



- 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: **12GE2022TD099**
- III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 265 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:** Ing. Armando Sánchez Gómez

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo séptimo transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Guerrero, previa designación, firma el Ingeniero Armando Sánchez Gómez, Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales".

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

Acta 14/2023/SIPOT/2T/2023/ART69, en la sesión celebrada el 14 de julio de 2023.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_14_2023_SIPOT_2T_2023_ART69.pdf



Asesoría Ambiental®

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL MODALIDAD
PARTICULAR DEL PROYECTO:

**“CONSTRUCCIÓN DE LA CASA VILLA
GALEÓN 62, EN EL MUNICIPIO DE
ACAPULCO DE JUÁREZ, EN EL
ESTADO DE GUERRERO”.**





Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL DOCUMENTO TÉCNICO UNIFICADO.	1
I.1. Datos generales del proyecto:	1
I.2 Datos generales del promovente	2
II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	5
II.1 Información general del proyecto	5
III.1.1. Naturaleza del proyecto.	7
II.1.2 Selección del sitio	14
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización	15
II.1.4 Inversión requerida	17
II.1.5 Dimensiones del proyecto	18
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	18
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	21
II.2 Características particulares del proyecto	25
II.2.1. Programa de trabajo	26
II.2.2 Preparación del sitio	28
II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	30
II.2.4 Etapa de construcción	31
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento	37
II.2.6 Etapa de abandono del sitio	39
II.2.7 Utilización de explosivos	39
II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	39
II.2.8.1. Residuos.	42
II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	43
III.- VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO.	2
III.1 Ordenamientos jurídicos federales	3
III.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.	3
III.1.2. Leyes y sus reglamentos (federales, estatales y municipales)	4
III.1.3. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social	31



III.2. Programas de Ordenamiento Ecológico y Ordenamiento Territorial.	32
III.3. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) .	33
III.4. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez, Guerrero 2020	37
III.5 Áreas Naturales Protegidas y Zonas Prioritarias para la Conservación. .	38
II.5.1. Sistema Nacional de Áreas Protegidas, a cargo de la Dirección General.	38
• Áreas Naturales Protegidas Federales.	38
• Áreas Naturales Protegidas Estatales	40
• Regiones Prioritarias.	42
• Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)	42
III. 6. Instrumentos de Planeación y Programas Federales.	46
III.6.1. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024	46
III.6.2. Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027	49
III.6.3. Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024	50
II.7. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.	52
III.8. Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020- 2024. 55	
III.9. Normas Oficiales Mexicanas que apliquen para el desarrollo del proyecto.	56
IV.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	2
IV.1. Delimitación del área de estudio.	2
IV.2. Aspectos Físicos	7
IV.2.1. Climas y Fenómenos Meteorológicos	7
e) Hidrología subterránea	38
IV.2.2. Medio Bióticos	39
a) Vegetación	39
IV.2.3. Paisaje	87
IV.2.4 Medio socioeconómico	94
a) Demografía	95
IV.2.5 Diagnóstico ambiental	108
V.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	2





V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.	2
V.1.1. Indicadores de impacto	3
V.1.2. Lista de indicadores de los impactos.	3
V.1.3. Criterios y Metodologías de evaluación	5
V.2. Caracterización de Impactos	8
V.2.1. Descripción de los impactos ambientales identificados	8
V.3. Valoración de los impactos.	11
V.4. Conclusiones	23
VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	2
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental.	2
VI.2 Impactos residuales	15
VII.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	2
VII.1 Pronóstico del escenario	2
VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental.	3
VII.3. Conclusiones	5
VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA. ..	2
VIII.1 Formatos de presentación	2
VIII.1.1. Planos definitivos.	2
VIII.1.2. Fotografías.	2
VIII.1.3. Videos.	2
VIII.2 Otros Anexos.	2
VIII.3 Glosario de Términos.	3





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Antecedentes

1. Derivado de una incorrecta asesoría, la Promovente (Ana Karina Villa Gómez) solicito en el año 2020 ante la Dirección General de Ecología y Protección al Medio Ambiente del H. Ayuntamiento del Municipio de Acapulco de Juárez, la revisión y evaluación de una Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad General para el proyecto denominado “Casa-Habitación Unifamiliar”.
2. Con fecha del 27 de octubre de 2020 la Dirección de Normatividad e Impacto Ambiental del H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Gro. emitió el oficio No.: DGEYPMA/JHJ/DNIA/0337/2020, Folio 0149, en el cual autorizaron de manera condicionada las actividades del proyecto por un periodo de 180 días hábiles. (Se Anexa Resolutivo)
3. En la equivocada ideología de cumplimiento derivado de una incorrecta asesoría, la Promovente solicito en el año 2021 ante la Dirección General de Ecología y Protección al Medio Ambiente del H. Ayuntamiento del Municipio de Acapulco de Juárez el derribo de 3 árboles de Chileamate, 1 árbol de Guaje, 2 árboles de Ciruelo y 3 árboles de Cacahuananche, los cuales incidían en el área de construcción.
4. Con fecha del 29 de abril de 2021 la Dirección General de Ecología y Protección al Medio Ambiente del H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Gro. emitió el oficio en el cual autoriza realizar la tala de 3 árboles de Chile Amate, 1 árbol de Guaje, 2 árboles de Ciruelo y 3 árboles de Cacahuananche, por un periodo de 30 días naturales. (Se Anexa Oficio)
5. Que, con fecha del 15 de octubre del 2021, se presentaron inspectores de la PROFEPA Delegación Guerrero con la orden de Inspección No. GRO116RN2021 de fecha del 04 de octubre del mismo año, a efecto de practicar una visita de inspección ordinaria para verificar el cumplimiento de las obligaciones contenidas en el Título Primero, Capítulo IV, Sección V de la Ley General del Equilibrio ecológico y la Protección al Ambiente, relativa a la Evaluación del Impacto Ambiental. Como resultado de la visita y con fundamento en el artículo 170, fracción I de la Ley General del Equilibrio ecológico y la Protección al Ambiente, los inspectores procedieron a imponer como medida de seguridad la clausura total – temporal de la obra y actividades, solicitando la presentación del original o copia certificada de la autorización en materia de impacto ambiental, expedida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (Se Anexa Orden y Acta de Inspección)
6. Que derivado de la clausura y los estragos de la pandemia virus SARS-CoV2, la Promovente pauso temporalmente las actividades hasta contar con una correcta asesoría y garantizar/proteger la salud de todos los involucrados en el proyecto.
7. Con fecha del 06 de diciembre de 2022 se recibió el Acuerdo de Emplazamiento en Materia de Impacto Ambiental del Procedimiento Administrativo con Número: PFPA/19.3/2C.27.5/00038-2021, del 20 de julio de año 2021, en el cual se solicita presentar del original o copia certificada de la autorización en materia de impacto ambiental expedida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (Se Anexa Acuerdo de Emplazamiento)
8. La Promovente en todo momento obro de buena fe, ya que siempre intento tramitar lo que sus asesores le indicaban; ahora bien, en aras de desarrollar un correcto cumplimiento de la legislación y normatividad ambiental de carácter federal, así como atender lo requerido por la PROFEPA, se somete al procedimiento de evaluación del impacto ambiental, la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, Sector Turístico, la cual comprende las obras y actividades que no han sido realizadas denominándolo de esta manera; “Construcción de Casa Villa Galeón 62”
9. A pesar de que se tiene plenamente identificado los árboles derribados (9 Individuos) en los trabajos desarrollados, para el presente estudio se tomaron datos bióticos de flora y fauna de un predio testigo ubicado al Noroeste del lote 62 manzana f, esto con la finalidad de lograr una mejor línea base de las condiciones naturales del proyecto y con ello desarrollar una correcta evaluación de los impactos ambientales y el establecimiento de las mejores medidas de mitigación.



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
"Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero

CAPITULO I

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





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
"Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL DOCUMENTO TÉCNICO UNIFICADO.

I.1. Datos generales del proyecto:

I.1.1 Nombre del proyecto

Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero.

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto pretende ubicarse sobre el Lote No.62, Manzana F, en la Calle Galeón perteneciente al Fraccionamiento Brisas Marqués, sector Diamante de la Zona metropolitana del Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero, con coordenada geográfica central al predio; 16°48'35.22" de latitud norte y 99°51'27.36"O de longitud oeste.



Imagen 1. Ubicación Municipal del área del proyecto

Fuente: Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II y III. Extracto de la Carta Topográfica: Acapulco E14C57 e; Acapulco de Juárez, Escala 1:20 000.



I.1.3 Duración del proyecto

Se estima un periodo de 1 mes para llevar a cabo las actividades de derribo de algunos individuos arbóreos, así como 10 meses para la construcción y 2 meses adicionales para el retiro de maquinaria y actividades de limpieza, mientras que, se calcula un período de vida útil de 90 años; esto considerando la correcta ingeniería del proyecto, de acuerdo con los sistemas de ingeniería establecidos, sin embargo, se hace la aclaración de que este periodo puede verse incrementado si se lleva a cabo los programas de mantenimiento preventivos recomendados y correctivos, así como el uso de materiales de calidad.

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social

C. Ana Karina Villa Gómez

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

No aplica

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones:

Acapulco de Juárez, Guerrero





I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

L.C.A José Francisco Ramírez Rodríguez
No. de Cédula Profesional: 10257385

Imagen 5. Cedula Profesional del responsable de elaboración del estudio

I.2.5.1. Nombre o razón social

Asesoría Ambiental JFR ®

I.3.2. Nombre del técnico participante en la elaboración del estudio

L.C.A. María Cristal Rentería Hernández

L.E.M. Rey Chupín Hernández

L.E.M. Arlene Nava Refugio

L.E.M. Christian Gabriela Varona Cantor

Técnico Ambiental Gilberto Ramírez Rodríguez

I.3.3. Registro federal de contribuyentes o CURP

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero





Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
"Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero

CAPITULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO





II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información general del proyecto

La presente Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, se refiere a la construcción de la Casa Villa Galeón 62, localizada en Calle Galeón, Lote 62, Manzana F, Fraccionamiento Brisas del Marques, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero, corresponde a un desarrollo inmobiliario de propiedad particular con dotación de servicios urbanos, cuya superficie de acuerdo con sus escrituras corresponde a 1,000 m², de los cuales se pretende hacer cambio de uso de suelo en 672 m² en una vegetación de tipo selva mediana subcaducifolia (SMS), el terreno presenta una forma irregular con pendiente descendente, existen afloramientos de rocas graníticas en un suelo de tipo Leptosol, sin presencia de cuerpos de agua perenes y/o intermitentes: actualmente el terreno presenta una obra con un avance aproximado del 30%, por el cual se cuenta con un procedimiento administrativo instaurado (PFPA/19.3/2C.27.5/00038-2021) por la PROFEPA, por no contar con la autorización en materia de impacto ambiental de carácter federal.

El proyecto consiste en la construcción de una casa compuesta por tres niveles la cual contara con áreas de terrazas, pérgolas y área de alberca, distribuidos de la siguiente manera:

- El nivel 1 de acceso, (NPT 93.82) a 2.99m del nivel de la banquetta, se tiene acceso a este nivel por un arroyo vehicular interior. Cuenta con acceso peatonal, estacionamiento techado para 3 automóviles, recamara principal con vestidor y baño y recamara 2 con vestidor y baño.
- El nivel principal, Planta BAJA (NPT 91.12). Estará ubicada la Recamará 3 con baño y vestidor, baño de visitas, cocina, sala, comedor, terraza y alberca.
- Sótano (NPT 86.98), Estará ubicada la Recamará 4 con baño y vestidor, estancia familiar con baño completo, terraza, área de lavado y de servicio.

A continuación, se muestran el render de la fachada de la casa una vez terminada.

BR ARQUITECTOS



Imagen 1.- Vista de la Fachada suroeste



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

El proyecto se pretende desarrollar en terrenos localizados en la zona este del Municipio de Acapulco de Juárez, Gro., los cuales se encuentran en legal posesión de la promotora, para lo cual se presenta copia simple del Escritura no. Veintitrés, Volumen Primero, del Folio 2662611 a 2662616, de fecha 23 de septiembre del 2019, emitida por el Licenciada Ana Catalina García Ramírez Notario Público Número Cinco del Distrito notarial de Tabares **(Anexo 1)**

De acuerdo con el Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Gro. (2001), el predio del Promoviente se ubica en con uso de suelo T4/70-120 Turístico. Con vocación residencial y hotelero, en este sentido, de acuerdo con la actualización del anterior documento, el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez, Guerrero (2020) establece que el proyecto se encuentra situado en un área urbanizable Habitacional; HB – Baja (Hasta 33 viv/ha).

Las colindancias del proyecto “Construcción de la Casa Villa Galeón 62” se muestran en la siguiente tabla y gráficamente en las fotografías que se muestran a continuación:

Colindancias del Predio propiedad del Promoviente

Al Noreste en 32.45 m colindante con lote privado Galeón 60.

Al Noroeste en un frente curvo de 41.11 m con Calle Galeón.

Al Suroeste en 40.00 m con lote privado Galeón 64.

Al Sureste en 14.60 m con Lote Privado de la calle Corbeta.

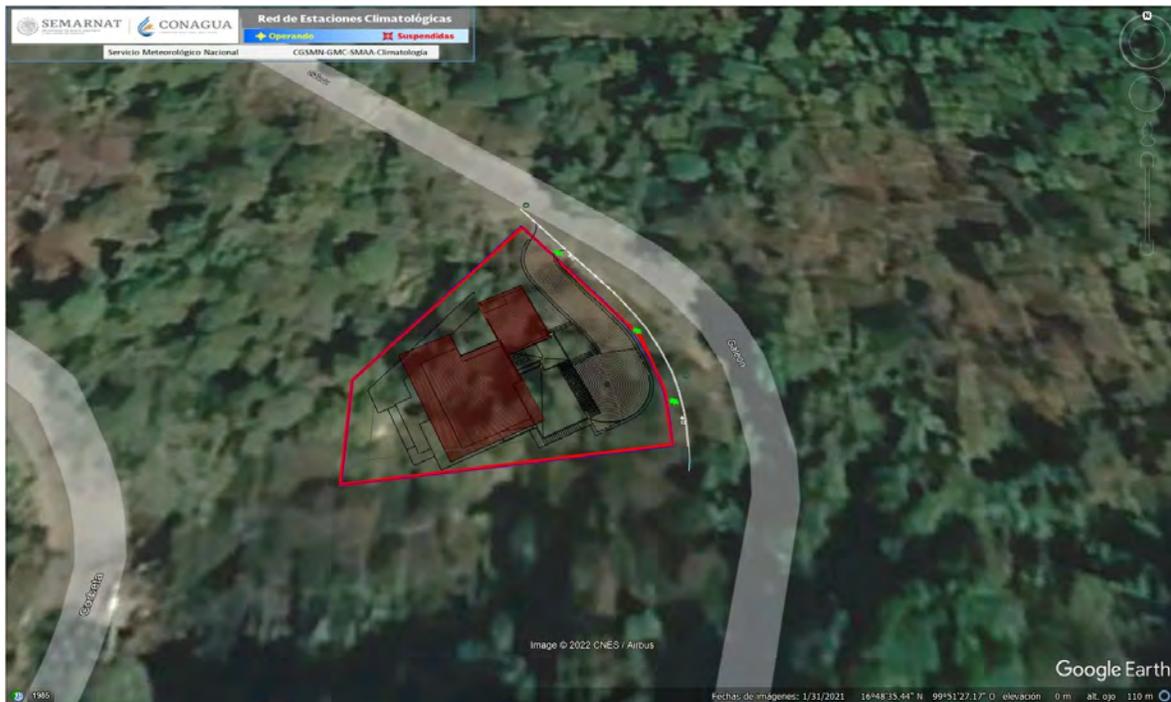


Imagen satelital con el diseño del proyecto de la Casa Villa Galeón





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

III.1.1. Naturaleza del proyecto.

El proyecto denominado “Construcción de la Casa Villa Galeón 62” forma parte del sector turismo, en la modalidad particular y se inscribe en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, artículo 28, fracción VII y IX; Reglamento de la misma ley, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 5°, inciso: O) cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas y Q) desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.

