANCE HIDRÁULICO, 1992 (MILLONES DE M³ ANUALES)									
Región Hidrológica	Disponibilidad natural			Recursos hidráulicos superficiales adicionales			Demandas por cuenca propia		
	Escurremient o virgen	Recarg a	Disponibilida d natural	Escurremient o aguas arriba	Retornos utilizables	Transferidos		No evaporación	
						Importació n	Exportació n	Consuntiva s	Vaso s
Nacional	363 809	62 536	426 345	48 937	2 984	0	432	107 244	6 576
Pacífico Sur	47 837	1 632	49 469	2 781	29	0	0	2 106	0

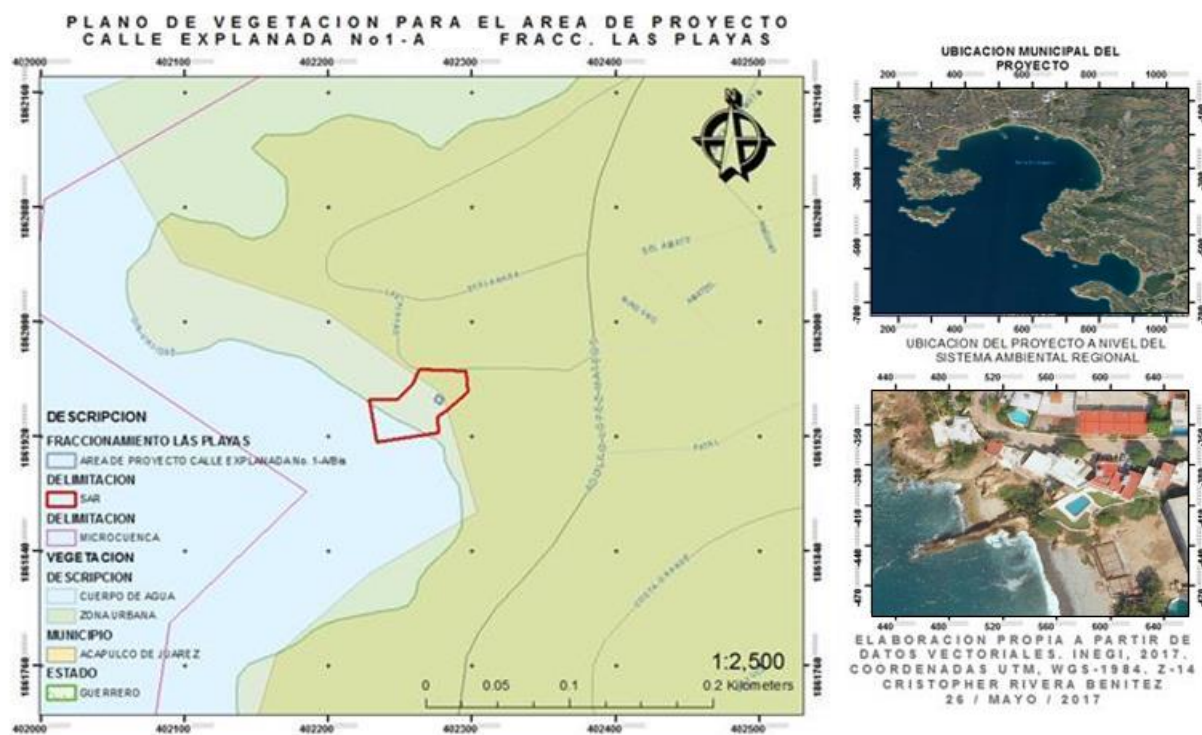
Fuente: www.cna.gob.mx

BALANCE HIDRÁULICO, 1992 (MILLONES DE M³ ANUALES)								
Región Hidrológica	Demandas por cuenca propia			Balance hidráulico				
	Consuntivas			Aguas subterráneas		Aguas superficiales		
	Superficiales	Subterráneas	Total	Balance	Sobre explotación	Escurreimiento aguas abajo	Infraestructura	
							Capacidad regional	Disponibilidad real
Nacional	50 160	23 933	74 093	38 093	4 794	358 562	82 220	32 060
Pacífico Sur	2 164	312	2 476	1 320	92	48 483	2 850	686

Fuente: www.cna.gob.mx

IV.2.2 Aspectos bióticos

A. Vegetación terrestre



Mapa de Uso de suelo y Vegetación dentro del SAR. Fuente: INEGI

Los ejemplares de vegetación predominante en la zona donde se ubicará el proyecto, pertenecen selva baja caducifolia, el uso de suelo presente en el área según datos de INEGI, es de Uso Urbano, por ello se constató la abundancia de desarrollos inmobiliarios al ser una área con alta demanda turística, durante el recorrido de campo se observó la presencia de ejemplares pertenecientes a las especies de *Coccoloba uvifera* (uva de mar), *Cocos nucifera* (cocotero), *almendro* (*Terminalia catappa*), es importante señalar que en la medida de lo posible se introducirán especies nativas en las áreas donde sea factible, permitiendo así la recuperación de la vegetación original antes de la actividad antropogénica en la zona.

Especies sujetas a protección legal

Dentro del predio no se encontró vegetación dentro de la NOM-059-SEMARNAT- 2010, por lo que no hay afectación alguna sobre la flora del terreno.



Vista aérea de áreas verdes existentes,
las cuales serán conservadas como parte del diseño arquitectónico del proyecto.

Descripción del método de muestreo en el área del proyecto

Con la finalidad de reconocer las especies que se distribuyen en el área de estudio se realizaron recorridos en los cuales se registraron las especies principales observadas directamente, con el fin de conformar un listado florístico del sitio. Los individuos vegetales fueron identificados en campo y como resultado se obtuvo un listado florístico el cual se presentó en una tabla de datos.

Las especies en principio fueron identificadas con nombre común con el apoyo de guías locales de las comunidades vecinas al área del proyecto. Posteriormente fueron identificadas bibliográficamente, a través de guías de identificación y comparativos con colecciones ilustradas de trabajos elaborados en la zona.

Para la clasificación de la vegetación se utilizó el criterio establecido por Rzedowski y Mc Vaugh (1966).

En el siguiente cuadro se presenta el listado de las especies vegetales encontradas en el predio.

Lista de vegetación existente en el área del proyecto.

Nº de ejemplares	Nombre común	Género	Especie	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Amate	<i>Ficus</i>	<i>Macrophylla</i>	Ss
2	Uva de mar	<i>Coccoloba</i>	<i>Uvifera</i>	Ss
2	Cocotero	<i>Cocos</i>	<i>Nucifera</i>	Ss
3	Plátano	<i>musa</i>	<i>Balbisiana</i>	Ss
3	Palma areca	<i>Dypsis</i>	<i>Lutescens</i>	Ss
2	Copa de oro	<i>Allamanda</i>	<i>Cathartica</i>	Ss
1	Flor de mayo	<i>Plumeria</i>	<i>Rubra</i>	Ss
STATUS/CATEGORÍA: Peligro de extinción (P), Amenazada (A), Rara (R), No Endémica (NE), Sin estatus (Ss), NOM-059-SEMARNAT-2010.				

Cabe señalar que el proyecto es totalmente amigable con el medio ambiente y el objetivo es proteger y conservar el ambiente, por lo que dentro de las obras de construcción se tendrá cuidado en no dañar la poca vegetación que existe, así mismo se colocarán anuncios alusivos a la protección y conservación de las especies, con el motivo de cuidar el medio ambiente.

Fauna

El Estado de Guerrero, es de los más diversos de la República Mexicana, razón por lo cual existen en el municipio representantes de muchas especies animales, sobre todo en aquellas zonas que han sido menos alteradas por el hombre, sin embargo la densidad de sus poblaciones ha disminuido considerablemente producto de la fuerte presión ejercida sobre ellas en los últimos años al capturarlos irracionalmente con fines de alimento, extracción de pieles, comercialización como animales de ornato, a la cacería deportiva etc. Otro factor que ha contribuido a agravar la situación de la fauna silvestre en la zona es la alteración e invasión de su hábitat con fines de urbanización.

A continuación, se enlistan las especies de vertebrados terrestres presentes en el área cercana al proyecto. Cabe señalar que no fue posible observarlas todas durante los días en que se desarrollaron los trabajos de campo, tomando en consideración que para estudios de este tipo se requiere de un período prolongado de tiempo, así como conocimientos a detalle sobre la biología de la especie a estudiar. Es importante señalar que si bien no se encontraron dentro del predio donde se desarrollará el proyecto, son especies que están reportadas para la zona cercana.

Algunas de las especies terrestres cuya presencia se logró constatar durante los recorridos en el área sujeta a estudio fueron: *Calocitta Formosa* (urraca), *Ortalis poliocephala* (chachalaca), *Coragyps atratus* (zopilote), *Quiscalus mexicanus* (zanate) y *Columbina inca* (conguita).

Fauna terrestre reportada y observada en la zona de influencia del predio

Familia/Nombre científico	Nombre común	Observada	Reportada	NOM-059-SEMARNAT-2010
MASTOFAUNA				
MURIDAE				
<i>Rattus rattus</i>	rata común		X	Ss
<i>Mus musculus</i>	ratón doméstico		X	Ss
SCIURIDAE				
<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla		X	Ss
ORNITOFAUNA				
ARDEIDAE				
<i>Egretta thula</i>	garza blanca		X	Ss
CATHARTIDAE				
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote		X	Ss
COLUMBIDAE				
<i>Columbina inca</i>	Tortolita	X		Ss
<i>Zenaida macroura</i>	Huilota		X	Ss
CORVIDAE				
<i>Calocitta formosa</i>	Urraca	X		Ss
CRACIDAE				
<i>Ortalis poliocephala</i>	Chachalaca		X	Ss
EMBERIZIDAE				
<i>Icterus pectoralis</i>	Calandria		X	Ss
EMBERIZIDAE				
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate		X	Ss
LARIDAE				
<i>Larus sp.</i>	Gaviota		X	Ss

PELECANIDAE				
<i>Pelicanus occidentalis californicus</i>	pelícano café		X	Ss
TYRANIDAE				
<i>Myiozetetes similis</i>	Luis	X		Ss
HERPETOFAUNA				
BUFONIDAE				
<i>Bufo marinus</i>	Sapo		X	Ss
COLUBRIDAE				
<i>Leptodeira sp.</i>	ranera o sapera		X	Ss
STATUS/CATEGORÍA: Peligro de extinción (P), Amenazada (A), Rara (R), No Endémica (NE), Sin estatus (Ss), NOM-059-SEMARNAT-2010.				

Especies sujetas a protección legal

En el predio donde se realizará el proyecto no se encontró fauna alguna, dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Zonas de reproducción

Conforme al trabajo de campo realizado en la superficie del proyecto, no se observaron zonas de reproducción.

Corredores (rutas migratorias)

El área de estudio no está considerada como ruta migratoria para alguna especie de ave u otro organismo, de hecho, todo el estado de Guerrero se encuentra fuera de estos corredores.

Especies endémicas y/o en peligro de extinción

De acuerdo con la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, ninguna de las especies registradas durante la visita al sitio se encuentra bajo algún régimen o estatus de protección.

No obstante, lo anterior y tomando en cuenta que las especies registradas pudieran verse afectadas por la construcción del proyecto se prevé que durante la ejecución de los trabajos, así como durante su operación, las especies de fauna silvestre que se encuentren sean rescatadas y llevadas a la Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre que determine la autoridad correspondiente.

IV.2.3. Paisaje

Debido a la ubicación del Estado de Guerrero y por lo tanto al Municipio de Acapulco de Juárez, Gro., se garantiza la existencia de escenarios naturales o paisajes de gran belleza, sin embargo, el desarrollo del presente proyecto no conlleva la modificación del escenario actual existente en el área del proyecto, debido que dentro de su diseño arquitectónico se buscó que quedara lo más amigable posible con el medio ambiente.

El área del proyecto se puede considerar como una zona de baja fragilidad ambiental, tomando en cuenta que se encuentra impactado por la construcción de viviendas colindantes al proyecto y otros factores ambientales como el clima y la precipitación.

En lo que respecta al factor Antropogénico el impacto por la modificación del paisaje es mínimo, ya que el terreno se encuentra en una zona con un grado alto de urbanización.

IV.2.4. Medio socioeconómico.