El presente estudio de la manifestación de impacto ambiental modalidad particular comprenderá de la finalización de la preparación del sitio, la continuación de la construcción y operación de una casa habitación con edificación adaptada a la topografía del terreno compuesta por 3 niveles; Nivel de Acceso, (1er Nivel) Nivel Principal, (2do Nivel) y Nivel Sótano (3er Nivel), dentro de una superficie total de 1000.00 m², de los cuales el proyecto pretende ocupar una superficie aproximada de 672.00 m² (Incluye desplante de 208.87 m²) para realizar las obras, con afectación por el cambio de uso de suelos en vegetación de Selva Mediana Subcaducifolia; los 328 m² restantes corresponden a las área que serán adaptadas como jardín y zonas restrictivas como reserva natural.



Fotografía. Vista desde de norte a sur en el cual se puede apreciar el avance de obra





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

A continuación, se muestra fotografías de las características del predio del proyecto y las condiciones actuales de la obra.



Imagen 7 a la 10.- Vista del avance físico del área del proyecto del nivel sótano y muros del nivel principal.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

La construcción de la casa habitación con edificación adaptada a la topografía del terreno estará compuesta por 3 niveles; Nivel Acceso, Nivel Principal y Nivel Sótano; El criterio estructural para la cimentación es de zapatas corridas y asiladas de concreto armado, para sostener una estructura mixta a base de muros de concreto armado y columnas y travesaños con estructura metálica a base de perfiles IPR y HSS. El primer entresuelo junto con la alberca será de losa plana de concreto armado, y el siguiente entresuelo y la cubierta y losa de azotea de losacero.

- El nivel 1 de acceso, (NPT 93.82) a 2.99m del nivel de la banquetta, se tiene acceso a este nivel por un arroyo vehicular interior. Cuenta con acceso peatonal, estacionamiento techado para 3 autom, viles, recamara principal con vestidor y baño y recamara 2 con vestidor y baño.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
"Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

- El nivel principal, Planta BAJA (NPT 91.12). Recamara 3 con baño y vestidor, baño de visitas, cocina, sala, comedor, terraza y alberca.



- Sótano (NPT 86.98) Recamara 4 con baño y vestidor, estancia familiar con baño completo, terraza, área de lavado y de servicio.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
"Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Acabados exteriores.

Pisos. De mármol blanco Thassos busardeado en placa, Pisos de concreto blanco lavado con agregado de grano de mármol, deck de madera de okume y en zona vehicular adoquín San Andrés y andadores de concreto lavado con agregado de granzón.

Muros. Muros de concreto aparente con color integrado en tonos sepia, y lambrines de mármol blanco Thassos busardeado y de madera de okume.

Tanto la estructura metálica aparente de las techumbres y pérgolas como la cancelería y la herrería estarán acabados en gris grafito.

Alberca de muros de concreto acabado con pasta de cuarzo color arena.

BR ARQUITECTOS



FACHADA NORESTE
ESC. 1/150 - FECHA 15/06/2020

BR ARQUITECTOS



FACHADA SUROESTE
ESC. 1/150 - FECHA 15/06/2020



Acabados Interiores.

Pisos. De mármol blanco Thassos en placa pulido, de firme de concreto blanco pulido con agregado de mármol. En las zonas de servicio y lavado de porcelanato de 60 x 60.

Muros. Muros de concreto aparente con color integrado en tonos sepia, muros aplanados de cemento fino acabado con pintura en el interior de las recamaras, y lambrines de baños con Mármol blanco Thassos en placa.

Plafones. De placas de yeso acabados con pintura vinílica, y placas de cemento para humedades en áreas de baño y áreas exteriores. Plafones de a base de duela de okume

Carpintería. Puertas de tambor de duela de madera de okume con herrajes y cerradura en acero inoxidable o similar. Closets de MDF acabados en chapa de nogal o similar con herrajes en acero inoxidable o similar.

Cancelería. Canceles y ventanas de Aluminio Serie Eurovent Premium de cuprum o Similar en color grafito con cristales Claros de 10mm templados. Canceles de baño y barandales de cristal templado de 10mm de espesor con herrajes de acero inoxidable.

Criterio de instalaciones hidrosanitarias.

Sistema Hidráulico,

La casa cuenta con 6 servicios de baño completos y un medio baño, de manera adicional cuenta con cocina, cocineta en terraza y área de lavado. Se calcula que entre los usuarios y los visitantes de la casa, podría llegar a tener un aforo de 12 personas. (hasta 6 habitaciones si se considera la estancia familiar un área visitas ocasional)

De acuerdo a los parámetros de calculo se considera el requerimiento de agua potable seria para 12 usuarios mas 1 con un consumo de 200 lts diario con 2 dias de reserva.

$$13\text{hab} \times (200\text{lts} + 2\text{dias reserva} \times 200\text{lts}) = 7,800\text{lts}$$

La casa necesita 7,800.lts de acuerdo a calculo pero tendrá 2 cisternas Rotoplas de 10,000lts. Para un total de 20,000lts. Y un sistema dual hidroneumático con bombas sumergibles de 1.5hp.

Sistema sanitario.

Las aguas negras y grises se recolectarán para llevarlas a una planta de tratamiento tipo paquete domiciliaria, que se ubicara en el interior del predio de la casa, para posteriormente descargar su efluente hacia un pozo de infiltración. Dicho efluente deberá de cumplir mínimamente con lo establecido en la NOM-003-ECOL-1997.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Superficies generales del Proyecto.

SUPERFICIE DE TERRENO	1,000.00	M ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE	296.56	M ²
PORCENTAJE SUPERFICIE DE DESPLANTE	29.65	%
AREA LIBRE	703.44	M ²
PORCENTAJE DE AREA LIBRE	70.35	%
AREA LIBRE EN ESTADO NATURAL	393.36	M ²
PORCENTAJE DE AREA LIBRE EN ESTADO NATURAL	39.34%	
AREAS EXTERIORES, PERGOLAS, TERRAZAS Y MOTOR LOBBY	348.80	M ²
ALBERCA	65.60	M ²
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION - CUS	711.60	M ²
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION INTERIOR	591.02	M ²
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN (INCLUYE ALBERCA, TERRAZAS Y PERGOLAS)	1,005.42	M ²

Áreas generales del Proyecto

	CONSTRUCCION INTERIOR	AREAS EXTERIORES	SUBTOTAL
PRIMER NIVEL	190.28m ²	46.14m ²	236.42m ²
MOTOR LOBBY		184.75m ²	198.16m ²
NIVEL PRINCIPAL, PLANTA BAJA	256.74m ²	78.74m ²	335.48m ²
ALBERCA		65.60m ²	65.60m ²
SOTANO	144.00m ²	39.17m ²	183.17m ²
TOTAL CONSTRUIDA	591.02m²	414.40m²	1,005.42m²





II.1.2 Selección del sitio

La determinación de sitios para proyectos de desarrollo inmobiliario, consideran varios aspectos importantes, entre los que se encuentran la situación de la tenencia de la propiedad, la ubicación dentro de una zona en crecimiento urbano, la dotación de servicios públicos, y las vías de comunicación; el contar como en este caso con excelentes condiciones, atributos naturales y principalmente paisajísticos hace que sea un área altamente rentable en materia de desarrollos inmobiliarios; además de que es una área acorde a los lineamientos de regulación urbana del municipio.

El Fraccionamiento Brisas del Marqués donde se encuentra ubicado el proyecto, está destinado para el desarrollo de viviendas dado que corresponde a una zona de crecimiento urbano, brinda una serie de elementos como son privacidad, servicios, seguridad y vigilancia las 24 horas, corresponde a una de las áreas de más alta plusvalía, además de la ubicación estratégica turística - urbana con respecto a la zona centro y zona diamante; haciendo elementos determinantes para la selección del sitio, ya que además el predio se localiza con vista hacia la Bahía de Puerto Marqués, una zona exclusiva. En este sentido los criterios que se consideraron para la selección del sitio están en función de los siguientes criterios Técnicos, Socioeconómicos y Ambientales:

- **Técnicos:** Accesibilidad por vialidades internas del Fraccionamiento por lo que no se requiere de la apertura de nuevos caminos., disponibilidad de la vialidad de la Avenida Escénica con la ubicación del Fraccionamiento.
- **Socioeconómicos:** Su ubicación dentro de la zona urbana de Acapulco le permite contar con la dotación de servicios básicos como, agua entubada, energía eléctrica, recolección de residuos, etc., otorgados por el municipio y el fraccionamiento. Con la construcción y posterior operación del proyecto se contribuirá con la generación de empleos tanto de carácter temporal como permanentes, respectivamente, durante las diferentes etapas proyectadas.
- **Ambientales:** El Predio se ubica fuera de áreas naturales protegidas de carácter municipal, estatal y federal, así como de las zonas de preservación ecológica definidas en los Planes de Desarrollo municipal o estatal, aunado a que con el desarrollo del proyecto contempla actividades de rescate de individuos de la flora para ser reintroducidos algunos de ellos en las actividades de restauración y jardinería.

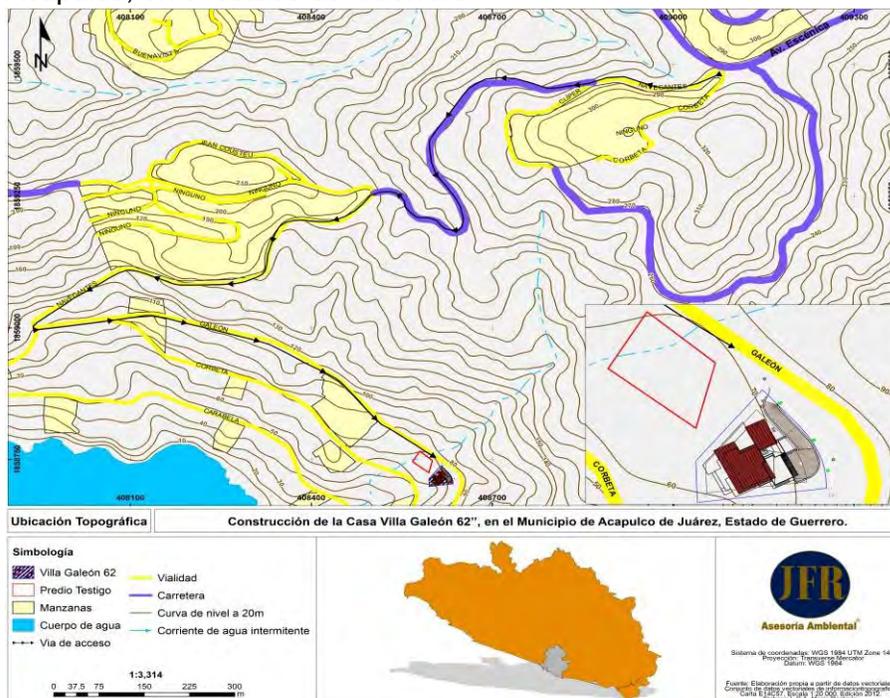




**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto se encuentra en El Municipio de Acapulco, se localiza al sur de la capital del estado, a 133 Km de distancia de Chilpancingo, se ubica entre los paralelos 16°41' y 17°13' de latitud norte, los 99°32' y 99°58' de longitud oeste. Limita al norte con los Municipios de Chilpancingo y Juan R. Escudero, al sur con el océano Pacífico, al oriente con el Municipio de San Marcos y al poniente con el Municipio de Coyuca de Benítez. Cuenta con una extensión territorial de 1,882.60 km² lo que representa el 2.95% de la superficie estatal. El proyecto denominado Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Lote 62, Manzana F, Calle Galeón del Fraccionamiento Brisas Marques, perteneciente al Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero, se localiza en la Zona Diamante de la Ciudad de Acapulco, en el estado de Guerrero



El polígono del predio se representa en la siguiente tabla a través de las coordenadas en UTM Datum WGS84, del polígono:

Tabla 1.- Cuadro de coordenadas del Polígono del predio.

VERTICE	POINT X	POINT Y
1	408623.459	1858729.568
2	408626.887	1858725.729
3	408630.851	1858720.186
4	408632.522	1858716.890
5	408633.745	1858713.767
6	408634.844	1858708.607
7	408635.134	1858703.845
8	408613.472	1858701.102
9	408595.451	1858698.820
10	408594.950	1858713.412
11	408610.985	1858733.087
12	408615.446	1858738.560



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
"Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

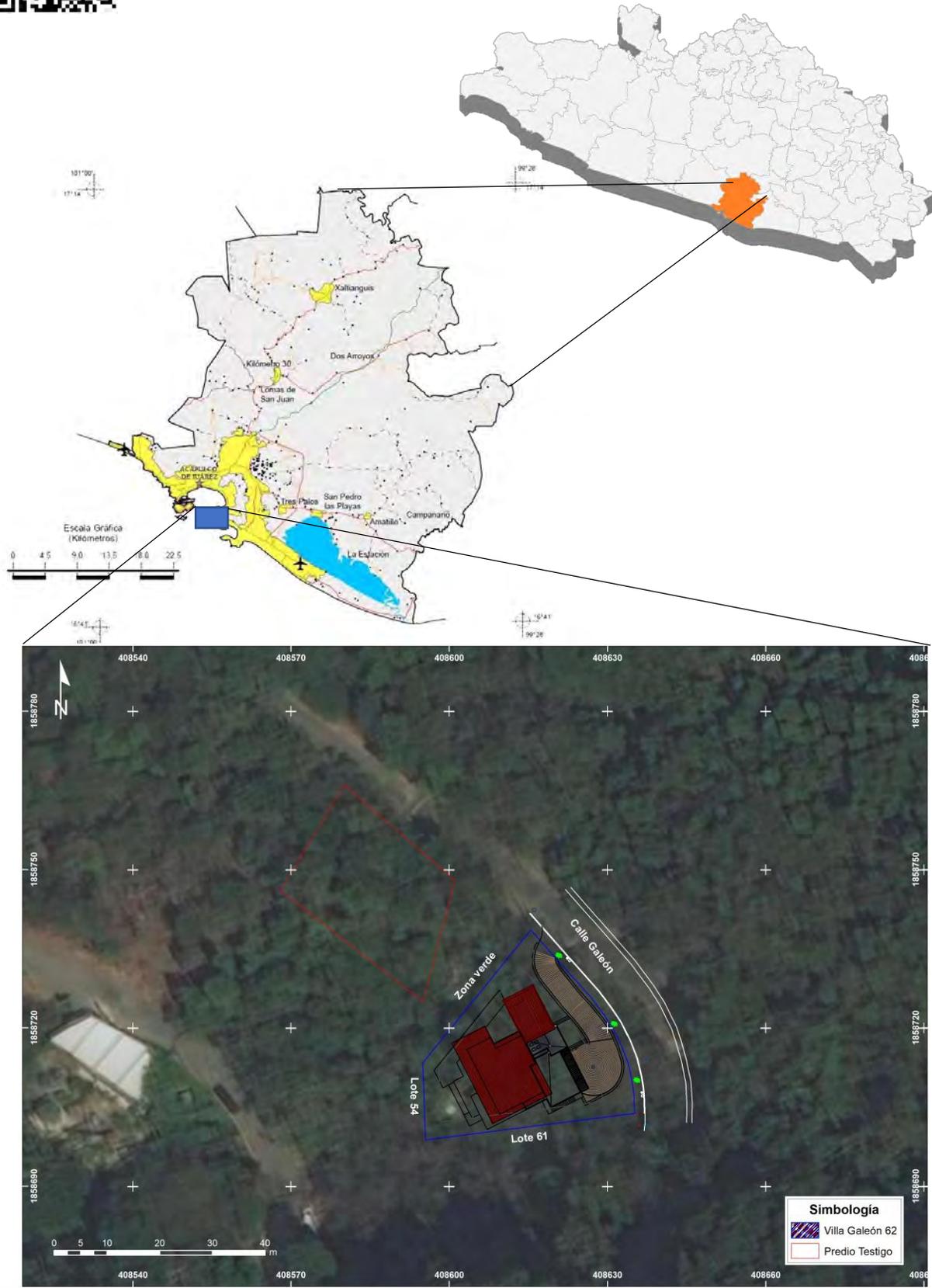


Imagen 11.- Ubicación del municipio de Acapulco de Juárez y estado de Guerrero.



II.1.4 Inversión requerida

a. Importe total de la inversión del proyecto.

Para este proyecto se contempla una inversión promedio de **\$6,149,796.00**, de acuerdo con información proporcionada por el Promovente, lo cual incluye la preparación de sitio y construcción, hasta la etapa de inicio de operación de la vivienda, el costo económico del proyecto contempla la aplicación de las medidas de seguimiento en la prevención, mitigación y compensación de los impactos que se generarán.

b. Período de recuperación de la inversión.

No se considera este punto dado que se trata de una inversión de particular para vivienda del promovente.

c. Costo necesario para medida de prevención y mitigación.

Tabla 2.- Costos asociados a las medidas de mitigación de impactos ambientales.

Acciones establecidas en el MIA-P	Monto
1. Protección Flora. <ul style="list-style-type: none">Acondicionamiento de áreas verdes colocación de suelo fértil y cepasPlantación de lote de árboles (Reforestación)	\$ 175,000.00
2. Protección Fauna. (Rescate, reubicación, capacitación, etc.)	\$ 160,000.00
3. Manejo integral de residuos.	\$ 80,000.00
4. Protección Atmosfera y emisiones. <ul style="list-style-type: none">Mantenimiento de vehículosRiego para evitar emisiones de polvo en áreas vecinas	\$ 65,000.00
Total	\$480,000.00

El costo que se empleará para la prevención y mitigación es de \$ 480, 000.00 pesos, para el seguimiento de todo el proyecto.





II.1.5 Dimensiones del proyecto

- **Superficie total del predio (en m2).**

El predio cuenta con una superficie total de 1000 m².

- **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 presente estudio de la manifestación de impacto ambiental modalidad particular comprenderá de la finalización de la preparación del sitio, la continuación de la construcción y la operación de una casa habitación adaptada a la topografía del terreno compuesta por 3 niveles, dentro de una superficie total de 1000.00 m², de los cuales el proyecto pretende ocupar una superficie aproximada de 672.00 m² para realizar las obras, con afectación en en vegetación de Selva Mediana Subcaducifolia; los 328 m² restantes corresponden a las área que serán adaptadas como jardín y como reserva natural.

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

El proyecto se ubica en una zona incluida dentro del plan de desarrollo urbano de la ciudad de Acapulco; el uso de suelo es apto para la vivienda en el área urbana como en las zonas de crecimiento. El uso de suelo es habitacional, el proyecto o plan maestro de **Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero**, la cual presenta uso de suelo denominado T 4/70-120predio.

T TURISTICO: La clave de zonificación corresponde a: primer dígito; número de cuartos por hectárea neta; el segundo a porcentaje de área libre. La equivalencia de densidad de cuartos por cada vivienda se calculará en base a 3.5 cuartos o llaves hoteleras por vivienda.

4/70-120 en donde 4 = niveles, 70= área libre y 120= densidad., con restricciones de 5 m de frente, 4 m de fondo y 4 m de laterales. (**Anexo 4.-** Constancia de uso de suelo).

Los terrenos que se encuentran alrededor de la zona de influencia del proyecto corresponden a áreas urbanas como son Brisas del Marques, Lomas del Marques, La Cima, entre otras.

El proyecto se ubica Frente a la Bahía de Puerto Marques, en tanto que la Laguna Negra se localiza a 2.8 Km en línea recta hacia el Este; en tanto que la Laguna de Tres Palos se localiza a 10.010 Km hacia el Este.

En La Laguna de Tres Palos se realiza una pesca de autoconsumo de diversas especies que dan sustento a pescadores organizados, también se llevan a cabo actividades de acuicultura y turismo, este último sobre todo en las zonas que colindan con el litoral del Pacífico.

El uso actual del suelo del que se solicitara cambio de uso del suelo es forestal, con bajas posibilidades de producción maderera, o alguna otra actividad económica, sin embargo, no





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

se pueden minimizar los servicios ambientales que presta al entorno este ecosistema, dentro del predio, predio que forman parte de un desarrollo habitacional, señalado en el programa de desarrollo urbano para el municipio de acapulco. Los usos potenciales para este predio, así como sus limitaciones y posibilidades son las siguientes:

El área del proyecto no se encuentra dentro de ninguna ANP, la más cercana es la ubicada en el denominado Parque El Veladero a 2.0 kilómetros lineales en dirección noreste. Señalando que no se registraron especies de flora contempladas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro del predio en evaluación.

Los cuerpos de agua cercanos al proyecto son: El Océano Pacífico, el cual se ubica a escasos metros al Suroeste del predio, la Laguna de Tres Palos que se encuentra a 9.5 kilómetros hacia el Este del predio, todos ellos en línea recta. Estos cuerpos de agua son utilizados para actividades recreativas, de esparcimiento, así como también se practica la pesca artesanal.

Para determinar el uso actual del suelo y la clasificación de la vegetación se consultó la carta de uso de suelo y vegetación serie V,I escala 1:250,000, Datos Vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación (INEGI) y material bibliográfico, posteriormente a través de un proceso de comparación por sobre posición de ambas cartografías, se homologaron las imágenes hacia la de INEGI y el resultado obtenido es que la superficie que se contempla para el desarrollo del proyecto, es vegetación del tipo selva mediana caducifolia.

En este sentido tomando en consideración que el proyecto se encuentra situado en el Sector Diamante e interactúa con el Sector de Cayaco-Llano Largo, se describe lo siguiente con respecto al uso de suelo en la zona, determinado por SDUOP (2015).

➤ **Sector Diamante**

El Sector Diamante es una zona con alta especialización en usos turísticos por contar con hoteles, desarrollos turísticos residenciales, campos de golf, y demás servicios complementarios al turismo, desde Puerto Marqués hasta el poblado de Barra Vieja, concentrándose en la franja que forma el Boulevard de las Naciones y la línea costera.

La especialización de turismo residencial de este sector ha venido marcando una tendencia de crecimiento residencial importante, y en consecuencia muchos de los usos que se ubican en su entorno son de apoyo en servicios y comercios. También existe un alto porcentaje de uso habitacional, aunque en menor proporción que el turístico y que tradicionalmente corresponde a los antiguos ejidos y sus núcleos de asentamientos humanos, como es el caso de La Poza, Alfredo V. Bonfil, Cuquita R. Massieu, El Podrido y Barra Vieja. También son importantes desarrollos habitacionales de vivienda popular y de interés social los conjuntos de Luis Donald Colosio y la Unidad Habitacional Vicente Guerrero.

En resumen, los tres usos predominantes en el Sector Diamante son el turístico con el 29%, el habitacional con el 18% y el equipamiento con el 16%, cabe mencionar que éste último uso ocupa una superficie importante por la presencia del Aeropuerto Internacional de Acapulco.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
"Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Cabe destacar que este sector es el que cuenta con la mayor superficie de terrenos baldíos que representa el 34%, este dato es relevante porque se puede considerar como reserva territorial con potencial de desarrollo urbano y turístico.

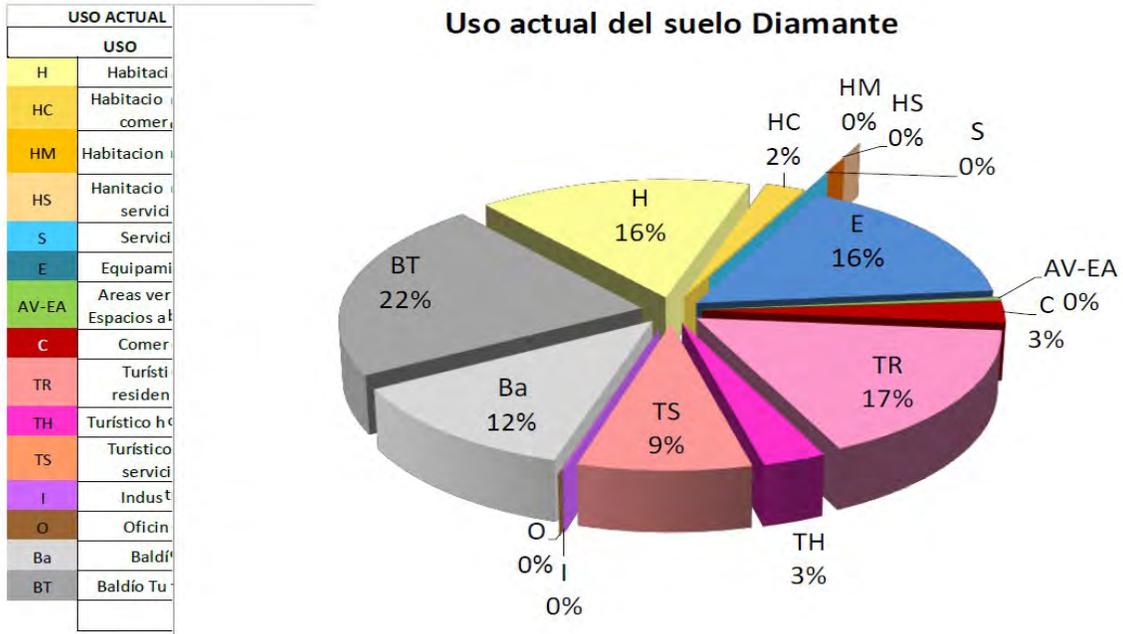


Imagen 1.- Distribución del uso del suelo sector diamante.





II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El área propuesta para instalar el proyecto es una zona turística hotelera y residencial, donde existe una serie de desarrollos turísticos en procesos.

El área donde se ubica el predio del proyecto es el Sector Diamante, en el cual se propagan una serie de desarrollos turísticos en proceso y algunas localidades de carácter ejidal, así como, desarrollos de vivienda institucional. El predio se encuentra colindando viviendas residenciales y de gran turismo, las cuales presentan vegetación relacionada de selva mediana caducifolia, así como asentamientos humanos.

El predio se ubica dentro de las zonas residenciales del Acapulco Diamante, La Cima Brisas, incluyendo el Brisas del Marqués, está desarrollando una acelerada urbanización del área ya que tiene como polo de atracción, la actividad turística y residencial de gran lujo y sobre todo con los desarrollos habitacionales que sirven de sitios de descanso para poder pasar un fin de semana relajado y en completo descanso alejado de las áreas de conflictos por el tráfico. La zona donde se ubica el Lote 62 calle Galeón, ocupará en su etapa de Construcción y operación los servicios urbanos, dentro de los que destacan: agua potable, energía eléctrica, vialidades, alumbrado público, seguridad privada, los cuales existen dentro del fraccionamiento.

Según señala el Plan Director de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Gro., versión 2001, el predio se ubica en el área denominada Zona Turístico (T), Se establece para zonas con vocación en este aspecto tanto residencial como hotelero. Con respecto al Plan Director, la zona donde se pretende instalar el proyecto se ubica en el Sector 4, Diamante. Este sector incluye las colonias de carácter residencial turístico desde Joyas de Brisa mar y Playa Guitarrón hasta los desarrollos turísticos y habitacionales que se encuentran en Barra Vieja, de la parte sur de la Laguna de Tres Palos, hasta la desembocadura del Río Papagayo.

El proyecto es de concepto ambientalista, desde su diseño y construcción, y promueve valores de conservación y cuidado al ambiente y sobre todo al recurso hídrico.

- **Vialidad**

La zona donde se propone desarrollar el proyecto cuenta con una vía de acceso en buenas condiciones, denominada Carretera Escénica, que se interconecta con la Costera Miguel Alemán y con el Bulevar de las Naciones.

El predio se ubica en la desviación que se encuentra en casi la parte alta de la Carretera Escénica, sobre el lado Norte (sentido que dirige hacia el centro de la ciudad de Acapulco) y en 115 metros se localiza el primer acceso de control para ingresar al Fraccionamiento La Cima; continuando el ascenso por otros 550 metros sobre esta calle, se localiza el segundo acceso de control, finalmente después de otros 1.1 kilómetros en línea quebrada se llega al sitio donde se ubica el predio del proyecto.

- **Transporte**

La Carretera Escénica cuenta con medios de transporte constituidos por taxis colectivos, privados y transporte público. Sin embargo, dentro del fraccionamiento el acceso es controlado, y sólo se puede ingresar con vehículos particulares.





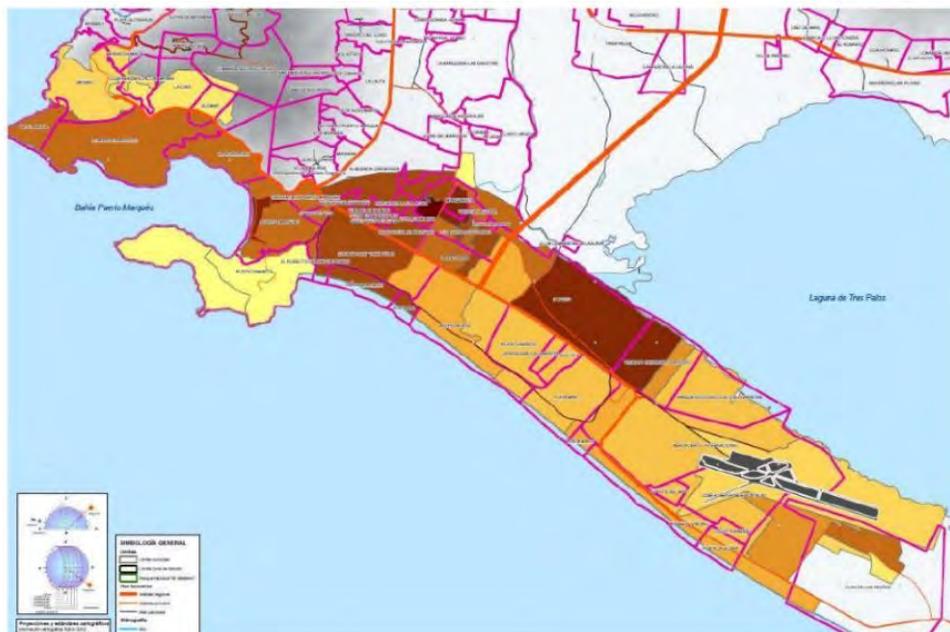
Con base en que el proyecto se encuentra situado en el Sector Diamante e interactúa con el Sector de Cayaco-Llano Largo, se describe lo siguiente con respecto a la urbanización del área, determinado por SDUOP (2015).

El sector Diamante, es el que menos población concentra de los 5 sectores urbanos, se estima una población 34,592 habitantes en el 2015, representando el 4.2% del total de la Zona de Estudio.

La población del sector Diamante se encuentra distribuida en las siguientes colonias: Brisas Diamante, Brisas I, Club Residencial Las Brisas, La Cima, Glomar, Punta Bruja, Lomas del Marqués, El Pichilingue, Crucero de Puerto Marqués, Puerto Marqués, Diamante Lakes, Residencial Diamante, Residencial Los Arcos, Villa las Palmas, Joyas Diamante Plus, Residencial Olinalá, Joyas Diamante, Residencial El Marqués, Marquesita, Frente Nacional, Lengua del Sapo, Luis Donald Colosio, La Princesa, Club de Golf Tres Vidas, El Pueblito de Revolcadero, Punta Diamante, Playamar, Mayan Palace, Club Campestre La Laguna, La Poza, Playa Diamante, La Princesa (La Charrita), Sun Vida, Playa Mar I, Parque Ecológico de Los Viveristas, Vicente Guerrero 2000, Aeropuerto Internacional, Puente de Mar, José Rubén Robles Catalán, Alfredo Bonfil, Cuquita Massieu y Playa Gorda.

Las colonias con mayor concentración de población son Puerto Marqués, Marquesita, Frente Nacional, La Poza y Vicente Guerrero. (Representado en el plano con el color café oscuro). Mientras que solo Punta Diamante y El Pueblito del Revolcadero son los que menos población concentran (color claro).

Figura 2.- Sector *diamante* concentración de población por AGEB 2010- Fuente: CEURA S.A. de C.V.