A. Demografía.

El Estado de Guerrero está situado en la región meridional de la República Mexicana, sobre el Océano Pacífico, se encuentra dividido en 8 regiones: Tierra Caliente, Norte, Centro, Montaña, Costa Grande, Costa Chica, Acapulco y la Sierra.

Número y densidad de habitantes por núcleo de población identificado:

El Estado de Guerrero tiene una extensión territorial de 63,794 kilómetros cuadrados de acuerdo con la versión oficial del catálogo de integración general de localidades del estado de Guerrero del año de 2010 y el Gobierno del estado, representa el 3.3 % de la superficie total de la República Mexicana. (Anuario Estadístico, 2010).

Población Total y relación hombres-mujeres para el estado de Guerrero.

Entidad Federativa	Población Masculina	Población Femenina	Población Total
Guerrero	1,645,561	1,743,207	3,388,768

INEGI, cuaderno estadístico 2010.

Población Total y relación hombres-mujeres para el municipio de Acapulco de Juárez:

Municipio	Población Masculina	Población Femenina	Población Total
Acapulco de Juárez	382,276	407,695	789,971

INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Tipo de centro de población conforme al esquema de sistema de ciudades (SEDESOL).

En el Estado, la vida económica y social adopta las características del proceso de concentración y dispersión. De Acapulco a Taxco, el Estado se encuentra dividido en dos grandes regiones por este corredor, a lo largo del cual se desarrollan las actividades económicas más importantes, fundamentalmente terciarias (turismo y servicios). En cambio, en muchas de las comunidades de la costa grande y tierra caliente se ha conformado el atraso económico, la marginación social y, como consecuencia, un escaso crecimiento urbano, ya que muchos de sus municipios carecen de servicios públicos y caminos de acceso. (PROTEG).

La morfología que presenta el estado es uno de los rasgos principales que determinan la ocupación del territorio, de tal manera que las zonas de relieve elevado de la sierra madre del sur y la depresión del balsas acentúan la poca accesibilidad a las localidades situadas en ella.

La población que vive en condiciones potenciales de vulnerabilidad es aquella que habita en localidades pequeñas inferiores a 2500 habitantes (PROTEG).

El sistema de lugares centrales de Guerrero se integra al Sistema Urbano Nacional a partir del rango 3 en el que se encuentra Acapulco, en el rango 5 están Chilpancingo e Iguala y en el 6 Taxco y Zihuatanejo.

Índice de pobreza

El concepto de marginación (pobreza) empleado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO), cuya función primordial es ayudar en la definición de estrategias y de políticas sociales, permite dar cuenta del fenómeno estructural que surge de la dificultad para “propagar el progreso técnico en el conjunto de los sectores productivos, y socialmente se expresa como persistente desigualdad en la participación de los ciudadanos en el proceso de desarrollo y en el disfrute de sus beneficios”.

Este indicador se define a través de las variables de educación, vivienda e ingresos monetarios, principalmente (PROTEG).

Para definir o calificar el grado de marginación que presentan las entidades federativas, municipios y localidades, la CONAPO estableció los siguientes límites de rangos:

Muy alta y alta marginación: Indica que en esa unidad la población vive en las más difíciles condiciones de vida, en comparación a otros estados o municipios.

Marginación media: Representa una posición intermedia en las condiciones de vida de la población en el Estado o municipio a que se hace referencia.

Baja y muy baja: Indica que las condiciones de vida son favorables para la población de esa entidad.

El estado de Guerrero ocupa el segundo lugar en cuanto a índice de marginación en el país (2.11), lo que se debe principalmente a la mala calidad en los servicios (o falta de ellos) que contribuyen a un mejor desarrollo de la población, entre los que destacan salud, vivienda y educación (PROTEG).

El grado de marginación entre municipios presenta diferencias significativas, los municipios de Chilpancingo de los Bravos, Iguala de la Independencia, José Azueta y Acapulco tienen el menor grado de marginación (mejor nivel de servicios y una mejor actividad económica), en contraste con Metlatónoc, Acatepec y Atlixnac por citar algunos, que presentan un grado de marginación muy alto.

Dentro de la clasificación de marginación estatal, el municipio de Acapulco de Juárez en el año 2005 se ubicaba con un grado de marginación **Bajo (con un índice de -1.30343)**; a nivel estatal hasta el año 2010, sigue siendo un grado de marginación **Bajo (con un índice de marginación de -1.08795)** (ver tabla).

Indicadores de Marginación

Acapulco de Juárez	2005	2010
Población total	616,394	673,479
% Población de 15 años o más analfabeta	7.68	6.51
% Población de 15 años o más sin primaria completa	38.79	35.74
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin drenaje ni excusado	5.99	4.24
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	6.21	0.42
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin agua entubada	18.3	18.52
% Viviendas particulares habitadas con algún nivel de hacinamiento	32.66	1.24
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas con piso de tierra	15.55	8.34
% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes		
% Población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos		
Índice de marginación	-1.30343	-1.08795
Grado de marginación	Bajo	Bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional		

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

Índice de alimentación

Para determinar el parámetro alimenticio se tomó como indicador el ingreso económico con base al salario mínimo a partir de enero del 2017, que es de \$80.04 pesos a nivel nacional, y el costo diario que se realiza para satisfacer la canasta alimentaria en el área urbana que es de 105.2 pesos diarios.

Con base a lo anterior, se reporta que, para el municipio de Acapulco de Juárez, el 80% de la población con ingreso de hasta 2 salarios.

Equipamiento

El municipio de Acapulco de Juárez tiene un total de 203,155 viviendas particulares habitadas, de los cuales 17,111 no cuentan con drenaje, 1,111 no cuentan con energía eléctrica, 48,575 no cuentan con agua (ver tabla).

Indicadores de carencia en viviendas a nivel municipal.

Acapulco de Juárez	Nacional	Estatad	Municipal
Viviendas particulares habitadas	28,138,556	804,801	203,155
Viviendas sin luz eléctrica	513,482	33,656	1,111
Viviendas sin agua entubada	3,174,979	303,915	48,575
Viviendas sin drenaje	2,523,821	181,550	17,711
Viviendas que usan leña y carbón para cocinar	4,145,847	344,535	30,560
Viviendas sin sanitario	1,311,207	157,196	17,104

SEDESOL, censo de población y vivienda 2010.

Urbanización

El municipio de Acapulco de Juárez se encuentra en un eje de conexión que comunica a muchas localidades a la cabecera municipal; asimismo, el servicio de transporte foráneo en cada localidad es proporcionado por autobuses, taxis, combis y camionetas de servicio colectivo; el servicio interno lo cubren taxis y colectivos (ACABUS).

Los principales medios de comunicación son: mediante correos, servicio telefónico, radio telefonía, casetas telefónicas y servicio de internet.

SERVICIOS

Vías de acceso.- Acapulco de Juárez cuenta 324.8 kilómetros de carretera federal; de los cuales 249.7 corresponden a la red troncal federal pavimentada y 75.1 a caminos rurales, 14.8 de los cuales se encuentran pavimentados y el resto revestido. Esto significa que el 76.9% de la red carretera federal en el Municipio corresponde a la red troncal federal y 23.1% a caminos rurales.

Teléfono.- Por su importancia como destino turístico, Acapulco cuenta con importante infraestructura telefónica, pues existe una central telefónica y varias agencias de la empresa Teléfonos de México en el puerto, además de que actualmente se cuenta con los servicios que ofrecen varias compañías en llamadas de larga distancia, así como en la telefonía celular.

Correo.- Hasta el 31 de diciembre de 2010 en el Municipio de Acapulco de Juárez existen un total de 211 oficinas de correo de los cuales 7 son administraciones, 3 sucursales, 30 agencias, 159 expendios, instituciones públicas 4 y otras 8. Cuenta con un total de 6 oficinas de la red telegráfica y tiene 20 estaciones terrenas receptoras de señal vía satélite.

Otros.- En el Municipio de Acapulco hasta diciembre de 2010 existen 23 estaciones de radio, 11 de amplitud modulada y 12 de frecuencia modulada. Cuenta también con 6 estaciones de televisión.

MEDIOS DE TRANSPORTE

Terrestre.- La estructura vial de la ciudad de Acapulco, se apoya en un sistema regional y un sistema urbano, el primero se compone por carreteras federales y de cuota y el segundo por vialidades primarias, secundarias y locales.

Sistema regional.- Este sistema se conforma por vialidades de tipo regional, carreteras que vinculan a la ciudad con el resto del país y con las localidades vecinas como Zihuatanejo y Chilpancingo, sus puntos de acceso se ubican en Ciudad Renacimiento hacia el norte y Pie de la Cuesta al poniente, éstas son:

Carreteras federales libres:

México-95: México-Chilpancingo-Acapulco

México-200: Acapulco-Zihuatanejo

México-200: Las Cruces-Pinotepa Nacional

Libramiento Norte de Acapulco

Carreteras federales de cuota:

México-Cuernavaca-Acapulco

Libramiento a Punta Diamante

Maxitúnel

Sistema urbano.- Se compone de vialidades primarias, secundarias y locales que vinculan las zonas urbanas de Renacimiento, Diamante, Anfiteatro y Pie de La Cuesta, este sistema se ha adecuado a la topografía de la ciudad encontrando en algunos sectores pendientes mayores de 45% que presentan problemas de flujo vehicular, principalmente en la zona centro de la ciudad, la vialidad primaria tiene aproximadamente 71.37 Km. de longitud.

Marítimo.- Esta ciudad portuaria cuenta con un muelle turístico y de carga ubicado en la Costera Miguel Alemán frente al Fuerte de San Diego, en el Anfiteatro y cuyas instalaciones se hallan actualmente concesionadas a la empresa “Portuaria Integral de Acapulco, S.A. de C. V.”

Se tiene una extensión de 84 metros lineales de obras portuarias de protección que comprende rompeolas, escolleras, espigones y protecciones marginales; 5,949 metros de extensión de las obras portuarias de atraque que comprende tanto federales como privados y 14,025 m² de áreas de almacenamiento que la constituyen patios, cobertizos y bodegas.

SERVICIOS PÚBLICOS

Agua (potable y tratada).- Para el 2010 el Municipio de Acapulco de Juárez tiene registrado un total de 804,801 viviendas particulares, de las cuales 767,090 viviendas cuentan con el servicio de electricidad, 496,276 disponen de agua entubada y 615,830 disponen de drenaje.

En la ciudad en Acapulco se encuentran instaladas 32 gasolineras y depósitos, las cuales se encuentran distribuidas en toda la ciudad; además de 4 gaseras ubicadas en el Libramiento Texca.

Canales de desagüe.- En la ciudad de Acapulco se cuenta con un sistema de drenaje pluvial que fue construido con el fin de captar las grandes cantidades de aguas provenientes de las partes altas durante las lluvias; se cuenta con los sistemas Mozimba, el cual se compone de una red de colectores de 0.61 a 2.44 m de diámetro, que desemboca a través de un túnel en la playa El Garrobo; y el sistema Costa Azul, cuyos colectores tienen diámetros que varían de 0.61 a 2.13 m. Estos canales han sido ampliados después del fenómeno del Huracán Pauline.

Tiradero a cielo abierto.- En la zona del estudio de manera oficial no se tienen identificados tiraderos a cielo abierto ya que se cuenta con el servicio de recolección de basura brindado por el H. Ayuntamiento Municipal de Acapulco.

Basurero municipal.- Del 1 de enero al 31 de julio del 2010, la Dirección de Saneamiento Básico del municipio de Acapulco señala que en este período se implementaron 25 acciones dentro del programa “Acapulco te quiero limpio”, superando la meta de las 500 toneladas para el desecho de llantas, apoyando de esta manera a 60 colonias y 171 escuelas y universidades con operativos de limpieza, y también se recolectaron más de 10,000 toneladas en la limpieza de canales.

Salud y seguridad social

La infraestructura y recursos del sector salud en el estado de Guerrero, para el año 2010 es el siguiente: cuentan con 27 hospitales, 1 034 unidades médicas y 1 007 unidades de consulta externa; en cuanto a los recursos materiales se cuentan con 1 469 camas censables, 1 795 consultorios y 74 laboratorios de análisis clínicos. El personal médico consta en 3 786 entre generales, especialistas y en instrucción, 6 597 paramédicos y 4 215 enfermeras.

Unidades Médicas en servicio de las instituciones públicas del

sector salud por municipio. Anuario Estadístico 2010.

Número de unidades de salud en el municipio de Acapulco de Juárez	
Tipo	No. de unidades
Unidad de Consulta Externa	94
Unidad de Hospitalización	9
Establecimiento de Apoyo	6
Establecimiento de Asistencia Social	2

Derecho-habienencia a servicios de salud

Población total por municipio según condición de derechohabienencia a servicios de salud. Anuario Estadístico 2010.

Derechohabienencia en el municipio de Acapulco de Juárez		
	Año	
	2005	2010
Nacional		
Porcentaje de población con derechohabienencia	46.92	64.55
Porcentaje de población sin derechohabienencia	49.78	33.85
Estatal		
Porcentaje de población con derechohabienencia	23.69	53.33
Porcentaje de población sin derechohabienencia	74.08	45.75
Municipal		
Porcentaje de población con derechohabienencia	43.08	56.48
Porcentaje de población sin derechohabienencia	52.08	42.47

Fuente: Cálculos propios a partir de INEGI. II Conteo de Población y Vivienda 2005 e INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Educación

Población de 6 a 14 años que asiste a la escuela

En cuanto a educación, se registró que dentro de la categoría % de población de 15 años o más sin primaria completa en el municipio de Acapulco de Juárez es de 53.75 % a nivel estatal mientras que el % de población de 15 años o más analfabeta es de 8.04 % a nivel municipal.

Promedio de escolaridad

Con respecto al grado promedio de escolaridad del Municipio de Acapulco de Juárez se tiene un rezago educativo de 150,999 personas, lo que representa el 19.22% a nivel municipal.

Población con el mínimo educativo

Los datos registrados de % de población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela es de 4.87% y el % de población de 15 años y más con educación básica incompleta corresponde al 39.03% respecto al municipio.

Índice de analfabetismo

Los datos de la “población analfabeta de 15 años en adelante” en el municipio de Acapulco de Juárez es de un total de 63,514 (8.04%), por lo que ocupa un grado **Muy Alto** de rezago social, ocupando el lugar número 1 a nivel nacional.

Indicadores de rezago social en el municipio de Acapulco de Juárez (2010).						
	Nacional		Estatad		Municipal	
	2005	2010	2005	2010	2005	2010
% Población de 15 años o más analfabeta	8.37	6.93	19.88	16.82	9.44	8.04
% Población de 15 años o más sin primaria completa	23.10	19.93	35.98	31.60		
% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni excusado	5.34	3.57	27.18	19.58		
% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	2.49	1.77	6.33	4.38		
% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	10.14	8.63	31.34	29.79		
% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	40.64	36.53	55.06	50.18		
% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	11.48	6.58	35.69	19.61		
% Población en localidades con menos de 5000 habitantes	28.99	28.85	50.51	49.68		
% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	45.30	38.66	64.97	54.94		
Índice de marginación			2.41213	2.53246		
Grado de marginación			Muy alto	Muy alto		
Lugar que ocupa en el contexto nacional			1	1		

Aspectos culturales y estéticos

Presencia de grupos étnicos y religiosos

El porcentaje de población hablante de lengua indígena de 5 años y más es del 15.14% a nivel estatal, el estado de Guerrero agrupa el 8.4% (367, 110 individuos). Las regiones donde se concentra el mayor número de hablantes de alguna lengua indígena son: la Montaña (67.2%), Costa Chica (25,5%) y Centro (15%).

En la región Centro son los municipios de Chilapa de Álvarez, Zitlala, Eduardo Neri, Tixtla de Guerrero y Mártir de Cuilapan donde se registran más de cinco mil hablantes de lengua indígena.

A escala regional, la diversidad lingüística presenta matices especiales. Los hablantes de las lenguas indígenas predominantes se encuentran en todas las regiones de la entidad, caracterizando en forma mayoritaria algunas de ellas. Así los hablantes de náhuatl presentan mayoría en las regiones Norte y Centro. Los de Mixteco en la Montaña, Costa Chica y Acapulco. Los hablantes de Tlapaneco caracterizan la región de la Montaña. Los de Amuzgo a la Costa Chica y los Zapotecos a la de Acapulco (PEOTEG).

Grupos étnicos: De acuerdo al mencionado II Censo de 2005, el número de indígenas dispersos en el municipio asciende a 8141, que representan el 1.42% de la población total. Las principales lenguas son el náhuatl y el mixteco. Una parte de estos habitantes se dedican a la agricultura y la otra la constituyen artesanos que venden sus productos al turismo.

Localización y caracterización de recursos y actividades culturales y religiosas.

Religión: El Censo General de Población y Vivienda 2000, del INEGI, reporta que en el municipio coexisten varias religiones, siendo principal la católica que contaba con 539 533 feligreses en el rango de 5 años y más de edad; le siguen en importancia las iglesias presbiteriana de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días (mormones), pentecostales, Luz del Mundo y otras que, en el mismo rango de edad, suman 85 308 feligreses.

Turismo: Acapulco está entre los destinos turísticos más famosos del país, ya que cuenta con infinidad de atractivos: el Fuerte de San Diego, la Diana Cazadora, El Clavadista y La Quebrada, mundialmente conocida. Además de las lagunas de Coyuca y Tres Palos, hay balnearios, centros comerciales, bellas playas, exuberantes paisajes, variada vegetación, maravillosas puestas de sol y fabulosas noches de discoteca.

Monumentos Históricos: El Fuerte de San Diego y la Catedral de Nuestra Señora de la Soledad.

Rasgos económicos

Principales actividades productivas y su distribución espacial

Las principales actividades productivas presentes en la zona a proyectar son:

Sector Primario: Comprende a la agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza

Sector Secundario: Está conformado por la minería, industria manufacturera, electricidad, agua, construcción y suministro de gas por ductos al consumidor final.

Sector Terciario: Está compuesto por el comercio, transporte y comunicaciones.

Ingreso per cápita por rama de actividad productiva; PEA con remuneración por tipo de actividad; PEA que cubre la canasta básica, salario mínimo vigente.

Para determinar el ingreso per cápita se tiene que promediar el total de la producción de un país (Producto Interno Bruto -PIB-) dividido entre el total de la población, sin embargo, para realizarlo a nivel local y por actividad productiva se tomó la producción bruta municipal dividido entre la PEA (Población económicamente activa) ocupada por remuneración; con datos proporcionados por el INEGI de los censos económicos del 2010.

Población Económicamente Activa (PEA) en el municipio:

Absolutos	Total	Población Económicamente Activa (PEA)			Población no Económicamente Activa	No especificada
		Total	Ocupada	Desocupada		
Nacional	84,927,468	44,701,044	42,669,675	2,031,369	39,657,833	568,591
Estatad	2,481,173	1,221,440	1,174,712	46,728	1,242,498	17,235
Municipal	605,091	339,195	323,763	15,432	262,931	2,965
Relativos (%)						
Nacional	100	52.63	95.46	4.54	46.70	0.67
Estatad	100	49.23	96.17	3.83	50.08	0.69
Municipal	100	56.06	96.45	4.55	43.45	0.49

De acuerdo con los datos de INEGI del año 2010, la población económicamente activa ocupada que cubre la canasta básica en el municipio de Acapulco de Juárez es de únicamente 323,763 personas que reciben de uno hasta dos salarios mínimos.

Salarios mínimos 2018

Establecidos por la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos mediante resolución publicada en el Diario Oficial de la Federación del 21 de diciembre de 2017. Vigentes a partir del 1 de enero de 2018, es de \$ 88.33 pesos, área geográfica única en todo el territorio nacional.

Empleo: PEA ocupada por rama productiva, índice de desempleo, relación oferta-demanda.

De acuerdo con datos de INEGI del año 2010, en el municipio donde se ubicará el proyecto, la población económicamente activa ocupada por rama productiva se encuentra de la siguiente manera:

PEA ocupada por rama productiva

Población económicamente activa	
Rama productiva	Población Económicamente Activa Ocupada por Sector en el Municipio
	Acapulco de Juárez
Sector primario	12,694
Sector secundario	55,467
Sector terciario	252,009
Otros	3,684
Total	323,854

Para determinar el índice de desempleo, se tomó únicamente a la población económicamente activa (ocupada-desocupada) con base al Censo de población y Vivienda del año 2010. Cabe señalar que estos indicadores al igual que cualquier otro tipo de encuesta no son totalmente confiables debido a que si hoy se levantara datos estadísticos algunas personas podrían estar desempleados y 3 días más tarde no estarlo.

Tenemos que la población económicamente activa en el municipio de Acapulco de Juárez es de 339,195 personas, 323,763 personas están ocupadas, es decir, tiene algún tipo de empleo bien o mal remunerado al momento de realizar el censo.

Con base a los indicadores utilizados al momento de levantar los datos, se puede determinar que el índice de desempleo es bajo, tomando en cuenta que estos datos pueden ser un tanto engañosos y, a la fecha totalmente distinta.

B. Factores socioculturales

La zona donde se propone desarrollar el proyecto “**El Acantilado**”, agrupa esencialmente viviendas residenciales turísticas y algunos servicios turísticos como centro de reunión familiar y social, el recurso natural cercano al predio es el cuerpo de agua del Océano Pacífico, que se le da un uso de recreación y descanso de los visitantes y lugareños de la zona.

El terreno donde se instaló el proyecto, es en parte de propiedad privada y zona federal marítimo terrestre para poder llegar a la Playa Marítima Colindante, de la cual la zona federal se solicitara en concesión.

De acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Gro., versión 2001, los lotes se ubican en el área denominada Zona Turístico-Hotelera, apto para el uso predominante de hoteles y otras modalidades de alojamiento y por equipamiento, comercio y servicios destinados al turismo.

1) Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como a las características del uso.

La zona donde se propone desarrollar el proyecto agrupa esencialmente viviendas residenciales turísticas y algunos servicios turísticos como hoteles, restaurantes. El uso que se da al lugar es turístico. Y el recurso natural colindante al predio es el cuerpo de agua del Océano Pacífico, que se le da un uso de recreación, descanso de los visitantes y lugareños de la zona, y como pesca artesanal.

2) Nivel de aceptación del proyecto

Con respecto al nivel de aceptación del proyecto, concuerda con los desarrollos de las áreas aledañas de la zona. Y con lo establecido en el Plan Director Urbano de Acapulco de Juárez. Los habitantes del lugar y los visitantes ven con beneplácito este tipo de proyectos, puesto que va acorde a la modernidad y al status social, de una zona turística de gran nivel.

3) Valor que se le da a los espacios o sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo.

El terreno donde se tiene contemplado instalar el proyecto, es una propiedad privada dentro de una zona exclusiva, así como parte en zona federal marítimo terrestre de difícil acceso por encontrarse en un acantilado, sin embargo, el acceso a esta zona no se encuentra restringido, es de acceso público a turistas y lugareños. Sin embargo se realizara la solicitud de concesión de la zona federal ante la autoridad competente.

4) Patrimonio histórico, en el cual se caracterizarán los monumentos histórico-artísticos y arqueológicos que puedan ubicarse en su zona de influencia, estos sitios se localizarán espacialmente en un plano.

La ciudad de Acapulco cuenta con diversos testimonios de algunos de los pueblos prehispánicos que habitaron la región. En zonas como La Venta, La Sabana, La Picuda, Palma Sola y Puerto Marqués, por señalar algunas, existen restos de plataformas, paramentos y estructuras, que han sido saqueadas y deterioradas por asentamientos humanos. Otros vestigios son los petrograbados en zonas como El Tambuco, en el Fraccionamiento Las Playas.

También en la ciudad de Acapulco se encuentra el Fuerte de San Diego, proyectado por el ingeniero holandés Adrián Boot (siglo XVII). Su inicio de construcción data en marzo de 1615 y terminándose la primera parte de la construcción el 4 de febrero de 1617. Posteriormente se

rodea el castillo con una doble muralla; en 1776 se refuerza, y la obra se termina el 7 de julio de 1783. Se acordó darle el nombre de Castillo de San Diego en honor del virrey que ordenó edificarlo, siendo don Diego Fernández de Córdova.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

Las características generales del sistema ambiental o área de influencia definen a espacios de selva baja caducifolia hoy convertida en uso de suelo de agricultura y urbanización.