- **Drenaje**

En el caso del drenaje sanitario se constituirá a través de una Planta de tratamiento modular, la cual se basa en un proceso de tanques sépticos biodigestores prefabricados el



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

cual está diseñado para llevar a cabo un tratamiento PRIMARIO de agua residual. El efluente resultante, con una operación adecuada, podrá ser dispuesto en pozos de absorción o campos de infiltración (riego subterráneo de áreas verdes) como se establece en la Norma Oficial Mexicana NOM-006CONAGUA-1997, la cual se instalará en las áreas comunes de la propiedad. El sistema de tratamiento primario consta fundamentalmente de dos partes:

1. Un depósito cerrado subterráneo que se denomina tanque o fosa séptica.

Las aguas residuales generadas en servicios sanitarios (WC, lavabos, mingitorios), aseo de personas (regaderas), lavado de ropa (lavadora) y lavado de trastes/utensilios (tarja de cocina) son enviadas al tanque séptico en cuyo interior se lleva a cabo un proceso biológico de degradación de desechos contaminantes (heces fecales, orina, grasas y aceites, jabones, detergentes biodegradables) por la acción de microorganismos facultativos o anaerobios convirtiéndolos en agua, gases y biomasa. El diseño interno del tanque permite que las aguas residuales y los residuos contenidos sean sometidos a procesos de sedimentación, flotación y degradación de la materia orgánica. El equipo genera entonces una corriente de agua clarificada con menor contenido contaminante. La capacidad del tanque se debe especificar para que el tiempo de retención hidráulica sea de al menos 24 horas. Esto permitirá a los microorganismos realizar el proceso de biodegradación con suficiente tiempo.

2. Una instalación para la oxidación / infiltración del efluente.

En lugares donde no hay drenaje, el agua residual tratada se envía a un pozo de absorción ó una serie de drenes (tuberías perforadas) colocados en el subsuelo en un terreno poroso y permeable por el cual se infiltra el efluente proveniente del tanque séptico donde la carga orgánica remanente es degradada también por acción de microorganismos y condiciones presentes en el subsuelo (pozo de absorción y/ó campo de oxidación).

Los equipos se fabrican en plástico reforzado PRFV (resina poliéster con fibra de vidrio). Por su peso y maniobrabilidad no es necesario el uso de equipo pesado (grúas, trascabos) para su instalación. Los tanques sépticos prefabricados tienen un diseño horizontal que hace que la corriente de agua residual recorra una trayectoria mayor a través de sus diferentes cámaras ó compartimentos. Esto permite que los residuos sólidos sedimenten y sean retenidos y, junto con los sólidos sobrenadantes sean sujetos a un proceso de biodegradación. Se anexa ficha técnica (Anexo 9)

- Agua potable

El sistema de agua potable de Acapulco consta de los siguientes elementos:



Fuentes de abastecimiento Líneas de conducción Potabilización.



Tanques de regulación y rebombeo.



Sistemas primario y secundario de distribución.

El sistema básico o primario actual de abastecimiento de agua potable consiste principalmente en la captación de agua superficial y desde pozos someros asociados al subálveo del río Papagayo, ubicados a aproximadamente 27.5 kilómetros del centro de la



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

bahía de Acapulco, además de las aguas superficiales del sitio denominado El Chorro, ubicado a 38 kilómetros de la ciudad de Acapulco. De acuerdo con la información de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco (CAPAMA) en el año 2002 el 85% de la población cuenta con el servicio de agua potable. El 70% de la población que tiene con el servicio de agua potable cuenta con el servicio de manera continua, mientras que el 30% restante lo obtiene de manera intermitente (por tandeos). La población sin servicio de agua potable entubada, que corresponde principalmente a población en zonas irregulares que carecen de infraestructura hidráulica, es abastecida por la CAPAMA mediante pipas, hidrantes públicos o piletas.

El predio cuenta con excelente dotación de agua para cubrir las necesidades del presente proyecto





II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto denominado **Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero** se encuentra ubicado en un acceso secundario de la Carretera Escénica del Puerto de Acapulco o Clemente Mejía. El proyecto en cuestión se desarrollará sobre un predio de 1000m² en el cual se formará en tres niveles

la construcción de una casa compuesta por tres niveles distribuidos de la siguiente manera:

Nivel 1: Nivel de acceso a nivel de banqueta (cuenta con acceso peatonal, estacionamiento techado para 3 automóviles, recamara principal con vestidor y baño, recamara 2 con vestidor y baño).

Nivel principal: Planta baja (recamara 3 con baño y vestidor, baño de visitas, cocina, sala, comedor, terraza y alberca)

Sótano: Recamara 4 con baño y vestidor, estancia familiar con baño completo, terraza, área de lavado y de servicio.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

II.2.1. Programa de trabajo

Los trabajos que pondrán en operación el proyecto se pretenden llevar a cabo en un período de 1.5 años (16 meses) se desglosan en la siguiente Tabla.

Tabla 1.- Programa General de Trabajo.

No.	DESCRIPCIÓN	DIC-22	ENE-23	FEB-23	MARZO-23	ABRIL 23	MAYO 23	JUNO-23	JULIO-23	AGOSTO 23	SEP-23	OCT 23	NOV-23	DIC-23
1.-	TRAMITES DE AUTORIZACIONES AMBIENTALES													
2.-	PRELIMINARES													
3.-	MUROS DE CONTENCIÓN													
4.-	RELLENOS AREAS DESPALNTE													
5.-	ESTRUCTURA CIMENTACIÓN													
6.-	ESTRUCTURA PLANTA SOTANO													
7.-	LOSA ENTREPISO P. BAJA													
8.-	CISTERNA Y FIRMES GARAJE													
9.-	APLANADOS													
10.-	ACABADOS													
11.-	PISOS, LOSETAS Y CANTERAS													
12.-	CARPINTERÍA													
13.-	INSTALACIONES ELÉCTRICAS													
14.-	INST. HIDRO. SANITARIAS													
15.-	AIRE ACONDICIONADO													
16.-	JARDINERIA													
17.-	LIMPIEZA DE OBRA GRUESA													
18	LIMPIEZA FINA													
19	APLICACIÓN DE MEDIDAS AMBIENTALES													





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

De acuerdo con la tabla 6, las cimentaciones para el desarrollo del proyecto se efectuarán en el transcurso del tercer bimestre, una vez iniciada las actividades estas se llevarán a cabo hasta el cuarto bimestre aproximadamente, esto comprende excavación de tierra, misma que se ocupará conforme lo requiera el proyecto, la cimentación de la mampostería, enraces, cimentación de concreto, contratrabes, impermeabilización y relleno.

Del quinto al sexto bimestre, las actividades serán de albañilería, como colocación de castillos, firmes, trabes, muros, losas de entrepisos, enraces, repellados, construcción de escalera, estructura para los techos, entre otras cosas y por último la impermeabilización. Las instalaciones sanitarias, eléctricas, telefonía, entre otras se realizarán del sexto bimestre. Y del onceavo y doceavo bimestre se desarrollarán los trabajos de colocación de muebles de baños y accesorios, instalación de jardinería y áreas verdes etc.

Los trabajos de carpintería, como son instalación de puertas, cancelas, ventanas, acondicionamiento de todas las áreas, se realizarán en el onceavo bimestre.

Albercas se realizará en el décimo bimestre, en tanto que la jardinería sería en el onceavo bimestre.

Estudios de campo y gabinete

Como parte de las técnicas empleadas para desarrollar la descripción del medio físico y biológico, se llevó a cabo una revisión completa del terreno donde se pretende realizar el proyecto y su entorno, a fin de constatar los elementos bióticos y abióticos que caracterizan la zona. Se realizó la identificación de las especies de flora en todo el terreno, a la vez de que con estos datos se determinó el tipo y las comunidades presentes de vegetación; por otro lado, se enlistó la fauna silvestre observada, ubicándose la presencia de huellas y heces fecales en el terreno. Los tipos de vegetación que serían afectados por la construcción de la vivienda son en su mayoría especies nativas. Como se observa en las tablas 8 y 9.





II.2.2 Preparación del sitio

La preparación del sitio consistirá en la realización de actividades cuyo objetivo principal es preparar el terreno para que puedan llevarse a cabo las diferentes actividades de construcción, las primeras actividades que se realizarán en el terreno son el trazo, limpieza (derribo de la vegetación) y nivelación, para los movimientos de tierras, cortes, excavaciones y rellenos, será necesaria la utilización de maquinaria pesada como trascabo, retro excavadora y moto conformadora aplanadora, entre otras, aparte de la herramienta manual. De acuerdo con el programa de trabajo, la etapa de preparación del sitio implica la instalación de un almacén, que se construirá de madera y teja de lámina o cartón, por lo tanto, se requerirá modificar el suelo para ello, así como las actividades preliminares de obra y las relacionadas con los movimientos de tierra.

En cuanto a la infraestructura de apoyo se tiene previsto instalar y colocar un sanitario portátil. En el caso de los servicios de apoyo, algunos estarán solo de forma provisional en el predio, siendo la construcción del almacén como la única infraestructura por construir con materiales ligeros. El almacén se construirá de madera y teja de lámina o cartón, por lo tanto, se requerirá modificar el suelo para ello. Para la preparación del terreno y posterior construcción de la vivienda, será necesario realizar cortes en el perfil de la formación geológica, e implantar la construcción de la vivienda, será necesario las actividades de eliminación de la cubierta vegetal, retiro de la capa de suelo fértil, excavación, relleno, nivelación, trazado, compactación del terreno y cimentación, de acuerdo con las especificaciones de los planos de construcción. Para esta etapa se tiene contemplado la eliminación de vegetación distribuidos en el terreno, con lo cual se generarán residuos vegetales que serán triturados y para crear abono natural que se distribuirá en el mismo predio. Así mismo, debido a las condiciones del predio se requiere de la fragmentación y/o demolición mecánica de las rocas presentes en el predio (mismas que serán utilizadas para el muro de mampostería). Es importante mencionar que los residuos de vegetación primaria que sean removidos serán almacenados temporalmente en el sitio de la obra.

De manera simultánea, se realizará el manejo de arbolado que se encuentra en la superficie, buscando integrar algunos de los individuos de la flora en el diseño del proyecto.

La eliminación de la cubierta vegetal es una actividad que se realizará en conjunto con el ahuyentamiento de fauna silvestre, así como del rescate de germoplasma más idóneo del predio. El trazo consiste en el marcado con cuerdas y cal de lo que corresponde a las construcciones a desarrollar. La nivelación y compactación se realizará de forma paralela a la de despalme. Consiste en emparejar el terreno utilizando materia de banco autorizado que cumpla con especificaciones, dando el nivel y pendiente de proyecto, humedeciendo y compactando al 95% Proctor la última capa.

Fragmentación y/o demolición de rocas graníticas

La presente actividad se podrá desarrollar mediante Martillos hidráulicos o neumáticos, rotomartillos, compresor con martillo rompedor u otro tipo de equipo de demolición que cumpla con las especificaciones técnicas y ambientales enmarcadas por el Promovente, con la masa y capacidad suficiente para fragmentar las rocas graníticas, sin dañar o afectar las áreas colindantes. Antes de iniciar los trabajos de demolición y/o fragmentación de las rocas, el Contratista de Obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran, posteriormente se iniciará la fragmentación en bloques manejables, utilizando el





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

equipo de demolición o bien con herramientas manuales, para posteriormente retirarlos a mano o con una retroexcavadora hacia el punto en el que se construirán los muros de mampostería. En caso de existir excedentes de rocas, estas se cargarán y transportarán al banco de desperdicios que apruebe la Secretaría y/o aquel que cuente con Autorizaciones vigentes, dicho transporte deberá ser en vehículos con cajas cerradas o protegidas con lonas, que impidan la contaminación del entorno o que se derramen. Cuando sean depositados en un almacenamiento temporal, se tomarán las medidas necesarias para evitar la contaminación del entorno, trasladándolos al banco de desperdicios lo más pronto posible. El transporte y disposición de los materiales se sujetarán, en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

Despalme de capa vegetal. - consiste en eliminar la capa de suelo con restos de vegetación como son raíces, hojas, que pudieran afectar el proceso constructivo; consideramos que solo una parte de los restos vegetales podrán dispersarse en el terreno, donde se ubica áreas verdes, pero dado el volumen a retirar, será necesario el apoyo de la Dirección de servicios públicos para transportar los restos no utilizados al área de compostaje de su relleno sanitario.

Demolición de material rocoso. - Considerando que, en el predio, existe material batilítico, es necesario remover material para el establecimiento de la obra (no se emplearan explosivos). El material que será removido se depositara en un sitio adecuado, cabe señalar que este material rocoso será empleado en la construcción de las obras de conservación de suelo, por lo general se empleara en rellenos de predios o en camellones, sitios donde realiza obras el ayuntamiento.

Cortes. - los cortes se realizarán en el área donde se construirá la vivienda, en virtud de que la pendiente que alcanzan los terrenos en esta zona es pronunciada y se requirió establecer terraza para poder realizar la construcción de la casa. Se estima que el volumen de material que se retirara, derivado de los cortes será de aproximadamente 1500 m^3 ya que se calcula que se emplearan aproximadamente 250 camiones de volteo de 6m^3 . En la siguiente figura se muestra en línea roja la parte que se requeriría para realizar el corte del terreno.



Imagen 3.- Fachada lateral de la villa

Excavaciones, rellenos y nivelaciones. - después de las actividades de desmonte y despalme, topógrafo y trabajadores, delimitaran los frentes de trabajo y se realizaran las



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

actividades de excavación, relleno de cada una de las obras de nivelación necesarias para el área de edificación e infraestructura de servicios como son el sistema de drenajes.

Con el objeto de determinar con precisión los movimientos verticales tanto en las colindancias como en la propia estructura, durante el proceso constructivo de excavaciones y cimentación, se efectuarán nivelaciones de exactitud y se verificarán los movimientos semanalmente. Las nivelaciones se efectuarán hasta que los movimientos diferidos hayan cesado. Para la excavación, el relleno y la compactación se conformarán plataformas con la ayuda de maquinaria pesada adecuada (trascabos, motoconformadoras, vibro compactadores, etc.), mejorándolas con material de banco en capas de 20.00 cm. Se humedecerá previamente el terreno, compactándolo y nivelándolo según corresponda a las distintas áreas del proyecto, con el fin de desplantar la obra a un nivel seguro previniendo posibles inundaciones por lluvia efectos de tormentas tropicales o huracanes, incluso tomando en cuenta específicamente a los establecido en el estudio de mecánica de suelos y geotécnico ejecutado en la superficie de desplante de la obra proyectada. En los casos de las estructuras especiales, como alternativa a la solución anterior, se podrá emplear una cimentación de tipo superficial a base de zapatas desplantadas a una profundidad de 0.60 m como mínimo, dentro de la plataforma de mejoramiento (relleno), para lo cual deberán abrirse cepas para alojar las zapatas, una vez que se alcance la profundidad de 0.60 m se deberá colocar una plantilla de concreto pobre con una resistencia $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$ con un espesor de 5 cm.

Rellenos, compactaciones y plantillas. - Una vez que se concluyan las excavaciones, se compactara el terreno al 95% de su peso volumétrico en seco PVS; se procederá a la colocación del armado de losa, vigilando la separación marcada en el proyecto estructural, después se establecerá la plantilla compactada con material producto del arranque de material, con pisón de mano para dar apoyo uniforme a las tuberías que conformaran el sistema de drenaje de la obra.

Para esta actividad se conformarán plataformas con la ayuda de maquinaria pesada adecuada (trascabos, motoconformadoras, vibro compactadores, etc.), mejorándolas con material de banco en capas de 20.00 cm. Se humedecerá previamente el terreno, compactándolo y nivelándolo según corresponda a las distintas áreas del proyecto, con el fin de desplantar la obra a un nivel seguro previniendo posibles inundaciones por lluvia efectos de tormentas tropicales o huracanes, incluso tomando en cuenta específicamente a los establecido en el estudio de mecánica de suelos y geotécnico ejecutado en la superficie de desplante de la obra proyectada.