Por tanto, hay grandes áreas que han perdido sus atributos ambientales que definían a estas áreas como ecosistemas de selva baja caducifolia, para transformarse en áreas alteradas en sus principales componentes bióticos.

El área donde se ubica el proyecto en cuestión corresponde principalmente a vegetación de selva baja caducifolia con vegetación secundaria arbustiva; así mismo; el proyecto se encuentra en la zona urbana de la ciudad de Acapulco, por lo que presenta condiciones de degradación alta.

De acuerdo a los estudios realizados sobre los atributos del área de influencia del proyecto, en términos de la conservación de sus especies, como consecuencia de la perturbación sobre la vegetación primaria y uso del suelo, comprueba que la fauna representativa prácticamente es inexistente, ya que se ha presentado un desplazamiento hacia zonas que cuenten con una vegetación más favorable para la fauna de la región.

Cabe mencionar que, en el área del proyecto, así como en su zona de influencia no se encontraron especies de flora y fauna bajo alguna categoría de riesgo en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Por la naturaleza y características del proyecto, su ubicación geográfica, sus dimensiones, su localización dentro del predio, así como las características ambientales que se observan y prevalecen actualmente en el sitio, nos permite inferir que el desarrollo del proyecto no provocará alteraciones significativas al ambiente.

Lo anterior, se fundamenta por el hecho de que la obra, involucra actividades tendientes a evitar, reducir, mitigar y amortiguar los potenciales impactos ambientales que puedan generar cambios en el sistema ambiental regional; así como por el hecho de que el proyecto en ninguna de sus etapas prevé el uso o manejo de materiales radioactivos o tóxicos.

De acuerdo a la realización del proyecto se contrató gente de la localidad, por ello, no se modificarán los patrones demográficos y no se crearán, ni reubicarán centros de población a causa de la construcción del proyecto.

Por lo tanto, podemos concluir que por la naturaleza del proyecto permite considerarlo como una obra de características nobles hacia el medio ambiente, pues no contempla que impacten de manera adversa la calidad de las aguas superficiales o subterráneas; que produzcan emisiones agresivas al ambiente o que se caracterice por generar cantidad mayor de residuos peligrosos o afecte a la imagen del paisaje natural o urbano. O que vaya a originar inmigración en la población de la ciudad, por el desarrollo del proyecto.

IV.2.6.- Integración e interpretación del inventario ambiental

La elaboración de la valoración del inventario ambiental se da por medio de una valoración cuantitativa en la cual se clasifica como alto, medio y bajo, donde se identifica la interrelación de los componentes y de forma particular se detectan los puntos críticos del diagnóstico por medio de los normativos y de calidad sobre la superficie que corresponde al cambio de uso de suelo la cual es de 3.264 hectáreas:

- Dentro del aspecto geológico no se presenta ningún problema de perturbación con respecto a la composición geológica, por lo que la valoración cuantitativa es **Bajo**, tomando en cuenta las estructuras constructivas que se van a realizar en cada una de las obras. No se requerirán de grandes movimientos ni cortes de tierra, en el área que comprende el cambio de uso de suelo.
- El plano edafológico detecta que no hay ninguna perturbación con respecto a la calidad del suelo, por lo que se da una valoración de **Bajo**, ya que se trata de suelos alterados por actividades antropogénicas relacionadas con asentamientos humanos, además de que se integrarán vegetación de importancia regional con lo que se beneficiará con las actividades de reforestación.
- En la flora, al no encontrarse especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, se tiene una valoración de **Bajo**. Esta valoración se asigna tomando en cuenta las acciones de protección y conservación que implementarán en el proyecto.
- En el aspecto de la fauna silvestre, no se identificaron especies, listadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, y se tiene una valoración de **Bajo**, siendo este un concepto normalizado, esto debido a que al ser individuos del grupo de las aves y no registrarse la presencia de nidos no se espera tener afectaciones directas a las especies; así mismo esta valoración se asigna tomando en cuenta las acciones de protección y conservación que implementó el proyecto.
- Por las características del concepto, la proyección del diseño y el sistema constructivo, en el aspecto social no se generará inmigración de personas en la zona, lo que se tiene una valoración de **Bajo**.
- En el aspecto económico, por ser un proyecto que beneficiará a la ciudad y puerto de Acapulco al generar fuentes de empleo con una valoración de Alto benéfico.

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

Las características generales del sistema ambiental o área de influencia en el proyecto definen a espacios de selva baja caducifolia hoy convertida en uso de suelo de urbanizado.

Por tanto, hay grandes áreas que han perdido sus atributos ambientales que definían a estas áreas como ecosistemas de selva baja caducifolia, para transformarse, en áreas fragmentadas y alteradas en sus principales componentes bióticos.

El área de influencia del proyecto presenta condiciones de degradación alta, con vegetación secundaria arbustiva y herbácea a causa de la aparente explotación irracional del suelo realizado tiempo atrás. Actualmente el área que corresponde al proyecto es utilizada como acceso para llegar al área de Playa que se encuentra en la parte baja. De esta manera se observa un cambio de uso de suelo generalizado, debido a las actividades antropológicas en la zona, por lo tanto, llevar a cabo la construcción del presente proyecto permitirá la remodelación y construcción de un espacio, permitiendo mejorar la calidad urbanística de la zona y devolviendo la belleza paisajística al turismo que lo visita.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

El presente capítulo expone la identificación y evaluación de los impactos potenciales del proyecto. Para su elaboración, se han tomado en consideración los siguientes aspectos:

- Las características del proyecto,
- El marco jurídico ambiental aplicable al proyecto y
- Las características del medio en el cual se emplazará el proyecto.

El procedimiento para efectuar la identificación y calificación de los impactos potenciales consideró las siguientes etapas:

- Identificación de los componentes y factores ambientales potencialmente afectados.
- Definición de las etapas del proyecto.
- Fuentes de impactos potenciales (actividades del proyecto).
- Identificación de los tipos de impacto potenciales.
- Calificación de impactos.
- Análisis de los impactos de mayor relevancia.

Antes de presentar cada una de las etapas, es conveniente indicar los siguientes aspectos metodológicos y de enfoque adoptados. A objeto de evitar duplicación de textos y de facilitar la comprensión, el tratamiento de los temas se hace en forma sintética, preferentemente tabular; en particular, los relativos a la identificación de componentes y factores ambientales, definición de las etapas y actividades del proyecto, así como las fuentes de impactos potenciales.

Las etapas indicadas anteriormente para identificar y calificar los impactos del proyecto, deben ser consideradas como constituyentes de un proceso de focalización creciente en los impactos más relevantes. Es así como, en un principio, se considera la *totalidad* de los componentes ambientales factibles de ser afectados, sectores o lugares del proyecto, fuentes de impactos potenciales e impactos potenciales mismos, sin juicio previo alguno acerca de la relevancia, magnitud o certeza de ocurrencia de estos últimos. Esos impactos potenciales o posibles así identificados son luego jerarquizados en la etapa de calificación de impactos. De esta manera, se obtiene una presentación de los impactos esperables del proyecto debidamente calificados.

El nivel de detalle y desagregación del análisis que sigue es concordante con el tamaño y naturaleza del proyecto.

V.1.1 Indicadores de impacto.

Una definición genéricamente utilizada del concepto "indicador" establece que este es "un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio" (Ramos, 1987).

En este estudio, se sugiere que se considere a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

Para ser útiles, los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

- ✓ **Representatividad:** Se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- ✓ **Relevancia:** La información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- ✓ **Excluyente:** No existe una superposición entre los distintos indicadores.
- ✓ **Cuantificable:** Medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- ✓ **Fácil identificación:** Definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas, ya que permiten determinar para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones.

En este sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

Otro aspecto importante de los indicadores de impacto es que estos pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del proyecto o la actividad que se evalúa, así, para cada fase del proyecto deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto.

Finalmente, se hace notar que la lista de indicadores que se incluye es sólo una referencia indicativa, que no debe ser aplicada como receta a cualquier caso. En cada proyecto y medio físico afectado, será necesario elaborar una lista propia que recoja su casuística particular.

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto

Los recursos ambientales considerados se han agrupado en tres medios: físico, biótico y humano. La tabla siguiente presenta la lista de los componentes y factores ambientales pertenecientes a cada medio.

Componentes y Factores Ambientales Potencialmente Afectados	
Componentes	Factores
Medio Físico	
Aire	Material particulado Gases Ruido

Agua	Nivel y calidad de aguas subterráneas Calidad y caudal de aguas superficiales
Suelo	Geomorfología Propiedades físicas Uso del Suelo
Medio Biótico	
Vegetación	Estructura y composición de la vegetación
Flora terrestre	Composición y hábitat de la flora
Fauna terrestre	Composición y hábitat de la fauna
Medio Humano	
Socioeconomía	Empleo Accidentes laborales Calidad de vida
Medio construido	Tránsito vehicular Infraestructura vial
Patrimonio cultural	Patrimonio arqueológico, cultural o histórico
Paisaje	Formas naturales del paisaje Imagen urbana

Cabe señalar que no todos los factores ambientales descritos en la línea de base son susceptibles de ser impactados. En efecto, la naturaleza de algunos factores, en conjunto con las características del proyecto, imposibilita la existencia de impactos potenciales sobre ellos. Por ejemplo, en los casos del clima, meteorología y geología, es difícil concebir un cambio como consecuencia de la existencia del proyecto (ellos se han considerado en la línea de base debido a que pueden influir en el proyecto y en los impactos ambientales de este sobre otros factores). En consecuencia, los factores considerados en la evaluación de impacto ambiental se reducen exclusivamente a aquellos que *potencialmente* pueden ser afectados, como producto de la ejecución o modificación derivada del proyecto o actividad en evaluación.

V.1.3 Criterios y Metodologías de evaluación

Los criterios de valoración del impacto que se aplican en el presente Estudio de Impacto Ambiental son los siguientes.

- **Signo:** muestra si el impacto es positivo o negativo.
- **Dimensión:** se refiere al grado de afectación de un impacto concreto sobre un determinado factor.
- **Permanencia:** este criterio hace referencia a la escala temporal en que actúa un determinado impacto.

Viabilidad de adoptar medidas de mitigación: dentro de este criterio se resume la probabilidad de que un determinado impacto se pueda minimizar con la aplicación de medidas de mitigación.

V.1.3.1 Criterios

Los criterios permiten evaluar la importancia de los impactos producidos. En nuestra metodología se consideran los siguientes:

- ✓ **Signo:** considera si el impacto es positivo o negativo.
- ✓ **Magnitud:** Se tomarán tres niveles de magnitud: alta, media y baja.
- ✓ **Permanencia:** Se considera si el impacto identificado es de carácter temporal o permanente.
- ✓ **Reversibilidad:** es la posibilidad de que, una vez producido el impacto, el sistema afectado pueda volver a su estado inicial, ya sea de manera natural o aplicando medidas de mitigación. En este caso el resultado es reversible o irreversible.
- ✓ **Viabilidad de adoptar medidas de mitigación:** considera la posibilidad de adoptar medidas de mitigación para disminuir el efecto de los impactos generados. Posible o no posible.

En cuanto a la metodología; existen numerosos modelos y procedimientos para la evaluación de impactos sobre el medioambiente o sobre alguno de sus factores, algunos generales, con pretensiones de universalidad, otros específicos para situaciones o

aspectos concretos; algunos cualitativos, otros operando con amplias bases de datos e instrumentos de cálculo sofisticados, de carácter estático otros dinámicos, etc.

El método utilizado en el presente estudio se clasifica dentro de los Sistemas de Red y Gráficos y se denomina Matrices Causa-Efecto. Estos son métodos cualitativos, preliminares y muy valiosos para valorar diversas alternativas del mismo proyecto. El más conocido de éstos es la Matriz de Leopold.

Este método consiste en un cuadro de doble entrada –matriz– en el que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas las acciones que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos. Lo anterior permite apreciar si alguna actividad en particular va a afectar algún(os) componente(s) del ambiente listado(s); se coloca un símbolo en el respectivo cuadro de intersección, con el cual se va a identificar el impacto.

Una vez identificado el impacto, se describe la interacción en términos de magnitud e importancia, entendiéndose la primera en un sentido de extensión o escala, y la segunda en términos de efecto (ecológico) en los elementos del medio.

Esta metodología permite identificar los impactos en las diversas fases del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, etc.). La matriz producida finalmente contiene los diferentes impactos y algunas de sus características-categorías.

Estos juicios de valor o características se establecen con el trabajo del equipo multidisciplinario encargado de elaborar el presente estudio de impacto ambiental, utilizando criterios cualitativos.

Ajustando para fines de la presente manifestación de impacto a la siguiente tabla, cuya escala y simbología se plasma en la matriz de Leopold, para la interacción de cada uno de los elementos ambientales.

Simbología empleada en las matrices de impacto ambiental.

Simbología utilizada en la matriz de impacto

Simbología Matriz de Impactos	Símbolo
Adverso no significativo	As
Adverso moderadamente significativo	Am
Adverso Significativo	AS
Benéfico no significativo	Bs
Benéfico moderadamente significativo	Bm
Benéfico Significativo	BS
Nulo o sin impactos esperados	-

Matriz de impacto para la etapa de preparación del sitio “El Acantilado”

			Simbología de Impactos	Símbol	ACTIVIDADES PREVISTAS							
				o								
			Adverso no significativo	As								
			Adverso moderadamente significativo	Am								
			Adverso Significativo	AS								
			Benéfico no significativo	Bs								
			Benéfico moderadamente significativo	Bm								
			Benéfico Significativo	BS								
			Nulo o sin impactos esperados	-								
					Cercado del predio	Limpieza del sitio (acarreo de	Obras provisionales	Generación de empleos	Generación de residuos sólidos	Alteración del drenaje	Emisiones a la atmósfera	Manejo de combustible
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	FACTORES ABIÓTICOS	AGUA	Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Subterránea	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		SUELO	Erosión	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Características fisicoquímicas	-	-	-	-	As	-	-	-	-
			Drenaje vertical	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Escurrimiento superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Características geomorfológicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Estructura del suelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ATMÓSFERA	Calidad del aire	-	Bs	-	-	-	-	-	-	-
			Visibilidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Estado acústico natural	-	-	-	-	-	-	As	-	-
			Microclima	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F. BIÓTICOS	FLORA	Terrestre	-	As	-	-	-	-	-	-	-
		FAUNA	Terrestre	As	As	-	-	-	-	-	-	-
		PAISAJE	Relieve	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Apariencia visual	As	As	As	-	As	-	-	-	-
			Calidad del ambiente	-	As	-	-	-	-	-	-	-
	F. SOCIOECONÓMICOS	SOCIAL	Bienestar social	-	-	-	Bs	Bs	-	-	-	-
		ECONÓMICOS	Transporte	-	-	-	Bs	-	-	-	-	-
			Empleo e ingreso regional	-	-	-	BS	Bs	-	-	-	-

Matriz de impacto para la etapa de construcción del sitio “El Acantilado”

Simbología de Impactos				Símbolo	ACTIVIDADES PREVISTAS															
					Manejo de mat.. de construcción	Obras de drenaje	Compactación	Tendido de cemento	Obras complementarias	Movimiento de equipo	Manejo y disposición de residuos	Manejo de combustible	Mano de obra	Requerimiento de energía	Requerimientos de agua	Excavaciones	Alteración del drenaje	Emisiones a la atmósfera	Manejo de productos químicos	
				Adverso no significativo																As
				Adverso moderadamente significativo																Am
				Adverso Significativo																AS
				Benéfico no significativo																Bs
				Benéfico moderadamente significativo																Bm
				Benéfico Significativo																BS
				Nulo o sin impactos esperados																-
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	FACTORES ABIÓTICOS	AGUA	Superficial	-	-	-	As	-	As	-	-	-	-	-	Am	-	-	-		
			Subterránea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		SUELO	Erosión	-	-	Am	Am	-	-	-	-	-	-	-	-	As	-	-	-	
			Características fisicoquímicas	-	-	-	As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Drenaje vertical	-	As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Escurrimiento superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Características geomorfológicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Estructura del suelo	-	-	As	As	-	-	-	-	-	-	-	-	Am	-	-	-	
		ATMÓSFERA	Calidad del aire	As	-	-	-	-	As	-	-	As	-	-	Am	-	-	-	-	
			Visibilidad	As	-	-	-	-	As	-	-	Am	-	-	As	-	-	-	-	
			Estado acústico natural	-	-	As	As	-	-	-	-	As	-	-	As	-	-	-	-	
			Microclima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	F. BIÓTICOS	FLORA	Terrestre	-	-	As	-	-	As	As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		FAUNA	Terrestre	-	-	-	-	-	As	As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		PAISAJE	Relieve	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Apariencia visual	As	-	-	-	-	-	As	As	-	As	-	-	As	-	-	-	
	F. SOCIOECONÓMICOS	SOCIAL	Bienestar social	As	-	-	-	-	-	-	-	Bm	-	-	-	-	-	-	-	
			ECONÓMICOS	Transporte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				Empleo e ingreso regional	-	-	-	-	-	-	-	Bs	BS	Bs	Bs	Bm	-	-	-	-

Matriz de impacto para la etapa de operación “El Acantilado”

Simbología de Impactos				Símbolo	ACTIVIDADES PREVISTAS									
					Requerimientos de energía	Circulación vehicular	Manejo y disposición de residuos	Mantenimiento	Demanda de empleos	Jardinería	Demanda de agua	Aguas residuales	Demanda de transporte público	Emisiones a la atmósfera
Adverso no significativo				As										
Adverso moderadamente significativo				Am										
Adverso Significativo				AS										
Benéfico no significativo				Bs										
Benéfico moderadamente significativo				Bm										
Benéfico Significativo				BS										
Nulo o sin impactos esperados				-										
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	FACTORES ABIÓTICOS	AGUA	Superficial	-	-	Bs	-	-	-	-	-	-	-	-
			Subterránea	-	-	-	-	-	-	Bs	-	-	-	-
		SUELO	Erosión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Características fisicoquímicas	-	-	-	-	-	-	Bs	-	-	-	-
			Drenaje vertical	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Escurrimiento superficial	-	-	-	Bs	-	-	BS	-	-	-	-
			Características geomorfológicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Estructura del suelo	-	-	-	-	-	-	Bs	-	-	-	-
		ATMÓSFERA	Calidad del aire	-	-	Bs	Bm	-	-	Bs	-	-	-	-
			Visibilidad	Bs	-	-	BS	-	-	BS	-	-	-	-
			Estado acústico natural	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Microclima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F. BIÓTICOS	FLORA	Terrestre	-	-	Bs	BS	-	-	BS	-	-	-	-
			Terrestre	-	-	Bs	BS	-	-	BS	-	-	-	-
		PAISAJE	Relieve	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Apariencia visual	Bm	-	Bs	Bm	-	-	BS	-	-	-	-
			Calidad del ambiente	-	-	Bm	-	-	-	Bs	-	-	-	-
	F. SOCIOECONÓMICOS	SOCIAL	Bienestar social	Bs	-	Bm	Bs	Bs	Bs	Bs	-	-	-	-
			Transporte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Bs	-
		ECONÓMICOS	Empleo e ingreso regional	Bs	-	Bs	BS	Bs	Bs	Bm	Bs	-	Bs	-

Análisis de la valoración de impactos

Resumen de los impactos en las tres etapas del proyecto “El Acantilado”.

Impactos	Símbolo	Número de impactos			Total de impactos Durante las 3 etapas del proyecto	Total %
		Etapas 1 Preparación del sitio	Etapas 2 Construcción	Etapas 3 Operación		
Adverso no significativo	As	10	28	0	38	
Adverso moderadamente significativo	Am	0	6	0	6	47.4 %
Adverso Significativo	AS	0	0	0	0	
Benéfico no significativo	Bs	6	3	22	31	
Benéfico moderadamente significativo	Bm	0	2	6	8	52.6%
Benéfico Significativo	BS	0	1	9	10	
Total		16	40	37	93	100%

V.1.4. Cuantificación y descripción de los impactos

✚ En la matriz se describen 20 conceptos generadores de impactos y 33 componentes ambientales susceptibles de recibir los impactos por el desarrollo del proyecto, haciendo un total de 660 interacciones; de las cuales se identifican con posibilidades de ocurrencia en el proyecto 93, como se muestra en la tabla anterior.

✚ Con un total de 93 interacciones resultantes entre las actividades y los elementos ambientales, el 47.3% corresponden a efectos adversos y el 52.6% a efectos de carácter benéfico.

De lo anterior es importante considerar que la mayor parte de los impactos adversos se realizarán en la etapa de construcción del sitio. Con base en lo anterior la flora del predio está dominada por especies de selva baja caducifolia con vegetación secundaria arbustiva. No se observaron especies de flora y fauna bajo algún estatus de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, se implementarán acciones como colocar anuncios alusivos para su protección y conservación.

Identificación, evaluación y cuantificación de impactos ambientales de la matriz de impactos.

En el siguiente apartado se realizará una breve descripción de las características de dichos impactos descritos en cada una de las matrices y se resumen las medidas preventivas en cada etapa del proyecto, su aplicación, y su objetivo, el cual describe el impacto hacia dónde va dirigida la acción mitigante o preventiva.

Como ya se ha venido mencionando el proyecto ya se encuentra construido y se desarrolló en un periodo de 6 meses (tres bimestres). Actualmente se presenta la manifestación de impacto ambiental para regularizar las obras.

Durante el proceso constructivo del proyecto “**El Acantilado**”, los impactos identificados en las diferentes etapas del proyecto fueron los siguientes:

- **ETAPA 1 PREPARACION DEL SITIO**

AGUA: Durante las fases de preparación del sitio no se generaron aguas residuales, ya que el desarrollo del proyecto, no implicó la generación de las mismas, solamente se utilizó agua del servicio público para el riego del área del proyecto.

SUELO: Esta etapa estuvo conformada por polvos y gases de combustión, productos ambos de la operación del equipo en general. Como medida al respecto se recomendó mantener regada el área, así como verificar el correcto estado del equipo con el fin de que cumpla con la normatividad ambiental vigente, se realizó movimiento de suelo de manera manual, depositando el material producto de esta actividad en el hombro de la cepa. Una vez que se llegó al nivel requerido, se afinó la superficie descubierta.

ATMOSFERA: La emisión de partículas a la atmósfera por los equipos y maquinaria de construcción puede afectar la calidad del aire y la acumulación de partículas de polvo y humo, en las que una de las acciones importantes para reducir dicho efecto fue llevar a cabo un riego regular sobre las áreas de trabajo de movimiento de materiales, así como riego a vegetación circundante a las obras del proyecto.

FLORA: Durante los trabajos de preparación del sitio se no se afectó la flora presente en los trazos de los tramos a ejecutar las obras debido a que al ser un acantilado rocoso e impactado es casi nula la vegetación con la que cuenta.

FAUNA: Durante los trabajos de preparación del sitio posiblemente hubo ahuyentamiento de algunas especies propias del área de influencia del proyecto, debido a la generación de polvos y ruido de los trabajadores, sin embargo, no se afectará de manera directa ninguna especie de fauna.

PASIAJE: no se prevén impactos sobre el paisaje, debido a que es un área poco visible, dado que se encuentra en un risco o también conocido como acantilado, con poca cubierta con vegetación.

SOCIAL/ECONOMICO: En esta etapa se observan también impactos benéficos como lo son la contratación de personal, para actividades de mantenimiento, así como derrama económica para el puerto de Acapulco de Juárez, Guerrero.

La adquisición de los materiales de construcción en distribuidoras del ramo permite reactivar este sector de la economía, manteniendo la planta productiva y apoyando el desarrollo de la economía en el ámbito regional.

- **ETAPA 2 CONSTRUCCION**

AGUA: Durante las fases de construcción no se generaron aguas residuales, ya que el desarrollo del proyecto, no implicó la generación de las mismas. Se utilizó agua del servicio público para la preparación de las mezclas.

SUELO: Se construyeron las planchas de 3 niveles en plantilla de concreto delgado, En las áreas en donde las pendientes topográficas del lugar se encontraron un poco irregulares se procedió a realizar la nivelación de manera manual adecuándolo para el mejor aprovechamiento del terreno.

Durante la etapa de construcción, se desechó papel (proveniente de los bultos de cemento y cal, principalmente), plástico, trozos de madera, y los provenientes de los alimentos consumidos por los trabajadores entre otros; los cuales se dispusieron en botes de basura de 20 litros para ser entregados al sistema recolector del municipio de Acapulco. Se calcula una generación máxima de 10 kg por día durante esta etapa.