Trazo. Se refiere al marcado con cuerdas y cal, de los sitios de plataformas y cimentación de los diferentes complejos que integran el conjunto, instalaciones, etc.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

En la etapa del desarrollo de la obra será necesario contar con una bodega provisional en el sitio de la obra y que deberá contar con 1 sanitario portátil de tipo “sani-rent” a razón de 1 por cada 10 trabajadores, y que deberá ser manejado por la empresa contratada especializada en el manejo y transporte de tratamiento y disposición final. Por otro lado se contará en sitio de obra un área o almacén temporal para residuos sólidos y peligrosos en cuyo manejo se dará cumpliendo con la normatividad en la materia, es decir, se pretende enviar los residuos sólidos urbanos al relleno sanitario de Acapulco bajo convenio con la autoridad municipal y respecto a los residuos de manejo especial se pretende realizar la



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

separación y envío a empresas recicladoras, en tanto que los residuos peligrosos se confinarán a través de una empresa especializada previamente etiquetados. Se habilitarán áreas para lo que corresponderá a obras de apoyo para las labores constructivas, las cuales estarán ubicadas al interior del predio, y que con base a los requerimientos se irán desmantelando conforme se fue prescindiendo de ellas durante la etapa de construcción.

Estas obras serán las siguientes:

Almacén de materiales. Se instalará para resguardo de materiales de construcción como agregados, varillas, cemento, pinturas, pegamentos, tuberías, losetas, block, aluminios, herramientas manuales, etc. Se ubicará en una superficie aproximada de 500 m², dentro del predio en un punto estratégico a fin de no interferir con los movimientos de la maquinaria y equipo, con paredes y techumbres de materiales resistentes al fuego, para evitar incendios, y aislado de cualquier fuente de calor. No se almacenará combustibles ni se permitirá la disposición de materiales en la vía pública o colindancias. Así mismo se contará con un extintor de 9 kg de polvo químico seco tipo ABC, para en su caso, atender una contingencia por fuego.

Almacenamiento de agua. El agua por utilizar en los trabajos de construcción será suministrada a partir de pipas particulares con capacidad de 5,000 l, la cual será almacenada en tinacos tipo ROTOPLAS de 1,500 l y/o tambos de 200 l de capacidad, los cuales estarán ubicados en puntos estratégicos dentro del predio; durante las actividades de excavación, cimentación y riegos se utilizará agua tratada suministrada por empresas especializadas que prestan el servicio en el Municipio.

Sanitarios. Para cubrir el servicio de sanitarios para los trabajadores de la obra, serán instalados sanitarios portátiles a razón de uno por cada 10 trabajadores. El mantenimiento y disposición de los residuos generados estará a cargo de la empresa proveedora del servicio.

Material utilizado en las obras de apoyo. El material utilizado para la instalación de las oficinas será de estructuras prefabricadas, además de utilizará malla ciclónica para delimitar y restringir el acceso al área designada como bodega y oficinas.

Desmantelamiento de las obras y servicio de apoyo. Las obras de apoyo que se establecerán durante los primeros días de trabajo de preparación de sitio y construcción serán las siguientes: almacén de materiales y sanitarios portátiles, las cuales se moverán o retirarán conforme avanza la obra o al prescindir de su uso, de manera que al finalizar la etapa de construcción las obras provisionales sean desmanteladas en su totalidad, por las empresas contratistas a las que fueron rentadas. Una vez concluidos los trabajos, los residuos derivados del desmantelamiento serán manejados de tal forma que aquellos residuos susceptibles de reciclar, como cartón, madera, lámina, aluminio, etc., sean entregados a una empresa especializada en el manejo de residuos para su posterior venta y/o disposición final o sean dispuestos de manera adecuada por la misma empresa contratista.

II.2.4 Etapa de construcción

Descripción del procedimiento constructivo.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
"Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Como ya se mencionó en el apartado anterior, las actividades de construcción para el proyecto Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero, se pretenden llevar a cabo en un período de 1.4 años (16 meses). En las figuras 5, 6 y 7, se presentan el diseño arquitectónico del proyecto; y en seguida se muestra la fachada posterior.

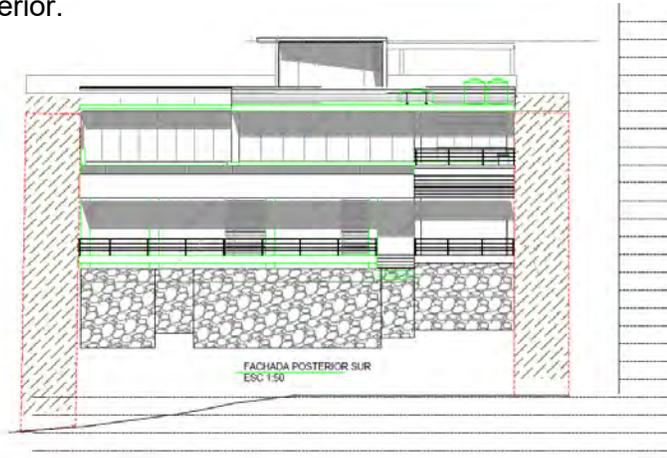


Imagen 4.- Fachada posterior.

Construcción de muros de mampostería y escaleras

En dicha actividad se construirán más de 300 metros lineales de muros de mampostería con unas alturas variables que van 1 a 9 metros; en dichos muros se utilizarán las rocas fragmentadas en el sitio.

Estructura

Para esta actividad se conformará una plataforma en el nivel del sótano 2 terminado en una superficie de 252.58m² con la ayuda de maquinaria pesada adecuada (motoconformadora, vibro compactadores, etc.), mejorándolas con material de banco en capas de 20.00 cm; se realiza la misma actividad, donde se desplantará 4 cuartos, sala, terrazas recamaras bajo el volado d la alberca y pasillos. Se humedece previamente el terreno, compactándolo y nivelándolo según corresponda a las distintas áreas del proyecto, con el fin de desplantar la obra a un nivel seguro previniendo posibles movimientos de tierra por lluvia efectos de tormentas tropicales o huracanes, incluso tomando en cuenta específicamente a los establecido en el estudio de mecánica de suelos y geotécnico ejecutado en la superficie de desplante de la obra proyectada.

Cimentación ciclópea a base de zapatas aisladas y corridas de concreto armado sobre plantilla de mampostería, contratraves y traves de liga, muros de contención de mampostería de piedra de sitio aparentes. Elementos estructurales de concreto armado: columnas y muros de mampostería de tabicón gris de hormigón confinados por cadenas intermedias y de remate, marcos rígidos de concreto para estructura de alberca y losa de concreto armado como fondo.

Las losas inclinadas y techumbres del proyecto original estaban contemplados de estructura de madera y soleras rústicas de palapa en toda la villa a dobles alturas, siendo sustituidas por losas de concreto armado y traves de concreto aparentes en madera, cubiertas por teja de barro plana o en ½ caña, con alturas menores en cumbres. Todo el concreto será estructural con una resistencia a la compresión de $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$, y acero de refuerzo con una resistencia f_y de 4,700 kg. /cm² y traslapes no menores a 1.00 metro long.42.7°.



Manifiestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto: "Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco

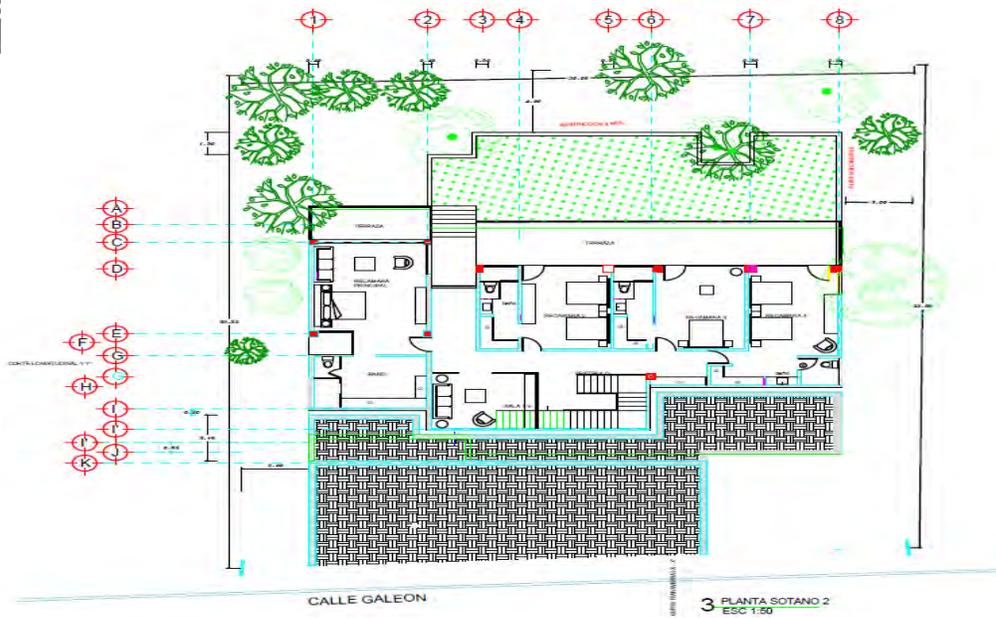


Imagen 5.- Planta sótano 2 de la casa galeón.

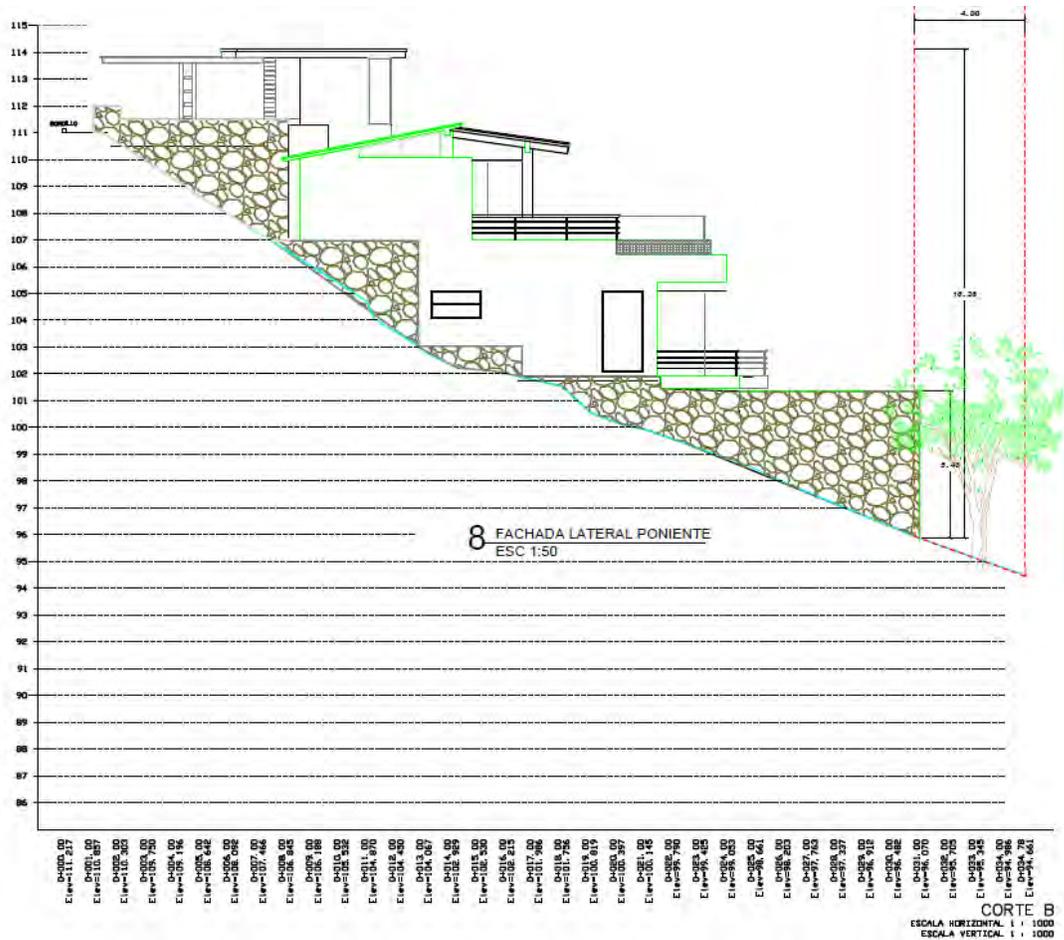


Imagen 6.- Fachada lateral de villa, se muestra la construcción de muros de protección del terreno. Instalación de tuberías hidráulicas y sanitarias.



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Se utilizará red de tubería de PVC sanitario desde muebles y descargas hasta registros sanitarios, conectados entre sí con tubería de albañal de concreto. Esta red de registros descargará en fosa séptica con capacidad aproximada de 20,000 lts, y a su vez con un poso de absorción de capacidad similar. Para sacar provecho a las aguas descargadas en el poso de absorción, se planea utilizar un sistema de tanque bioencimático, con el fin de potabilizar el agua para uso de riego de jardines y áreas verdes por microgota, dejando seca la fosa séptica y logrando un proceso biológico más eficiente.

Especificaciones generales de acabados:

- Aplanados exteriores en cemento – arena, rústico cerrado fino en muros exteriores.
- Aplanados interiores de cemento – arena, acabado fino o liso.
- Pintura vinílica a 3 manos calidad Vinimex o similar Premium con sellador vinílico acabado mate colores beige o arena, en interiores y exteriores.
- Adoques y adopastos en estacionamientos, rampa y accesos principales
- Canteras tonos claros en terrazas y/o vaciados de concreto y cemento blanco martelinados en terrazas de alberca y circulaciones exteriores, cenefas y detalles con mármoles rústicos y piedras distintas.
- Mármoles al ácido y avejentados en pisos interiores tonos claros o medios, porcelanatos en baños y cocina, losetas en áreas de servicio. Duelas de madera en recámaras.
- Carpintería fina en todo el interior a base de caoba o pino y barniz tono natural. Puertas de comunicación, closets, alacenas, mobiliario fijo, etc.
- Canceles de cristal claro 6 mm y 9mm. Y perfiles de aluminio blanco o anodizado natural.
- Barandales y portones de hierro forjado con terminado mate en oscuro o natural y base de esmalte primario contra corrosión.
- Muros de contención, bardas exteriores, pollos y jardineras de piedra de sitio aparentes, así como elementos estructurales del basamento.
- Recubrimientos de vigas en techos inclinados y cubiertas pergoladas de acero en madera rústica de pino o Parota a base de tablón, peinadas y barnizadas con esmalte marino.
- Impermeabilizaciones a base de membrana vulcanizada y acabado terracota rojo o blanco, cubierto de teja de barro corte plano o ½ caña.

Los servicios de infraestructura con que contará el **Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero** se describen a continuación:

Agua potable: En la zona se cuenta con la factibilidad de agua otorgada por parte del organismo municipal (CAPAMA), sin embargo, se está analizando la posibilidad de solicitar la autorización ante la Comisión Nacional del Aguas (CONAGUA) para la perforación de pozos.

Recuperación de agua de lluvia: Las aguas pluviales serán conducidas aguas abajo para puedan ser descargadas a infiltración.

Red Hidráulica Sanitaria: Para la red hidráulica del Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero, la instalación incluye las





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

líneas de ramaleos y tuberías en general, equipos hidroneumáticos, equipos de alberca y muebles y accesorios baños, etc. La correcta instalación hidrosanitaria garantiza la operación confiable de los diferentes equipos del Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero.

Instalación de la Red Eléctrica: Dicha instalación considera los materiales necesarios para la instalación desde el tablero central a donde llega la acometida de CFE, hasta los puntos de uso de la casa. Entre los trabajos a realizar se encuentran descritos los siguientes:

- Armado de tableros de circuitos centrales. Estos son normalmente conocidos como los centros de carga.
- Instalación de ductos para cableado desde los centros de carga hacia el Estadio.
- Cableado desde el centro de carga hacia los distintos puntos de uso de la instalación luminarias y contactos.
- Balanceo de las líneas de electricidad.
- Distribución de las líneas de iluminación para áreas comunes y ajardinadas

Sistema Integral de Riego:

Ante la creciente falta de agua potable en nuestra ciudad, previendo que en el futuro cercano los cortes al suministro de agua potable se harán más frecuentes, el mantener jardines en buen estado será cada día más caro y complicado, razón por la cual en Soluciones para Agua, conscientes del necesario desarrollo de tecnologías amigables con el medio ambiente y que nos permitan seguir conservando nuestros recursos naturales como el agua y la áreas verdes, se ha desarrollado un sistema integral de riego que consta de los siguientes equipos que nos permiten recuperar el agua negra de los sanitarios y reutilizarla una vez tratada como agua de Calidad NOM-003, para riego.