ATMOSFERA: La emisión de partículas a la atmósfera por los equipos y maquinaria de construcción puede afectar la calidad del aire y la acumulación de partículas de polvo y humo, en las que una de las acciones importantes para reducir dicho efecto fue llevar a cabo un riego regular sobre las áreas de trabajo de movimiento de materiales, así como riego a vegetación circundante a las obras del proyecto.

FLORA: Durante los trabajos de construcción se no se afectó la flora presente en los tramos de los tramos a ejecutar las obras debido a que al ser un acantilado rocoso e impactado es casi nula la vegetación con la que cuenta.

FAUNA: Con el tiempo y debido a las actividades de construcción existentes en el área del proyecto, se encontraron pocas especies de fauna presentes en el área del proyecto se desplacen hacia otros sitios más seguros; dado que la fauna corresponde

principalmente del grupo de aves (palomas y zanates), no se considera necesario actividades de rescate, sólo de ahuyentamiento de los individuos que se registren en el área del proyecto, mismos que serán reubicados en áreas menos alteradas.

PASIAJE: en esta etapa se vio afectado el paisaje de manera temporal, debido al movimiento de suelo y personal para la construcción del proyecto.

SOCIAL: el proyecto no causo impacto ante la sociedad debido a que se encuentra inserto de un área determinada por una propiedad privada de difícil acceso.

ECONOMICO: En esta etapa se observaron también impactos benéficos como lo son la contratación de personal, para actividades de construcción, así como derrama económica para el puerto de Acapulco de Juárez, Guerrero.

- **ETAPA 3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

AGUA: Durante esta etapa no se generarán aguas residuales, simplemente se utilizará agua corriente del sistema de agua potable del municipio para el riego de las áreas verdes del proyecto.

SUELO: no se afectará en esta etapa el suelo, solo se dará mantenimiento en caso de ser necesario.

ATMOSFERA: La emisión de partículas a la atmósfera por los equipos y maquinaria de construcción puede afectar la calidad del aire y la acumulación de partículas de polvo y humo, en las que una de las acciones importantes para reducir dicho efecto fue llevar a cabo un riego regular sobre las áreas de trabajo de movimiento de materiales, así como riego a vegetación circundante a las obras del proyecto.

FLORA: Durante los trabajos de operación y mantenimiento no se afectará la flora presente en el área del proyecto, se cuidarán y protegerá dando mantenimiento a las mismas, con lo que se pretende compensar el impacto generado por el proyecto.

FAUNA: Durante los trabajos de operación y mantenimiento no se afectará la flora presente en el área del proyecto, se tendrá observancia de las especies que pasen por el sitio y se recomendará los trabajadores, no capturarlas o dañarlas, en caso de ser necesario se colocaran letreros alusivos a su cuidado y protección.

PASIAJE: no se prevén impactos sobre el paisaje, debido a que es un área poco visible, dado que se encuentra en un acantilado, con poca cubierta con vegetación.

ECONOMICO: En esta etapa se observan también impactos benéficos como lo son la contratación de personal, para actividades de mantenimiento, así como derrama económica para el puerto de Acapulco de Juárez, Guerrero.

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

Las medidas preventivas y de mitigación que a continuación se describen se adoptaron durante la construcción del proyecto, de igual manera se proponen algunas para la operación del mismo, que surgen del análisis de los impactos ambientales y de las acciones que pudieran generar alguna alteración sobre los componentes ambientales, de esta manera se presentan las medidas seguidas por las acciones que se realizarán para verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación y prevención.

Componentes y Factores Ambientales Potencialmente Afectados	
Componentes	Factores
Medio Físico	
Aire	Material particulado Gases Ruido
Agua	Nivel y calidad de aguas subterráneas Calidad y caudal de aguas superficiales
Suelo	Geomorfología Propiedades físicas Uso del Suelo
Medio Biótico	
Vegetación	Estructura y composición de la vegetación
Flora terrestre	Composición y hábitat de la flora
Fauna terrestre	Composición y hábitat de la fauna
Medio Humano	
Socioeconomía	Empleo Accidentes laborales
Medio construido	Tránsito vehicular Infraestructura vial
Patrimonio cultural	Patrimonio arqueológico, cultural o histórico
Paisaje	Formas naturales del paisaje Imagen urbana

En el proceso constructivo del proyecto “**El Acantilado**”, las medidas de mitigación realizadas y las propuestas para su operación son las siguientes:

- **ETAPA 1 PREPARACION DEL SITIO**

AGUA: Se recomendó a los trabajadores utilizar el agua municipal para realizar el riego, de manera racionada, utilizando mangueras y aspersores que no tuvieran fugas.

Cabe recalcar que no se generaron aguas residuales durante esta etapa del proyecto, por lo que no es necesario proponer medidas de mitigación.

SUELO: Esta etapa estuvo conformada por polvos y gases de combustión, productos ambos de la preparación del sitio. Como medida al respecto se recomendó mantener regada el área, lo anterior para evitar la dispersión de partículas de polvo que pudieran llegar a la atmosfera o que pudieran ser respiradas por los trabajadores.

ATMOSFERA: De igual manera una de las acciones de mitigación importantes para reducir la generación de polvos fue llevar a cabo un riego regular sobre las áreas de trabajo de movimiento de materiales.

FLORA: Se realizó el riego constante de manera regulada para la vegetación que se encuentra dentro del área del proyecto.

FAUNA: No se afectó de manera directa ninguna especie de fauna, sin embargo, se recomendó a los trabajadores no capturar ni perjudicar en caso de encontrar algún individuo.

PASIAJE: se recomendó a los trabajadores dejar limpia el área y ordenada, teniendo el material en su lugar, y no dejar disperso nada que pudiera causar una mala imagen a la obra.

SOCIAL/ECONOMICO: se realizó la generación de empleos mediante la contratación de personal local, para realizar actividades de preparación del sitio.

La adquisición de los materiales de construcción en distribuidoras del ramo permite reactivar este sector de la economía, manteniendo la planta productiva y apoyando el desarrollo de la economía en el ámbito regional.

- **ETAPA 2 CONSTRUCCION**

AGUA: Se recomendó a los trabajadores utilizar el agua municipal para realizar el riego, de manera racionada, utilizando mangueras y aspersores que no tuvieran fugas.

Cabe recalcar que no se generaron aguas residuales durante esta etapa del proyecto, por lo que no es necesario proponer medidas de mitigación.

SUELO: Esta etapa estuvo conformada por polvos y gases de combustión, productos ambos de la construcción. Como medida al respecto se recomendó mantener regada el área, lo anterior para evitar la dispersión de partículas de polvo que pudieran llegar a la atmósfera o que pudieran ser respiradas por los trabajadores.

Durante la etapa de construcción, se desechó papel (proveniente de los bultos de cemento y cal, principalmente), plástico, trozos de madera, y los provenientes de los alimentos consumidos por los trabajadores entre otros; los cuales se dispusieron en botes de basura de 20 litros para ser entregados al sistema recolector del municipio de Acapulco. Se calcula una generación máxima de 10 kg por día durante esta etapa.

ATMOSFERA: La emisión de partículas a la atmósfera por los equipos y maquinaria de construcción puede afectar la calidad del aire y la acumulación de partículas de polvo y humo, en las que una de las acciones importantes para reducir dicho efecto fue llevar a cabo un riego regular sobre las áreas de trabajo de movimiento de materiales, así como riego a vegetación circundante a las obras del proyecto.

FLORA: Se realizó el riego constante de manera regulada para la vegetación que se encuentra dentro del área del proyecto.

FAUNA: No se afectó de manera directa ninguna especie de fauna, sin embargo, se recomendó a los trabajadores no capturar ni perjudicar en caso de encontrar algún individuo.

PASIAJE: Se realizó un proyecto lo más apegado al pasaje existente correspondiente a un acantilado, utilizando materiales de la región como son la palma de cocotero y dejando la vegetación existente.

SOCIAL/ECONOMICO: En esta etapa se observaron también impactos benéficos como lo son la contratación de personal, para actividades de construcción, así como derrama económica para el puerto de Acapulco de Juárez, Guerrero.

- **ETAPA 3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

AGUA: No se generarán aguas residuales, simplemente se utilizará agua corriente del sistema de agua potable del municipio para el riego de las áreas verdes del proyecto, mismas que se tendrá el cuidado de usarla de manera regulada.

SUELO: no se afectará en esta etapa el suelo, solo se dará mantenimiento en caso de ser necesario.

FLORA: Durante los trabajos de operación del proyecto el sitio se no se afectará la flora presente, también se cuidará la poca vegetación existente, dándole su riego y poda correspondiente en caso de ser requerido.

FAUNA: Se tendrá especial cuidado en caso de evitar algún individuo, de igual manera de ser necesario se colocarán letreros alusivos al cuidado de los mismos.

PASIAJE: se dará constante mantenimiento para tener el área limpia.

SOCIAL/ECONOMICO: En esta etapa se observan también impactos benéficos como lo son la contratación de personal, para actividades de mantenimiento, así como derrama económica para el puerto de Acapulco de Juárez, Guerrero.

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

VII.1 Pronóstico del escenario.

Los pronósticos del escenario permiten crear imágenes de la evolución de las presiones sobre el ambiente a lo largo del tiempo con el fin de evaluar el posible impacto a largo plazo de las decisiones que se tomen de determinado proyecto. La formulación de dichos escenarios se hace con base en las tendencias históricas presentes en la zona de estudio, considerando por un lado que en el futuro continuarán vigentes las tendencias históricas presentes en la actualidad, y por otro que existen modificaciones que pueden alterar dicho comportamiento.

Para efectos metodológicos se considera como escenario al “Conjunto formado por la descripción de una situación futura y de la trayectoria de eventos que permiten pasar de la situación origen a la situación futura” a esta definición propuesta por J. C. Bluet y J. Zemor (1970), habría que añadir que este conjunto de eventos tiene que presentar una cierta coherencia.

Algunos campos de aplicación del método de los escenarios (total o parcial) desde 1975 son los siguientes:

Clásicamente se distinguen tres tipos de escenarios:

- a) Los escenarios posibles, es decir, todo lo que se puede imaginar;
- b) Los escenarios realizables, es decir, todo lo que es posible habida cuenta de las restricciones y,
- c) Los escenarios deseables que se encuentran en alguna parte dentro de lo posible pero no son todos necesariamente realizables.

Estos escenarios pueden ser clasificados según su naturaleza o su probabilidad, como referenciados, tendenciales, contrastados o normativos.

El escenario tendencial, sea probable o no, es en principio aquel que corresponde a la extrapolación de tendencias, en todos los momentos en que se impone la elección.

Muy a menudo, el escenario más probable continúa siendo calificado de tendencial, incluso sí, contrariamente a lo que su nombre expresa, no se corresponde con una extrapolación pura y simple de tendencias. Desde luego, en épocas pasadas cuando el mundo cambiaba menos de prisa que hoy en día, lo más probable era efectivamente la continuidad de las tendencias. Para el futuro, sin embargo, lo más probable parece más bien que se corresponde, en la mayoría de los casos con profundas rupturas de las tendencias actuales.

Los objetivos del método de los escenarios son los siguientes:

- 1) Descubrir cuáles son los puntos de estudio prioritarios (variables clave), vinculando, a través de un análisis explicativo global lo más exhaustivo posible, las variables que caracterizan el sistema estudiado.
- 2) Determinar, principalmente a partir de las variables clave, los actores fundamentales, sus estrategias, los medios de que disponen para realizar sus proyectos.
- 3) Describir, en forma de escenarios la evolución del sistema estudiado tomando en consideración las evoluciones más probables de las variables clave y a partir de juegos de hipótesis sobre el comportamiento de los actores.

De manera invariable, el desarrollo de proyectos que tengan que ver con la modificación del entorno para el desarrollo de diversas actividades –en este caso la instalación de infraestructura- suele implicar la presencia de impactos al medio ambiente; sin embargo

la magnitud de estos impactos dependerá de diversas circunstancias, entre las cuales se pueden mencionar: las características geográficas, bióticas y físicas del área, así como el grado de sustentabilidad del proyecto, que depende de la implementación de las medidas necesarias de prevención y mitigación de impactos ambientales desde las etapas de preparación del sitio y construcción, hasta la operación del mismo, durante su vida útil y aún una vez concluida ésta.