Vías Públicas

No se requerirá de la apertura de nuevas vías, ya que la zona donde se localiza el predio cuenta con excelentes vías de comunicación.

Descripción de servicios requeridos

- ***Personal requerido durante el desarrollo de la obra***

El personal requerido en la etapa de preparación del sitio y construcción se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3.- Personal para emplear para la construcción del Proyecto.

REQUERIMIENTO DE PERSONAL		
Obra actividad para realizar	Director responsable de obra (DRO)	1
	Preliminares	10
	Terracerías	15
	Urbanización	20
	Infraestructura	30
	Equipamiento	40
	Edificación	230



TOTAL	345
-------	-----

Equipo utilizado

Se requerirá del siguiente equipo

Tabla 4.- Equipo para utilizar para la construcción.

OBRA / ACTIVIDAD	MAQUINARIA POR USAR	HORAS DE OPERACIÓN
Despalme	Excavadora 320	1230
	Camión de Volteo	1230
Terracerías	Motoconformadora	2288
	Vobrocompactador	2288
Urbanización	Retroexcavadora	3696
	Motoconformadora	3696
Edificación	Camión Revolvedor	4.400
	Camión Bomba	4.400
	Minicargador Frontal	4.400
	Camioneta de 3 ½ ton	4.400
	Elevadora multiusos	4.400

Todo el equipo que se utilizará durante el tiempo de ejecución del proyecto deberá operar en el horario normal de jornada de trabajo en obra, es decir, de 07:00 a 18:00 hr de lunes a viernes y sábados de 08:00 a 14:00 h, minimizando los impactos por ruido y polvo a las áreas aledañas.

Materiales

El material utilizado durante la construcción del proyecto se especifica a continuación:

Tabla 5.- Material por utilizar para la construcción.

MATERIAL	CANTIDAD APROX.	UNIDAD	FORMA DE TRASLADO
Concreto premezclado	2,100.00	m ³	Camión revolvedor
Acero de refuerzo	150.00	Ton.	Camión Torton
Cemento	214.00	Ton.	Camión Torton
Acero estructural	90.00	Ton.	Tráiler 6 ejes
Block hueco de concreto	170,000.00	Pza.	Camión Torton
Estructura metálica y cubierta de lámina	75.00	Ton.	Tráiler 6 ejes
Pintura de esmalte	14.00	Tambos	Camión Torton
Malla electrosoldada	17.00	Rollo	Camión Torton

El material utilizado para los trabajos de relleno será obtenido de bancos autorizados, y será trasladado al sitio de obra en camiones con lonas para evitar o minimizar la dispersión de material y emisiones a la atmósfera.





Insumos requeridos durante el desarrollo de la obra

Energía eléctrica: En la etapa de preparación no se requerirá del suministro de energía eléctrica y para la etapa de construcción la energía será suministrada por la Comisión Federal de Electricidad, División de Distribución Centro Sur en la que se suministró la energía en baja y media tensión, que será suministrada por la línea de alta tensión proveniente de la Subestación Eléctrica.

Combustibles: El combustible que se utilizará durante la etapa de preparación del sitio y construcción será principalmente diésel y gasolina para vehículos, camiones y maquinaria abasteciéndose en la estación de servicio más cercana. Se tendrá un consumo de 30 l/día/maquinaria por turno, al no operar de forma conjunta todos los equipos se tiene que en forma global se consumieron menos de 300 l/día.

Agua: El abastecimiento de agua para la etapa de preparación del sitio y construcción, tratada y potable será suministrada por empresas especializadas.

Agua tratada. - Se utilizará aproximadamente 500 l diarios en promedio de agua tratada, la cual será abastecida por medio de pipas con capacidad de 8 a 10 m³, utilizándose para su almacenamiento depósitos de plástico de 5,000 l y tambos de 200 l. El agua tratada se utilizará para realizar el riego en áreas de trabajo.

Agua potable. - Se proporcionará para limpieza corporal y será abastecida a través de pipas con capacidad de 5 m³ colocada en tanques de plástico de 5,000 l, el agua para beber fue abastecida en garrafones de 20 L.

Bancos de material

El material utilizado para los trabajos de relleno provendrá de un banco autorizado, el material recibirá un tratamiento de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos realizado para el predio.

El material será trasladado al sitio de la obra en camiones de 16 m³ o góndolas, uso de lonas y el material de acarreo húmedo para evitar la dispersión

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

Las actividades que se realizarán durante esta fase serán en primer lugar, la ocupación de la vivienda por parte del cliente, en lo que corresponde a este tipo de proyectos se llevan a cabo de manera permanente actividades como la limpieza de las viviendas, reparaciones sencillas, redecoraciones, etc. En esta etapa consideraremos el funcionamiento y operación de la casa habitación en su totalidad, contemplando el uso de la infraestructura construida y señalada previamente, por lo cual es necesario que, durante su operación y vida útil del proyecto, se emplee un programa de mantenimiento periódico de la infraestructura, instalaciones y sistemas que integren la casa. Para llevar a cabo el mantenimiento, se necesitará mano de obra calificada y no calificada las cuales como en la etapa de construcción deberán laborar con las medidas de ambientales y de seguridad e higiene. El





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

programa de mantenimiento propuesto para la correcta operación y funcionamiento del proyecto se menciona en a continuación.

Tabla 6.- Programa de mantenimiento preventivo.

ACTIVIDAD	APLICACIÓN
Limpieza General de Exteriores (áreas de uso común).	Diaria
Mantenimiento de Instalaciones Eléctricas, drenajes sanitarios, pluviales, boylers, revisión de tanque estacionario etc.	Semestral
Mantenimiento de Áreas verdes	Permanente
Recolección de basura	Permanente
Pinturas	Anual

Los requerimientos necesarios para la operación y mantenimiento del lugar son principalmente energía eléctrica, combustibles, pinturas, agua no potable, gas L.P y agua potable para la operación y uso del inmueble. De las actividades hechas durante la operación y mantenimiento se prevé que los impactos y residuos generados serán reducidos. Algunos serán generados y serán aprovechados y otros tendrán su disposición final de acuerdo con sus características y cumpliendo siempre los reglamentos de las autoridades competentes. A continuación, se presentan algunos residuos generados durante esta etapa.

Tabla 7.- desechos generados en la etapa de operación y mantenimiento.

TIPO DE DESECHO	DESTINO O USO PROBABLE
Desechos orgánicos (domésticos)	Uso para composta
Desechos inorgánicos	Separados para relleno sanitario
Desechos vegetales	Reutilización dentro del sitio
Descargas de aguas residuales	Descarga al drenaje
Desechos tóxicos (baja recurrencia)	Disposición final con empresas

El mantenimiento del área verde estará bajo cuidado y responsabilidad de un jardinero, mismo que se encargará de mantenerla permanentemente en condiciones estéticas, donde las actividades se realicen de forma manual. Este mantenimiento requiere del empleo de herramientas e insumos básicos, como máquina podadora, tijeras de jardinería, palas, rastrillos, abono orgánico, etc. Cabe recalcar que puede haber algunos tipos de residuos que sean factibles reutilizarlos ya sea como relleno o abono para las áreas verdes o bien puedan ser recolectados para enviarlos a empresas recicladoras que ya existen en el estado.





II.2.6 Etapa de abandono del sitio

Por las características y tipo de desarrollo habitacional, no se considera el abandono del sitio en este documento. Con un adecuado mantenimiento, la vida útil del proyecto puede ser de más de 40 años. Los programas de mantenimiento de infraestructura y mejoras en el equipo a utilizar deberán ser continuos con el fin de lograr esta medida. Las obras de apoyo establecidas durante los primeros días de trabajo de preparación de sitio y construcción serán: almacén de materiales y sanitarios portátiles, mismas que serán desmanteladas conforme se realice el avance de la obra o al prescindir de su uso, de manera que al finalizar la etapa de construcción estas obras provisionales sean totalmente desmanteladas, siendo entregadas a las empresas contratistas a las que fueron rentadas

II.2.7 Utilización de explosivos

No se utilizarán explosivos para la remoción de piedras o roca, durante las actividades despalme, excavación, perforación, en su caso corte menor o cualquier otra actividad, debido a que se utilizará maquinaria pesada como retroexcavadora con martillo y zanjadora para dicha acción, apoyada con herramienta menor (manual). Dentro del terreno no existen pendientes significativas las cuales hagan necesario el uso de explosivos.

II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Los residuos que se generarán derivados de las diferentes actividades y etapas del proyecto consisten fundamentalmente en:

Etapa de preparación del sitio.

Residuos de vegetación: producto del despalme y sobre todo del arbolado que se tendrá que remover para la construcción de la vivienda. Estos residuos se generarán principalmente en la etapa de preparación del sitio, una parte se destinará para ser triturados e incorporados a las áreas verdes, el resto se ofrecerá al ayuntamiento el área de composteo en el área del vivero de servicios municipales.

Del Suelo: parte de los restos de tierra y rocas, serán fragmentados al máximo y que el 40 % de estos restos serán reutilizados para realizar rellenos y nivelaciones.

Residuos sólidos generados por los trabajadores: Por otra parte, se considera la producción de residuos sólidos generados por los trabajadores (que oscilara entre 12 y 15), durante estas fases considerando un máximo de 15 trabajadores de manera simultánea, a razón de 0.0026 m³/diarios/trabajador, puede llegar a generarse un volumen de 0.039 m³/día.

Se deberán disponer de recipientes de 200 l en la parte de arriba del predio, y sobre suelo firme, estos deberán estar debidamente etiquetados para permitir la separación de residuos (en vidrio, metal, plásticos, papel y restos de comida).

Se refieren principalmente a los residuos domésticos, residuos sólidos como papel. En la etapa de operación y mantenimiento se prevé que se incremente la generación de los residuos sólidos, sobre todo por la operación de la vivienda, pues se considera que esta, sea habitada de forma permanente. Estos residuos se enviarán al relleno sanitario de forma directa o por conducto de un prestador de servicios previo celebración de contrato.





Etapa de construcción.

Residuos sólidos generados por la construcción: Los residuos generados por la actividad de la construcción, como escombros, cascajos, pedazos de fierro, material estructural, madera de cimbrado, cartón, papel y otro tipo de material de construcción, serán reutilizados y reciclados según su factibilidad y el resto se almacenarán temporalmente y serán sucesivamente enviados para su disposición final a sitios autorizados por la autoridad competente y a centros de acopio respectivamente.

Emisiones a la atmósfera: En la etapa de preparación del sitio y construcción, se realizan actividades que generarán emisiones a la atmósfera, se producirán 3 tipos de emisiones; ruido, polvo y gases producto de la combustión de los carburantes necesarios para la maquinaria y equipo. El ruido se generará en el sitio y fuera del mismo y los niveles de ruido generados por el equipo pueden variar entre 68 Dba hasta niveles de ruido de hasta 100 Dba a una distancia de 15 metros. Los ruidos disminuirán rápidamente a una tasa aproximada de 6 dBA medido a 50 pies (15.24 m) a partir de la fuente generadora se reducirá a 62 dBA a 100 pies (30.48 m) a partir de la fuente al receptor. No se espera que el ruido de la construcción exceda los límites aceptables para las viviendas ubicadas a una distancia aproximada de 120 metros (receptores sensitivos). Polvo y material suspendido.

Derivado del movimiento de suelo, es muy probable que se generan emisiones de polvos a la atmosfera, por lo que en este punto se recomienda trabajar el suelo y todos los materiales polvorosos en una fase húmeda. Así como lonas durante el transporte de los materiales. Gases producto de la quema de combustibles de la maquinaria utilizada. El uso de maquinaria de combustión interna genera emisiones a la atmósfera, por lo que deberá mantenerse un estricto control de su mantenimiento, para minimizar emisiones de humos por los escapes de los vehículos.

La emisión de gases a la atmósfera por el uso de maquinaria y equipo de transporte ocasionará cambios en la concentración de gases: monóxido de carbono (CO), hidrocarburos no quemados (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y dióxido de azufre (SOx.). Por lo tanto, para evitar generar emisiones contaminantes a la atmosfera, se propone llevar a cabo un riego permanente sobre las áreas donde se genere polvo. Por otra parte, los vehículos utilizados para la carga de materiales estarán obligados a circular con su caja enlonada y a baja velocidad, evitando la caída del material transportado; asimismo, los vehículos de obra tendrán que sujetarse a un mantenimiento preventivo por parte de los contratistas.

Generación de residuos peligrosos: Con base en las actividades desarrolladas, se generarán de forma eventual y no periódica, un volumen mínimo de residuos peligrosos, básicamente producto de las actividades de mantenimiento de vehículos y maquinaria utilizada durante las diferentes actividades del proceso, en la siguiente tabla se enlistan los residuos que se prevé sean generados, así como su punto de producción:

Tabla 8.- Volúmenes de generación de residuos peligrosos.

Residuo peligroso	Clasificación CRIT	Frecuencia	Actividad que lo genera
Aceite gastado de mantenimiento	Inflamable	Esporádica	Probable por el mantenimiento de maquinaria y vehículos en las diferentes etapas.



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Residuo peligroso	Clasificación CRIT	Frecuencia	Actividad que lo genera
Solventes gastados, frascos de pinturas.	Inflamable	Esporádica	En actividades de mantenimiento.
Estopas y trapos de mantenimiento.	Inflamable	Esporádica	En actividades de mantenimiento.

Cabe señalar que no se realizarán actividades de reparaciones mayores en el área del proyecto, básicamente NO se cuenta con el espacio adecuado para esta actividad, por lo tanto, será necesario la contratación de personal o empresas que vigilen su mantenimiento en el tiempo de construcción del proyecto. La mano de obra requerida será mano de obra especializada en el área eléctrica, mecánica., por lo tanto, se deberá llevar un adecuado monitoreo del equipo utilizado.

Ruido. Los vehículos utilizados en la obra deberán emitir niveles de ruido permitidos de acuerdo con la NOM-080-SEMARNAT-1994, lo que se evidenciará indirectamente a partir del mantenimiento mayor y el reemplazo o ajuste de piezas defectuosas y sueltas. Durante la construcción, el trabajo de la maquinaria pesada, serán fuentes relevantes de ruido en el ambiente en que se desarrollarán los trabajos.

Residuos Sanitarios: estos serán canalizados por letrinas portátiles que serán instalados y conectados directamente al sistema de drenaje desde el inicio de las actividades hasta su finalización durante la etapa de construcción, esto con el fin de evitar el fecalismo al aire libre.

Olores. Como ya se mencionó, se contratarán los servicios de una empresa que rente sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores de la obra y el mantenimiento de estos sanitarios estará a cargo de la contratista.

Etapas de operación y mantenimiento

Residuos sólidos: en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto se generarán particularmente residuos sólidos de tipo doméstico y de vegetación (basura orgánica e inorgánica). Estos residuos se enviarán al relleno sanitario de forma directa o por conducto de un prestador de servicios previo celebración de contrato.

Aguas residuales: las aguas residuales generadas por el proyecto tendrán un manejo garantizado, conectando directamente al sistema de drenaje, servicio emitido y proporcionado por la Comisión de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado del Municipio de Acapulco (CAPAMA).

Con respecto al encauzamiento de aguas pluviales, este se realizará aprovechando el drenaje natural del predio con dirección al mar, pero estas deberán filtrarse a través de rejillas para que solo el agua de lluvia limpia sin residuos llegue al mar.





II.2.8.1. Residuos.

Residuos sólidos:

Para evitar la contaminación por los desechos generados por la construcción del proyecto, dentro del predio se contará con varios botes de 200 l, los cuales serán rotulados con la leyenda que diga el tipo de residuo que contendrán, es decir: plástico, papel, metal, etc., para que los trabajadores de la obra depositen la basura en ellos, y de esta manera se puedan separar los desechos que son factibles de reciclar de lo que no.

Así de esta manera los desechos que sean factibles de reciclar serán enviados a las empresas que se encargan de retirarlos, en cuanto a los residuos que no sean factibles de reciclar serán enviados al tiradero oficial del H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez.

Es importante mencionar que durante la etapa de construcción del desarrollo se impartirán pláticas de concienciación a los trabajadores para que contribuyan a mantener limpias sus áreas de trabajo y así evitar contaminar el ambiente.

Cantidad generada por unidad de tiempo.