Los escenarios posibles que se plantean para el proyecto “**El Acantilado**”, en el municipio de Acapulco de Juárez, Gro., son:

- 1) Que el proyecto no se realiza.
- 2) Que el proyecto se realiza sin un adecuado seguimiento e implementaciones de las medidas preventivas y de mitigación propuestas en la presente manifestación.
- 3) Que el proyecto se realiza con la implementación de las medidas propuestas en la presente manifestación.

Escenario 1: El proyecto no se realiza.

El predio continuara sin uso y con la posibilidad de que la vegetación que crezca sea vegetación secundaria, manteniendo la vegetación existente, sin que esto signifique la persistencia de un nuevo ecosistema.

Con respecto al medio socioeconómico, los prestadores de servicios y casas materialistas no percibirán los ingresos que se pudieran generar por la construcción de la obra, no se generarán los empleos asociados a este proyecto, y tampoco se generaran ingresos para el Municipio de Acapulco de Juárez, Gro.

Escenario 2: El proyecto se realiza sin un adecuado seguimiento e implementaciones de las medidas preventivas y de mitigación propuestas en la presente manifestación.

Que el proyecto se lleve a cabo con las medidas de mitigación propuestas ya que existe normatividad ambiental vigente, la cual no exime al promovente de sus responsabilidades, por lo cual no puede concebirse la realización de un proyecto sin medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.

De ser así sería un enorme retroceso, por lo que no se puede visualizar y/o realizar la predicción de un escenario sin las medidas de prevención para ello (aún las mínimas necesarias), o aún en un ambiente aislado e impactado.

Escenario 3: El proyecto se realiza con la implementación de las medidas propuestas en la presente manifestación.

Si el proyecto denominado “**El Acantilado**” se realiza cumpliendo con cada una de las medidas de prevención y mitigación propuestas en la manifestación de impacto ambiental, los impactos que se tendrán sobre la fauna serán adversos poco significativos y mitigables, ya que con el cuidado de las áreas verdes y contemplando que no se realizara cambio de uso de suelo se espera evitar el ahuyentamiento definitivo de las especies nativas que ya existen en la zona, así mismo, los árboles existentes servirán de refugio y abastecimiento de alimento para la fauna que se encuentra en el lugar; además de favorecer la presencia de aves, estas áreas constituirán un ambiente propicio para el desarrollo de otras especies de fauna menor, entre las cuales se pueden mencionar sapos, ranas, lagartijas, mariposas, entre otras y el mismo desarrollo del proyecto contempla la instalación de áreas verdes (jardinería) en puntos estratégicos en donde se plantarán árboles de distribución local y/o de adaptación a las condiciones ambientales de la zona, por lo que estos espacios podrán ser utilizados por las diferentes especies de aves de la región para anidar o alimentarse.

En lo que se refiere al uso del suelo, se considera que la obra tendrá un impacto benéfico permanente, ya que las condiciones del predio serán conservadas por el tipo de diseño arquitectónico del proyecto, con características altamente estéticas, donde se integrará la vegetación existente y se instalarán áreas verdes (jardinería).

De la misma forma se generarán residuos sólidos que serán recolectados por el servicio de limpia municipal y depositados en los sitios correspondientes; esto ocasionará un incremento en la carga que ya posee dicha red.

Con las actividades de preparación del sitio, construcción y operación se generarán empleos permanente-temporales a lo largo de su vida útil durante la fase de operación y mantenimiento del inmobiliario.

Es importante señalar que debido a que este tipo de proyectos requiere de la contratación de personal con diferentes niveles de instrucción y capacitación, su influencia es capaz de llegar hasta los sectores más marginados de la sociedad y contribuir de alguna manera al mejoramiento de sus condiciones de vida.

La puesta en operación del proyecto traerá consigo el incremento de los ingresos municipales y federales por concepto de los impuestos, viajes aéreos y vía autopista de cuota.

En resumen, se considera que los efectos benéficos superan a los negativos, aunque la magnitud de ambos es pequeña.

VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental

Una de las finalidades de este programa, será la concienciación y responsabilidad ambiental, de todo el personal que laborará en el proyecto. Para que se lleve a cabo con éxito y respeto el desarrollo de la obra, y exista la relación armoniosa integral de hombre-sociedad-ambiente.

Si bien no es una obra de grandes dimensiones, como parte de la política del desarrollo, se tiene por norma el respeto irrestricto a la leyes, reglamentos y normas ambientales y de cualquier índole, por todas las actividades que se emprendan. Para lograr con ello el objetivo de respeto ambiental, de todo el personal que laborare en el proyecto.

El programa de vigilancia ambiental tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación preventivas que serán aplicadas durante las fases del presente proyecto, con la finalidad de prevenir o mitigar los impactos producidos por éste al medio ambiente.

Esta, al igual que casi todas las medidas de prevención y mitigación planteadas en el presente estudio serán documentada y representada gráficamente mediante una memoria fotográfica.

Los impactos que producirán mayor afectación son: a) la eliminación de la vegetación en las áreas donde se encontrarán las obras permanentes; b) el inadecuado manejo de residuos sólidos al ser originados en las etapas del proyecto y; c) así como el manejo de las aguas residuales, generadas durante la fase de construcción y operación del proyecto. Elementos que nos llevan a tomar una serie de medidas de mitigación:

a) Protección de las especies nativas de flora, que se encuentran dentro del predio donde se ubica el proyecto.

La destrucción de los espacios naturales, que se han utilizado para las distintas actividades antropogénicas, sin aplicar medidas para la conservación y protección de las especies de plantas y animales, han provocado que varias de estas se encuentren en la actualidad amenazadas o en peligro de extinción, ya que se han reducido y/o alterado los espacios de reproducción, refugio, alimentación y distribución, generando un desequilibrio en el ecosistema terrestre.

Por tal motivo el proteger las especies nativas que se encuentran en el proyecto, pretende mitigar las afectaciones que se producirán sobre algunas especies de la flora silvestre del área. Con objetivos como:

- ✓ Rescatar y/o reproducir y replantar ejemplares nativos, que se encuentran dentro del predio y que por su tamaño juvenil tengan altas posibilidades de sobrevivencia.
- ✓ Contribuir a la protección y conservación de la biodiversidad como un mecanismo que permita la armonía del proyecto con el ecosistema.
- ✓ La reubicación de los ejemplares de esta especie que se encuentren dentro del predio se realizará solo en caso de que uno o varios de ellos puedan verse afectados por las actividades de la obra.
- ✓ El rescate se llevará a cabo a través de extracción de especímenes pequeños. La forma de reproducción estará en función de las características biológicas de la especie y su forma más adecuada para llevar a cabo este proceso.
- ✓ Una vez rescatadas las especies se tendrá: el control de plagas y enfermedades, deshierbes, abonado y riego.

Otras acciones de protección y conservación de la flora.

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se tuvo especial cuidado en no incurrir en las siguientes acciones:

- + Golpear los especímenes con la maquinaria, equipo o cualquier objeto utilizados en la obra.
- + Verter sobre los especímenes o cerca de ellos, cualquier tipo de sustancia que les pueda resultar tóxica y/o nociva.
- + Derramar polvos como cemento y cal sobre los especímenes o sobre el sustrato donde se encuentren.
- + Compactar el suelo donde se encuentren los especímenes, por el constante paso de trabajadores y maquinaria, en la obra.
- + Arrojar agua contaminada con residuos de cemento, cal o cualquier otra sustancia sobre los especímenes que pueda poner en riesgo su sobre vivencia.

Para la flora existente, se realizaron actividades de conservación consistentes en riego y lavado del follaje cada semana durante la fase de construcción, con el fin de evitar se acumulen polvos que puedan dar origen a la generación de plagas y enfermedades sobre las mismas.

Cuidado de los especímenes de flora, durante la operación del proyecto.

Durante esta etapa, se procederán a realizar de manera permanente, todas aquellas actividades relacionadas con el mantenimiento de las áreas verdes, tales como:

- ✓ Fertilización o abonado con composta obtenida de la hojarasca colectada del predio,
- ✓ Riegos permanentes,
- ✓ Poda de saneamiento,

✓ Control de malezas,

A continuación, se describe en forma detallada, la manera en que se realizarán las acciones anteriores:

▪ **Abonado y fertilización.**

Esta actividad se realizará mediante la utilización de composta o abono orgánico, proveniente principalmente de la descomposición de las hojarasca de los propios árboles y arbustos.

El abonado se realizará cada seis meses, aplicándose una porción de composta alrededor del tallo del individuo. En el caso de que se manifestará una falta de nutrientes en el espécimen, se procederá a la fertilización inorgánica. Inmediatamente que se aplique la composta o fertilizante al individuo, se realizará un riego para permitir el mejor aprovechamiento de los nutrientes por el espécimen.

▪ **Riegos.**

Los riegos se realizarán regularmente, cuando los especímenes se encuentren recién abonados o fertilizados, ello con el fin de aprovechar al máximo los nutrientes incorporados al espécimen. De manera normal se realizarán durante la mañana o la tarde con el fin de que la planta aproveche la humedad generada.

▪ **Poda de saneamiento.**

La poda de saneamiento, se realizará para eliminar las ramas jóvenes o partes terminales del espécimen, que comiencen a presentar brotes de alguna enfermedad. Por lo tanto, esta actividad solo se considerará como una medida de prevención, más no de saneamiento, en caso de presentarse enfermedades en los especímenes.

- **Control de malezas.**

El control de malezas se realizará manualmente, en cuanto se detecte la incidencia de estas en el área donde se encuentren ubicados los individuos, ya que se establece una competencia por espacio, luz, agua y nutrientes, lo que ocasiona que el espécimen no absorba la cantidad de energía y nutrientes necesarios para su desarrollo.

b) Manejo de residuos sólidos.

En la actualidad gran parte de los países se han industrializado, y los recursos naturales, en especial los no renovables, se hacen día con día escasos y costosos, razón por el cual, el minimizar, re-usar, y reciclar tienen cada vez más lógica, sobre todo en un planeta finito.

El desarrollo sustentable debe basar su éxito en el empleo eficiente de todo tipo de materias primas, ya sean renovables o no, incluyendo los combustibles fósiles.

Otro punto interesante que ha surgido con la puesta en marcha de programas de producción más limpia es el de la calidad de los bienes producidos.

El manejo integral y sustentable de los residuos sólidos urbanos combina flujos de residuos, métodos de recolección y procesamiento, de los cuales derivan beneficios ambientales, optimización económica y aceptación social en un sistema de manejo práctico para cualquier región. Esto se puede lograr combinando opciones de manejo que incluyen esfuerzos de reuso y reciclaje, tratamientos que involucran compostaje, así como la disposición final en rellenos sanitarios o centros de disposición final autorizados por las autoridades competentes.

El punto clave no es cuántas opciones de tratamiento se utilicen, o si se aplican todas al mismo tiempo, sino que sean parte de una estrategia que responda a las necesidades y

contextos locales o regionales, así como a los principios básicos de las políticas ambientales en la materia.

Se describirán una serie de medidas para el adecuado manejo de los residuos sólidos, generados durante la etapa de preparación, construcción y operación del proyecto, unos de los objetivos del manejo es:

1. Realizar un manejo y control adecuado de los residuos sólidos urbanos generados por el proyecto.
2. Especificar rutas viables para la recolección de los residuos sólidos urbanos municipales.

Es importante señalar que conforme al artículo 10 de la Ley General para la Prevención Integral de los Residuos, compete a los municipios las funciones del manejo integral de los residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento y su disposición final.

Los residuos de manejo especial estarán controlados mediante el programa de manejo, de igual manera los residuos peligrosos se manejarán conforme a lo estipulado en el reglamento en la materia, así como a los requerimientos señalados en la Ley General para la Prevención y Manejo Integral de los Residuos.

c) Manejo adecuado de las aguas residuales.

Para el presente proyecto no se generaron ni se generarán aguas de tipo residual.

VII.3 Conclusiones.