Considerando que el volumen de residuos sólidos generados por habitante es de 0.6 kg/día, se prevé contar con 6 personas trabajando en el proyecto; por lo que el volumen de generación de residuos de 3.6 kg/día (JICA, 1999).

Los residuos generados se manejarán adecuadamente dentro del proyecto, dando cumplimiento al Artículo 18 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (SEMARNAT, 2007), siendo subclasificados en orgánicos e inorgánicos desde su generación, almacenándose temporalmente en contenedores separados para facilitar su separación primaria y secundaria para posteriormente ser entregados a los camiones del Servicio Público de Limpia que recolectan los residuos del Municipio.

Residuos peligrosos

Dentro del predio del proyecto también se contará con botes de 200 l, los cuales también estarán rotulados con las leyendas que digan: Residuos peligrosos (aceite usado, sólidos impregnados, tierra contaminada, etc.), los cuales serán llevados al almacén temporal de residuos peligrosos para su posterior retiro por la empresa contratista que este registrada ante la SEMARNAT y pueda darles disposición a estos residuos.

Es importante señalar que la C. Ana Karina Villa Gómez, tramitará el alta ante la SEMARNAT como empresa generadora de residuos peligrosos, para este proyecto, y el almacén temporal de estos residuos contará con los requisitos que establece el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, en su Capítulo IV, artículo 82, fracción I y II.





II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Los trabajos desarrollados por la construcción de la casa habitación del Lote 62, estarán basados en el principio fundamental de lograr de forma conjunta entre trabajadores, contratistas y personal involucrado con el proyecto, la minimización en el punto de generación, correcta separación, reúso, reciclaje, tratamiento y apropiado almacenamiento temporal. El manejo se llevará a cabo de acuerdo con las características de volumen generado, procedencia, costo de tratamientos o disposición final, posibilidades de recuperación, reciclaje o reemplazo por insumos que generen residuos con menores índices de peligrosidad.

En este sentido el manejo de los residuos seguirá la siguiente secuencia de actividades:

- Recolección y separación
- Almacenamiento temporal en los terrenos rentados colindante al proyecto
- Transferencia a áreas acondicionadas y autorizadas para la disposición temporal
- Transporte fuera de las instalaciones a destinatarios autorizados
- Disposición final

Así mismo se seguirán las siguientes estrategias:

- La identificación de residuos por fuente específica de generación
- La elaboración de Bitácoras de generación de los residuos peligrosos
- La separación y envasado de los residuos
- El etiquetado de los contenedores
- El almacenamiento en los sitios destinados para ello y controles de entradas a través de Bitácoras
- La salida de los residuos de las áreas de almacenamiento temporal y su registro en Bitácora.





CAPITULO III

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO





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

El objetivo de este capítulo es exponer la vinculación del proyecto con las disposiciones jurídicas ambientales aplicables, así como las relativas a acuerdos de destino y ordenamiento del territorio. Para lo cual se ha dividido el capítulo III en dos apartados, uno relativo a la legislación, reglamentos y normas aplicables al proyecto y un segundo gran apartado relativo a los instrumentos de planeación y ordenamiento presentes en la región donde se insertará la obra. Para el desarrollo de este capítulo, se aplicó una metodología de análisis de todos los instrumentos de política ambiental y jurídicos vinculantes, así como los que regulan el Sistema Ambiental particular en el que se inserta. Este análisis tiene como objetivo exponer el cumplimiento del proyecto a cada una de las especificaciones, disposiciones y criterios establecidos.

La terminación de la Construcción de Casa Villa Galeón 62 en el municipio de Acapulco de Juárez, son parte fundamental en los procesos de integración social y no están exentas de cumplir con las disposiciones jurídicas de garantizar el respeto al medio y a los elementos que lo conforman en el proceso de su construcción. En este sentido, el presente estudio expresa la voluntad del promovente de respetar plenamente los instrumentos jurídicos y las normas que aplican en materia de impacto y protección al ambiente y sus componentes, fomentando en todo momento trabajos constructivos armónicos con el ecosistema natural de la zona.

Como se señala en los siguientes apartados, las diversas obras y actividades que involucra la realización del proyecto tendrán impactos sobre el ambiente, no obstante, se evitará el rebasar los límites y condiciones establecidos en la normatividad ambiental, y en su caso, se establecerán las medidas de mitigación, compensación o minimización más viables. En el presente capítulo se realiza una revisión detallada que permita identificar y analizar el grado de concordancia y cumplimiento requerido para el desarrollo del proyecto, a fin de garantizar que su ejecución se realice en estricto apego a los instrumentos normativos y de planeación aplicables en el área del proyecto.

Para la elaboración del presente capítulo, se identificaron y analizaron fuentes de información relativos a los diferentes instrumentos de planeación en los ámbitos federal, estatal y municipal que son vinculables al proyecto inmobiliario que afecten ecosistemas costeros. Así como su vinculación con los planes y programas sectoriales y de desarrollo en los que el proyecto está inmerso, instrumentos de planeación y ordenamiento territorial, e instrumentos jurídicos aplicables en materia ambiental. El objeto del análisis descrito es conocer y cumplir con los lineamientos que deberán ser observados durante la ejecución del proyecto, asegurando su compatibilidad.

Con el fin de identificar y analizar esta relación, se describen a continuación los instrumentos normativos de carácter federal que le resultan directamente aplicables, así como los instrumentos de planeación y ordenamiento para el sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto, ubicado en la zona Diamante de Acapulco, correspondiente al Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero, México.





III.1 Ordenamientos jurídicos federales

III.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, es Ley Suprema del sistema jurídico mexicano y fue redactada en 1917, teniendo desde entonces una serie de reformas y adiciones. La Constitución el origen de los derechos y obligaciones los ciudadanos y sus autoridades, por lo que es indispensable su vinculación con el proyecto, ya que de ésta emanan los criterios reglamentarios que constituyen la base de la legislación en materia ambiental y de planeación, que se mencionan en sus diferentes niveles, y de los artículos que de la misma aplican al proyecto como fundamento principal.

Tabla 9.- Vinculación con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
Artículo 10.	En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece.	Con relación a estos artículos, el Promovente está al tanto de los derechos humanos y objetivos del estado en materia de medio ambiente y desarrollo; por lo que llevará a cabo el Proyecto mediante la implementación de tecnologías de alta eficiencia y buenas prácticas de manejo, a fin de disminuir los impactos ambientales negativos derivados del mismo. Para el proyecto se ajusta a las disposiciones del marco normativo ambiental, a fin de que la autoridad ambiental emita la resolución que en Derecho corresponda. Derivado de la ejecución del proyecto, se proponen una serie de medidas de prevención y mitigación por los impactos ambientales que se puedan generar por el proyecto, con el fin de evitar que los recursos naturales se vean comprometidos, y cuidando que no se afecte la calidad de las aguas, no se provoque la erosión del suelo, ni se vea comprometida la flora ni fauna.
Artículo 4	[...] 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.	
Artículo 25	El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución.	
Artículo 27	La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originariamente a la Nación. La nación tendrá en todo tiempo el derecho de cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico...	
artículo 73	El Congreso tiene facultad: [...] X. Para legislar en toda la República sobre hidrocarburos, minería, sustancias químicas, explosivos, pirotecnia, industria cinematográfica, comercio, juegos con apuestas y sorteos,	



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	<p>intermediación y servicios financieros, energía eléctrica y nuclear y para expedir las leyes del trabajo reglamentarias del artículo 123;</p> <p>XXIX.G. Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.</p>	
Artículo 133	<p>Esta Constitución, las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y todos los tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el presidente de la República, con aprobación del Senado, serán la Ley Suprema de toda la Unión. Los jueces de cada entidad federativa se arreglarán a dicha Constitución, leyes y tratados, a pesar de las disposiciones en contrario que pueda haber en las Constituciones o leyes de las entidades federativas.</p>	

III.1.2. Leyes y sus reglamentos (federales, estatales y municipales)

A continuación, se describen las leyes y sus reglamentos aplicables o de interés para el Proyecto Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero.

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

Artículo 28: Para desarrollar el proyecto se debe obtener previamente la autorización de impacto ambiental por parte de la autoridad federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Dicho artículo establece que, la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.

Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

- VII.** Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;
- IX.** Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

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

VINCULACIÓN:

El Proyecto consiste en terminar la Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero el cual consta de actividades de fragmentación de rocas, cortes del suelo, nivelaciones y compactaciones para la construcción de los elementos que componen la villa.

Como se ha mencionado el área del Proyecto requerirá del derribo de algunos individuos adultos arbóreos, sin embargo, cabe señalar que el predio se localiza en una zona definida como de asentamientos humanos; por lo que en cumplimiento con lo dispuesto en estos artículos se lleva a cabo la elaboración de esta el presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, misma que incluye la identificación de impactos ambientales, así como la implementación de medidas de prevención y mitigación para los impactos que se ocasionen por las actividades de construcción y operación del Proyecto; en observancia a lo que establecen estos instrumentos de política ambiental se somete a consideración de la autoridad la presente manifestación de impacto ambiental modalidad particular, para su análisis y dictaminación correspondiente, con la finalidad de que el promovente pueda encontrarse en aptitud de llevar a cabo la ejecución de las obras y/o actividades restantes propuestas en el presente estudio ambiental.

Artículo 137.- Queda sujeto a la autorización de los Municipios o del Distrito Federal, conforme a sus leyes locales en la materia y a las normas oficiales mexicanas que resulten aplicables, el funcionamiento de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reúso, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales.

VINCULACIÓN:

Durante las diferentes etapas del Proyecto, se realizará la recolección, almacenamiento, transporte, y disposición final de residuos de acuerdo con lo establecido en este artículo, y con empresas autorizadas por la autoridad ambiental correspondiente.

Artículo 151.- La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.

Quienes generen, reúsen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.

VINCULACIÓN:

La generación de residuos peligrosos se prevé fortuitas cantidades para las primeras etapas del Proyecto (preparación del sitio y construcción) y nulas durante la etapa de operación y mantenimiento. Para su clasificación, manejo, almacenamiento y disposición se cumplirá





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

con lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento, así como las normas oficiales mexicanas correspondientes.

En caso de generar residuos peligrosos, se tramitará ante la SEMARNAT el registro como empresa generadora de residuos peligrosos, bajo la categoría que le corresponda.

Artículo 156.- Las normas oficiales mexicanas en materias objeto del presente Capítulo, establecerán los procedimientos a fin de prevenir y controlar la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores, y fijarán los límites de emisión respectivos.

VINCULACIÓN:

El Proyecto no contempla la generación de este tipo de contaminación durante la etapa de operación del Proyecto; sin embargo, durante la parte restante de la preparación del sitio y construcción, se tomará en cuenta lo establecido en las normas oficiales mexicanas correspondientes por los ruidos que puedan generarse durante dichas etapas.

Artículo 110.- Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:

- I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y
- II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

Artículo 111.- Para controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera, la Secretaría tendrá las siguientes facultades:

- I. Expedir las normas oficiales mexicanas que establezcan la calidad ambiental de las distintas áreas, zonas o regiones del territorio nacional, con base en los valores de concentración máxima permisible para la salud pública de contaminantes en el ambiente, determinados por la Secretaría de Salud;
- III. Expedir las normas oficiales mexicanas que establezcan por contaminante y por fuente de contaminación, los niveles máximos permisibles de emisión de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera provenientes de fuentes fijas y móviles;
- IV. Requerir a los responsables de la operación de fuentes fijas de jurisdicción federal, el cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 37 de la presente Ley, su reglamento y en las normas oficiales mexicanas respectivas;
- IX. Expedir, en coordinación con la Secretaría de Economía, las normas oficiales mexicanas que establezcan los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera, provenientes de vehículos automotores nuevos en planta y de vehículos automotores en circulación, considerando los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente, determinados por la Secretaría de Salud;

VINCULACIÓN:





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Las emisiones a la atmósfera solo se prevén durante las etapas de restantes de la preparación del sitio y construcción, las cuales corresponden principalmente a gases de combustión de la maquinaria y vehículos a utilizar, polvos, humos de soldadura y gases de combustión provenientes de fuentes fijas y móviles, sin embargo, la maquinaria será utilizada de manera temporal, de forma intermitente y bajo estándares de mantenimiento preventivo.

Dichas emisiones serán reducidas y controladas con medidas ambientales las cuales se detallan en el Capítulo VI del presente estudio, con el fin de asegurar la calidad del aire cumpliendo con los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes de conformidad con lo dispuesto en la presente Ley, su reglamento y en las normas oficiales mexicanas respectivas.

- **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de Impacto Ambiental**

Artículo 5: Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental...

O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS:

- I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, ...;

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas.

Artículo 10.- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades: I. Regional, o II. Particular.

Artículo 11.- Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:

- II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;
- III. Un conjunto de Proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y
- IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que, por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.

Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

- I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;
- II. Descripción del proyecto;
- III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;
- IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;
- V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;
- VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;
- VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y
- VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

VINCULACIÓN

Las obras y actividades que forman parte del presente estudio refieren a la “Construcción de Casa Galeón 62 en el municipio de Acapulco de Juárez”. Por lo tanto, como las obras y actividades antes mencionadas, se encuentran reguladas en materia de evaluación del impacto ambiental por el gobierno federal a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); en observancia a lo que establecen estos instrumentos de política ambiental se somete a consideración de la autoridad la presente manifestación de impacto ambiental modalidad particular, para su análisis y dictaminación correspondiente, con la finalidad de que el promovente pueda encontrarse en aptitud de llevar a cabo la ejecución de las obras y/o actividades restantes propuestas en el presente estudio ambiental.

- **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Áreas Naturales Protegidas**

Artículo 81.- En las áreas naturales protegidas sólo se podrán realizar aprovechamientos de recursos naturales que generen beneficios a los pobladores que ahí habiten y que sean acordes con los esquemas de desarrollo sustentable, la declaratoria respectiva, su programa de manejo, los programas de ordenamiento ecológico, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales aplicables

VINCULACIÓN

El Proyecto se desarrollara fuera de áreas naturales protegidas de carácter federal, estatal y/o municipal y consiste en terminar la construcción de una villa denominada Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero el cual consta de actividades de nivelaciones y compactaciones para la construcción de los elementos que componen la casa, así como la introducción de servicios básicos como es tanque de agua potable, energía eléctrica, así como acondicionamiento de áreas verdes en el resto del predio.

- **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Control de la Contaminación de la Atmósfera**

Artículo 10 - Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, las personas físicas o morales,





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

públicas o privadas, que pretendan realizar o que realicen obras o actividades por las que se emitan a la atmósfera olores, gases o partículas sólidas o líquidas.

Artículo 13.- Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:

- I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y
- II. Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas o controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

Artículo 28.- Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes móviles, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que expida la Secretaría en coordinación con las secretarías de Economía y de Energía, tomando en cuenta los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente determinados por la Secretaría de Salud

VINCULACIÓN

Las emisiones a la atmósfera durante las partes restantes de la preparación del sitio y la construcción provendrán principalmente de vehículos motorizados o maquinaria que emanen gases, así como material particulado proveniente del movimiento de tierras. Durante estas etapas, el Promovente llevará el seguimiento al mantenimiento de los vehículos y maquinaria que emitan gases, a fin de que los mismos se encuentren en condiciones óptimas, disminuyendo así la emisión de gases contaminantes y cumplan con los niveles máximos permisibles establecidos en las normas técnicas emitidas por la Secretaría.

Durante la operación del Proyecto, el cual consiste por la operación y mantenimiento de una Villa, las emisiones de gases de efecto invernadero provendrán de estufas, calentadores de agua, y vehículos automotores.

El Proyecto no afectará la calidad del aire para los asentamientos humanos cercanos.

Las emisiones a la atmósfera que se generen por fuentes móviles no excederán los niveles máximos permisibles de emisión que se establezcan en las normas técnicas ecológicas. De acuerdo con la cantidad de residuos peligrosos a generar por el proyecto se le considerará como micro generador. Por tanto, en los términos del artículo 48 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, el promovente no está obligado a tener su plan de manejo de residuos conforme lo cita la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

El proyecto en ninguna de sus etapas será sujeto a registro de RETC, por lo que no está obligado a la presentación de la Cedula de Operación Anual (COA) ni tampoco de obtener la Licencia Ambiental Única (LAU)

- **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC)**

Artículo 1.- El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas en donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en lo que se refiere al Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.