En el presente estudio de impacto se incluye la exposición del contexto, la identificación de impactos, la descripción del medio afectado, la predicción y estimación de impactos, la selección de la alternativa de la actuación propuesta de entre las opciones que se hayan valorado para cubrir las demandas establecidas y el resumen y presentación de la información. Es común que las actividades que realiza el hombre para proveerse de espacios cómodos para vivir o para la recreación, conllevan una serie de afectaciones sobre los diferentes factores ambientales y socioeconómicos a nivel local y/o regional; por lo que es importante tener presente que impacto ambiental no necesariamente implica negatividad, además de que inciden la magnitud, temporalidad y las medidas de prevención y/o mitigación que sean aplicadas. Sin olvidar que las actividades por el presente proyecto serán en una pequeña porción de terreno.

La presente obra a realizar se considera un proyecto de alta calidad realizada con los mejores estándares de calidad, en cuanto a especificaciones y criterios de un destino turístico de gran nivel, así como, los requerimientos específicos de desarrollo urbano, ecológico y ambiental. Entre los impactos benéficos que se producirían con el desarrollo de éste proyecto destacan: un mejoramiento de la calidad de la oferta en infraestructura turística en la región, así como la generación de empleos de carácter temporal y permanente durante sus fases constitutivas; mejorando la calidad de vida de las personas que se emplean, al contar con una aceptable percepción económica. Dichos factores crean en su entorno un efecto multiplicador con relación a los demás sectores económicos de la región al verse incrementada la demanda de productos y servicios relacionados con la instalación, operación y mantenimiento de este proyecto.

Los impactos adversos asociados al presente proyecto se producirán básicamente durante la etapa de construcción, en actividades como el tendido de cemento y edificación, provocarán impactos permanentes muy difícilmente mitigables, por cambiar

la composición natural del suelo; por lo que, solo se ocupará el área proyectada por el diseño arquitectónico y respetando la demás área del terreno. La etapa de operación y mantenimiento del proyecto, generará residuos, representando un impacto adverso permanente poco significativo, puesto que los residuos que se derivarán de su operación serán de tipo doméstico, por lo cual serán factibles de clasificar para ser reciclados o reutilizados.

No se encontraron especies de flora y fauna bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, debido al alto grado de urbanización presente en el área, por lo que el impacto sobre estos componentes será mínimo.

Con la implementación correcta y responsable de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales propuestas en el presente estudio, así como el seguimiento de la normatividad ambiental vigente, se puede considerar que el desarrollo del proyecto **“El Acantilado”** es viable desde el punto de vista ambiental, y muy importante para el Puerto de Acapulco en el aspecto socioeconómico, considerando que las medidas de mitigación propuestas en el presente estudio serán llevadas a cabo por el Promovente.

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

VIII.1 Formatos de presentación

La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular se entregará de la siguiente manera:

- Un ejemplar impreso incluyendo el resumen ejecutivo de la Manifestación de Impacto Ambiental con su respectiva grabación en memoria magnética la cual contendrá la misma información del estudio impreso (imágenes, planos, información que complementa el estudio presentado en formato PDF).
- Un cd que contiene la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular para consulta al público.

VIII.1.1. Planos definitivos

- Plano de localización del área del proyecto.

VIII.1.2. Fotografías.

Dentro del presente estudio se incluyen fotografías.

VIII.1.3. Videos

No se incluyen videos.

VIII.2 Otros Anexos

En el presente estudio se anexa copia de la siguiente documentación:

- » Identificación oficial.
- » C.U.R.P.

VIII.3 Glosario de Términos.

- ❖ **Actividad altamente riesgosa.** Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.
- ❖ **Aguas residuales.** Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.
- ❖ **Almacenamiento de residuos.** Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.
- ❖ **Beneficioso o perjudicial.** Positivo o negativo.
- ❖ **Biodiversidad.** También se le denomina diversidad biológica. Es la propiedad de las distintas entidades vivas, de ser variadas. En otras palabras, es la cantidad y proporción de los diferentes elementos biológicos que contenga un sistema.
- ❖ **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.
- ❖ **Confinamiento controlado.** Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.
- ❖ **Contaminación.** Es la introducción, natural o artificial, de sustancias ajenas al medio natural, y que solas o combinadas causan efectos adversos a la salud y al bienestar de los seres vivos y dañan los ecosistemas.
- ❖ **Contaminante.** Es el elemento que, cuando se descarga al ambiente natural, produce su degradación.
- ❖ **Contaminante artificial.** Son los que produce el hombre en las industrias, en el transporte, plaguicidas, petróleo, radiactividad, etcétera.
- ❖ **Contaminante natural.** Son los producidos por la naturaleza, gases, cenizas, partículas emitidas por volcanes, tolvánicas, brisa marina, huracanes, etc.
- ❖ **Control biológico.** Sistema o método de control de insectos plaga o enfermedades, mediante organismos o microorganismos benéficos para el hombre (depredadores).
- ❖ **CRETIB.** Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.
- ❖ **Cuerpo receptor.** La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los

terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

- ❖ **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.
- ❖ **Depósito al aire libre.** Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.
- ❖ **Descarga.** Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.
- ❖ **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.
- ❖ **Disposición final.** El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

- ❖ **Disposición final de residuos.** Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.
- ❖ **Duración.** El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.
- ❖ **Emisión contaminante.** La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.
- ❖ **Empresa.** Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.
- ❖ **Equipo de combustión.** Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generados por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.
- ❖ **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.
- ❖ **Establecimiento industrial.** Es la unidad productiva, asentada en un lugar de manera permanente, que realiza actividades de transformación, procesamiento, elaboración, ensamble o maquila (total o parcial), de uno o varios productos.
- ❖ **Fuente fija.** Es toda instalación establecida en un solo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.
- ❖ **Generación de residuos.** Acción de producir residuos peligrosos.

- ❖ **Generador de residuos peligrosos.** Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.
- ❖ **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:
 - La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.

- La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

❖ **Incineración de residuos.** Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

❖ **Insumos directos.** Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

❖ **Insumos indirectos.** Aquellos que no participan de manera directa en los procesos productivos de tratamiento, no forman parte del producto y no son adicionados a la mezcla de reacción, pero son empleados dentro del establecimiento en los procesos auxiliares de combustión (calderas de servicio), en los talleres de mantenimiento y limpieza (como lubricantes para motores, material de limpieza), en los laboratorios, etc.

❖ **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.

❖ **Lixiviado.** Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

- ❖ **Magnitud.** Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.
- ❖ **Manejo.** alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.
- ❖ **Manejo integral de residuos sólidos.** El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, re-uso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.
- ❖ **Material peligroso.** Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.
- ❖ **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.
- ❖ **Obras hidroagrícolas.** Todas aquellas estructuras cuyo objetivo principal es dotar de agua a una superficie agrícola en regiones donde la precipitación pluvial es escasa durante una parte del año, o bien eliminar el exceso de agua.
- ❖ **Parque nacional.** Son áreas con mínima perturbación que representan interés biológico, geográfico, arqueológico e histórico.
- ❖ **Proceso.** El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.
- ❖ **Proceso productivo.** Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.
- ❖ **Producto.** Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personales, sitios organizaciones e ideas.
- ❖ **Prueba de extracción (PECT).** El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.
- ❖ **Punto de emisión y/o generación.** Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir

varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

- ❖ **Reciclaje de residuos.** Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.
- ❖ **Recolección de residuos.** Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final.
- ❖ **Residuo.** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.
- ❖ **Residuo incompatible.** Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.
- ❖ **Residuos peligrosos.** Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.
- ❖ **Residuo peligroso biológico-infeccioso.** El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.

- ❖ **Reuso de residuos.** Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación u otros usos.
- ❖ **Reversibilidad.** Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.
- ❖ **Sistema ambiental.** Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.
- ❖ **Sistema de aplicación a nivel parcelario.** Incluye todas las obras y equipos utilizados para hacer llegar el agua directamente a las plantas. Los métodos de riego pueden ser por gravedad, aspersión y goteo.
- ❖ **Sistema de avenamiento o drenaje.** Consiste en eliminar el exceso de agua en un terreno agrícola o para la desecación de un terreno virgen y pantanoso. Los métodos de drenaje pueden ser: drenaje abierto (canales o drenes abiertos) o drenaje subterráneo (canales cerrados de tubos permeables colocados bajo tierra).
- ❖ **Sistemas de captación y almacenamiento.** Incluyen todas las obras encaminadas a encauzar y almacenar agua. Se refiere básicamente a las presas, que pueden ser de almacenamiento, derivación y regulación, y que se construyen con fines diversos, como es el caso de una obra hidroagrícola para riego de terrenos.
- ❖ **Sistemas de conducción y distribución.** Comprende todas las obras de canalización que permiten llevar el agua desde las presas de almacenamiento, derivación o

regulación, hasta la parcela del productor. Pueden ser de canales, tuberías, túneles, sifones, estaciones de aforo disipadores de energía, entre otros.

- ❖ **Solución acuosa.** La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.
- ❖ **Sustancia peligrosa.** Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.
- ❖ **Sustancia tóxica.** Aquella que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.
- ❖ **Sustancia inflamable.** Aquella que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.
- ❖ **Sustancia explosiva.** Aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.
- ❖ **Transferencia.** Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra físicamente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros: a) descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b) Transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración; c) Transferencia para recuperación de energía fuera del establecimiento; y d) Transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

- ❖ **Tratador de residuos.** Persona física o moral que, como parte de sus actividades, opera servicios para el tratamiento, re-uso, reciclaje, incineración o disposición final de residuos peligrosos.
- ❖ **Tratamiento.** Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.
- ❖ **Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos.** El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.
- ❖ **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.

IX. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.

- ❖ *Bando de Policía y Buen Gobierno. Acapulco de Juárez. Edición 2002. Acopa Editores.*
- ❖ Boitani Luigi, Bartoli Stefania, 1985; *Guía de mamíferos*; edit. Grijalbo; Barcelona, España.
- ❖ Cabezas Esteban, María del Carmen, 1999, *Educación Ambiental y Lenguaje Ecológico*, Castilla Ediciones, España.
- ❖ Canter, Larry W, 1998, *Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Técnicas para la Elaboración de Estudios de Impacto*, McGraw Hill, España.
- ❖ CONABIO, 1998, *Regiones Hidrológicas Prioritarias, Fichas Técnicas y Mapa*, México.
- ❖ Coborn, J. 1994. *Guía Completa de los Reptiles*. Ed. Hispano Europea. Barcelona España.
- ❖ Conesa Fernández, Vicente, et al., 1997, *Guía Metodológica Para la Evaluación del Impacto Ambiental*, Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España.
- ❖ Flores-Villela O. Y P. Gerez. 1994. *Biodiversidad y Conservación en México: vertebrados, vegetación y uso de suelo*. 2ª. Ed. Ediciones Técnico Científicas México.
- ❖ H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez; *“Plan Director, Reglamento y Normas complementarias de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Gro.”*, México.

- ❖ INEGI, 2000, *Acapulco de Juárez, Guerrero, Cuaderno Estadístico Municipal*. México.
- ❖ INEGI, 2000, *Anuario Estadístico del Estado de Guerrero*. México.
- ❖ INEGI, Carta Edafológica, Escala 1:1 000 000, Serie I de la Colección de Imágenes Cartográficas en Discos Compactos.
- ❖ INEGI, Acapulco Guerrero E14C57, Carta Topográfica, 1: 50 000.
- ❖ INEGI, Acapulco Guerrero, E14-11, Carta Geológica, 1: 250 000.
- ❖ INEGI, Acapulco Guerrero, E14-11, Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250 000.
- ❖ INEGI, Acapulco Guerrero Compendio de Información Geográfica Municipal 2001
- ❖ Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-Centro de Calidad Ambiental, UNINET, 1998, *Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental*, Monterrey N. L., México.
- ❖ Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-Centro de Calidad Ambiental, UNINET, 1995, *Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Seguridad e Higiene*, Monterrey N. L., México.
- ❖ Leopold, S. A., 1982. *Fauna Silvestre de México*. 1ª Reimp. Ed. Pax-México. México.
- ❖ Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Actualizada.

- ❖ Otero, Z. R. 2005. Árboles Nativos de Usos Múltiples y Sistemas Agroforestales Tradicionales en el Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero. Tesis de Maestría en Ciencias en Agroforestería para el Desarrollo Sostenible, Universidad Autónoma Chapingo. 181 p.
- ❖ Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental.
- ❖ Secretaría De Medio Ambiente, Recursos Naturales.
- ❖ Tory Peterson, Roger y L. Chalif, Edward, 1998, *Aves de México, Guía de Campo*, Editorial Diana, México.