Artículo 9.- Se consideran Establecimientos sujetos a reporte de competencia federal los siguientes:

...

II.- Los generadores de residuos peligrosos en términos de las disposiciones aplicables, y

Artículo 10.- Para actualizar la Base de datos del Registro, los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal deberán presentar la información sobre sus emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos peligrosos, conforme a lo señalado en el artículo 19 y 20 del presente reglamento, así como de aquellas sustancias que determine la Secretaría como sujetas a reporte en la Norma Oficial Mexicana correspondiente.

La información a que se refiere el párrafo anterior se proporcionará a través de la Cédula, la cual contendrá la información enlistada en este artículo.

Artículo 19.- Las emisiones y transferencias de contaminantes y sustancias sujetas a reporte de competencia federal que estén reguladas por Normas Oficiales Mexicanas, deberán medirse utilizando los métodos, equipos, procedimientos de muestreo y reporte especificados en las Normas Oficiales Mexicanas, y las Normas Mexicanas que sean referidas en estas últimas, de acuerdo a lo que establece la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.

Artículo 20.- Para efectos del presente Reglamento, las emisiones y transferencia de contaminantes y sustancias sujetas a reporte de competencia federal, que no estén reguladas por Normas Oficiales Mexicanas o cuya medición esté exenta, pueden estimarse a través de metodologías comúnmente utilizadas, tales como la aplicación de factores de emisión, estimación mediante datos históricos, balance de materiales, cálculos de ingeniería o modelos matemáticos

Artículo 21. Los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal deberán conservar durante un periodo de cinco años, a partir de la presentación de cada Cédula, las memorias de cálculo y las mediciones relacionadas con las metodologías señaladas en los artículos 19 y 20 del presente Reglamento; dicha información estará a disposición de la Secretaría en el momento que la requiera.

VINCULACIÓN

De acuerdo con la cantidad de residuos peligrosos a generar por la parte restante del proyecto se le considerará como micro generador. Por tanto, en los términos del artículo 48 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, el promovente no está obligado a tener su plan de manejo de residuos conforme lo cita la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

El proyecto en ninguna de sus etapas será sujeto a registro de RETC, por lo que no está obligado a la presentación de la Cedula de Operación Anual (COA) ni tampoco de obtener la Licencia Ambiental Única (LAU)





- **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS).**

Artículo 93: De la LGDFS de 2018, la Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

VINCULACIÓN

El Promovente presentara posteriormente ante la SEMARNAT el estudio técnico justificativo apegados a los lineamientos y procedimientos para solicitar la remoción de la vegetación si se llegase a requerir. Asimismo, como parte de las medidas de compensación de impactos ambientales, se llevarán a cabo actividades de reforestación de áreas verdes.

- **Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**

Artículo 120.- Para solicitar la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el interesado deberá solicitarlo mediante el formato que expida la Secretaría, el cual contendrá lo siguiente:

- I. Nombre, denominación o razón social y domicilio del solicitante;
- II. Lugar y fecha;
- III. Datos y ubicación del predio o conjunto de predios, y
- IV. Superficie forestal solicitada para el cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar.

Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.

VINCULACIÓN

Dentro del Capítulo 4 del presente MIA-P, se presentan las especies de flora presente en el Proyecto y las de un terreno testigo. Dentro del Capítulo VI se establecen las medidas para la conservación de las especies de flora que pudiesen ser afectadas por el Proyecto principalmente durante la etapa de preparación del sitio y construcción, en donde se menciona que durante dichas etapas del muestreo se encontraron 2 especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, se implementarán las medidas de protección correspondientes incluyendo rescate y reubicación y vigilancia ambiental. Por lo anterior, el Proyecto no se contrapone con los artículos de esta Ley.





- **Ley General de Vida Silvestre (LGVS).**

Artículo 5: El objetivo de la política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat, es su conservación mediante la protección y la exigencia de niveles óptimos de aprovechamiento sustentable, de modo que simultáneamente se logre mantener y promover la restauración de su diversidad e integridad, así como incrementar el bienestar de los habitantes del país

Artículo 18.- Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento.

Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat conforme a lo establecido en la presente ley.

Artículo 30.- El aprovechamiento de la fauna silvestre se llevará a cabo de manera que se eviten o disminuyan los daños a la fauna silvestre mencionada en el artículo anterior. Queda estrictamente prohibido todo acto de crueldad en contra de la fauna silvestre, en los términos de esta Ley y las normas que de ella deriven.

Artículo 73.- Queda prohibido el uso de cercos u otros métodos, de conformidad con lo establecido en el reglamento, para retener o atraer ejemplares de la fauna silvestre nativa que de otro modo se desarrollarían en varios predios. La Secretaría aprobará el establecimiento de cercos no permeables y otros métodos como medida de manejo para ejemplares y poblaciones de especies nativas, cuando así se requiera para proyectos de recuperación y actividades de reproducción, repoblación, reintroducción, translocación o pre liberación.

VINCULACIÓN

Dentro del Capítulo 4 del presente MIA-P, se presentan las especies de fauna silvestre presentes en el Proyecto y su área de influencia. Dentro del Capítulo VI se establecen las medidas para la conservación de las especies de flora y fauna que pudiesen ser afectadas por el Proyecto principalmente durante la etapa restante de la construcción, en donde se menciona que durante dichas etapas del muestreo se identificó dos especies bajo protección que corresponden a *Abaniquillo de Acapulco (Anolis taylori)* y *Abaniquillo de la costa de Guerrero (Anolis subocularis)*. con categorías de Protegida (Pr) de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, se implementarán las medidas de protección correspondientes incluyendo rescate y reubicación y vigilancia ambiental. Por lo anterior, el Proyecto no se contrapone con los artículos de esta Ley.

Es necesario mencionar que el proyecto no pretende realizar ningún aprovechamiento de especies de Aves, reptiles, mamíferos o anfibios, ni llevar a cabo ninguna actividad de interés cinegética, al contrario, pretende llevar actividades de rescate y reubicación de fauna silvestre. Aunado a que dichas especies de reptiles logran coexistir con los habitantes de las casas en las superficies asignadas como áreas verdes y de reserva.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

En el Capítulo V de la presente manifestación se describen todos los impactos que serán causados por el Proyecto y en el Capítulo VI se enlistan las medidas de mitigación para cada impacto generado, las cuales contemplan la normatividad vigente. El Promovente se compromete a aplicar las medidas de mitigación propuestas y necesarias para cumplir a cabalidad las responsabilidades ambientales atribuidas por la presente Ley.

Por lo anteriormente descrito, se considera que el Proyecto es congruente con lo establecido en la Ley de Responsabilidad Ambiental.

- **Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA)**

Artículo 6.- No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:

- I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados mitigados y compensados (...)
- II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas.

Artículo 7.- A efecto de otorgar certidumbre e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de los daños ocasionados al ambiente, la Secretaría deberá emitir paulatinamente normas oficiales mexicanas, que tengan por objeto establecer caso por caso y atendiendo la Ley de la materia, las cantidades mínimas de deterioro, pérdida, cambio, menoscabo, afectación, modificación y contaminación, necesarias para considerarlos como adversos y dañinos. Para ello, se garantizará que dichas cantidades sean significativas y se consideren, entre otros criterios, el de la capacidad de regeneración de los elementos naturales. La falta de expedición de las normas referidas en el párrafo anterior, no representará impedimento ni eximirá al responsable de su obligación de reparar el daño a su estado base, atendiendo al concepto previsto en el artículo 2o., fracción III, de esta Ley.

VINCULACIÓN

Tal y como se menciona en el Capítulo II, las emisiones a la atmósfera durante la preparación del sitio y la construcción provendrán principalmente de vehículos motorizados o maquinaria que emanen gases, así como material particulado proveniente del movimiento de tierras.

Durante la operación del Proyecto las emisiones de gases de efecto invernadero provendrán de cocina, calentadores de agua y vehículos automotores. Es importante tener en cuenta que, en este Proyecto, que consiste en una villa por lo que no existe en Acapulco programa de verificación de automotores, sin embargo, todos los carros que se empleen en la operación están obligados a dar cumplimiento a la normatividad en materia de emisiones a la atmosfera.





- **Ley General de Cambio Climático (LGCC) y su Reglamento**

Artículo 87.- La Secretaría, deberá integrar el Registro de emisiones generadas por las fuentes fijas y móviles de emisiones que se identifiquen como sujetas a reporte. Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley identificarán las fuentes que deberán reportar en el Registro por sector, subsector y actividad, asimismo establecerán los siguientes elementos para la integración del Registro:

- I. Los gases o compuestos de efecto invernadero que deberán reportarse para la integración del Registro;
- II. Los umbrales a partir de los cuales los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal deberán presentar el reporte de sus emisiones directas e indirectas;
- III. Las metodologías para el cálculo de las emisiones directas e indirectas que deberán ser reportadas;
- IV. El sistema de monitoreo, reporte y verificación para garantizar la integridad, consistencia, transparencia y precisión de los reportes, y
- V. La vinculación, en su caso, con otros registros federales o estatales de emisiones.

VINCULACIÓN

Las únicas emisiones que se generarán a la atmósfera son aquellas durante la etapa de preparación del sitio y construcción (gases de vehículos) las cuales son esporádicas y temporales. En este caso, la promovente vigilará su debido cumplimiento con las normas y artículos de la Ley y Reglamento aplicables.

- **Reglamento a la LGCC en materia de registro nacional de emisiones**

Artículo 3.- Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo de la Ley, se identifican como sectores y subsectores en los que se agrupan los Establecimientos Sujetos a Reporte, los siguientes:

I. Sector Energía:

a) Subsector generación, transmisión y distribución de electricidad.-. [...]

Artículo 4.- Las actividades que se considerarán como Establecimientos Sujetos a Reporte agrupadas dentro de los sectores y subsectores señalados en el artículo anterior, son las siguientes:

I. Sector Energía:

a) Subsector generación, transmisión y distribución de electricidad:
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica...

Artículo 6.- Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo, fracción II de la Ley, el umbral a partir del cual los Establecimientos Sujetos a Reporte, identificados conforme a los artículos 3 y 4 del presente Reglamento, deben presentar la información de sus Emisiones Directas o Indirectas, será el que resulte de la suma anual de dichas Emisiones, siempre que tal resultado sea igual o superior a 25,000 Toneladas de Bióxido de Carbono Equivalente.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
"Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Artículo 16.- Los Establecimientos Sujetos a Reporte deberán, cada 3 años, adjuntar a la información que presenten para su integración al Registro, un Dictamen de Verificación, expedido por un Organismo acreditado y aprobado para tales efectos. El Dictamen de Verificación de la información reportada se presentará ante la Secretaría durante el período comprendido entre el 1 de julio al 30 de noviembre del año en que el Establecimiento Sujeto a Reporte esté obligado a validar dicha información

Artículo 24.- Los Establecimientos Sujetos a Reporte cuyas Emisiones no rebasen el umbral establecido en el artículo 6 del presente Reglamento y que, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables, estén obligados a reportar la información correspondiente a dichas Emisiones en otros registros, federales o locales, deberán cumplir con tales disposiciones.

VINCULACIÓN

Durante las actividades de preparación del sitio y construcción se contará con sanitarios móviles para los trabajadores de la obra, cuya limpieza estará a cargo de la compañía con quien se rentan los sanitarios, misma que será supervisada por la empresa responsable de la construcción. Por lo tanto, no se prevé la generación de descargas a cuerpos de agua. Únicamente el agua que llegará al suelo será aquella agua tratada utilizada para el control de polvos en las áreas que hayan removido de vegetación dentro del área del Proyecto, así como en las vías de acceso al mismo. Adicionalmente, entre las medidas enfocadas a cumplir con esta ley son:

- No derramar aceite, líquidos ni basura sobre el suelo
- Evitar la acumulación de materiales que bloqueen los drenajes naturales en la zona de interés y que pudieran afectar el flujo del agua, para evitar arrastres de suelo y contaminación del agua, en caso de lluvias.
- La carga de combustible durante la etapa de preparación del sitio y construcción, así como reparaciones del equipo se realizará fuera del área del Proyecto en lugares con el equipamiento para evitar posible contaminación.
- La maquinaria y equipo a utilizar estará sujeta a un plan de mantenimiento tanto preventivo como correctivo.

Por lo anteriormente expuesto el Proyecto es congruente con lo establecido en estos artículos.

- **Ley de Aguas Nacionales**

Artículo 86 BIS 2.- Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.

Artículo 88. Las personas físicas o morales requieren permiso de descarga expedido por "la Autoridad del Agua" para verter en forma permanente o intermitente aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales o demás bienes nacionales, incluyendo





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

aguas marinas, así como cuando se infiltren en terrenos que sean bienes nacionales o en otros terrenos cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos. El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje o alcantarillado de los centros de población, corresponde a los municipios, con el concurso de los estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes.

- **Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales**

Artículo 151.- Se prohíbe depositar, en los cuerpos receptores y zonas federales, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de descarga de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las normas oficiales mexicanas respectivas.

VINCULACIÓN

Como parte del Capítulo VI se proponen las medidas de protección de los patrones de escurrimiento temporales, las cuales incorporan la prohibición de la disposición de residuos y materiales en los cursos de los flujos intermitentes.

Durante las actividades de preparación del sitio y construcción se contará con sanitarios móviles para los trabajadores de la obra, cuya limpieza estará a cargo de la compañía con quien se renten los sanitarios, misma que será supervisada por la empresa responsable de la construcción. Por lo tanto, no se prevé la generación de descargas a cuerpos de agua.

Únicamente el agua que llegará al suelo será aquella agua tratada utilizada para el control de polvos en las áreas que hayan removido de vegetación dentro del área del Proyecto, así como en las vías de acceso al mismo.

Adicionalmente, entre las medidas enfocadas a cumplir con esta ley son:

- No derramar aceite, líquidos ni basura sobre el suelo
- Evitar la acumulación de materiales que bloqueen los drenajes naturales en la zona de interés y que pudieran afectar el flujo del agua, para evitar arrastres de suelo y contaminación del agua, en caso de lluvias.
- La carga de combustible durante la etapa de preparación del sitio y construcción, así como reparaciones del equipo se realizará fuera del área del Proyecto en lugares con el equipamiento para evitar posible contaminación.
- La maquinaria y equipo a utilizar estará sujeta a un plan de mantenimiento tanto preventivo como correctivo.

Por lo anteriormente expuesto el Proyecto es congruente con lo establecido en estos artículos.

Considerando que durante las actividades de preparación del sitio y construcción se generarán residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos y residuos de manejo especial, estos serán separados entre sí y serán dispuestos conforme a la normatividad aplicable.

El Proyecto contempla la implementación de las medidas de mitigación enfocadas a la conservación de la calidad del suelo, al manejo y adecuada disposición de residuos los cuales se incluyen en el Capítulo VI de este documento.





**Manifiestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Los residuos sólidos urbanos serán llevados a un relleno sanitario utilizando un servicio privado autorizado para la disposición de los residuos o el servicio de recolección municipal.

Para el caso de los residuos peligrosos, esta se considera de manera fortuita en las etapas de preparación de sitio y construcción, debido a que no se permitirá actividades de mantenimiento a unidades vehiculares dentro del predio, en tanto que pueda existir riesgo por derrames principalmente por uso de maquinaria y unidades de transporte que utilizan hidrocarburos para su funcionamiento (lubricación y mantenimiento), lo que implica generación de aceites gastados, cantidades pequeñas de tierra que pudiera contaminarse por derrames accidentales, materiales impregnados para la limpieza de los equipos y maquinaria, principalmente.

Para el manejo de estos residuos, el Promovente, verificará que la empresa constructora esté registrada como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT y, a su vez, contrate empresas autorizadas para su manejo y disposición final.

Dada la cantidad aproximada de residuos peligrosos a generar el proyecto se considerará como micro generador. Sin embargo, como parte de las medidas de mitigación se considerará llevar un registro de generación de residuos, en caso de exceder la cantidad generada y cambiar de categoría se realizarán las acciones necesarias que verifiquen el cumplimiento de la presente Ley y Reglamento

El Promovente identificará, clasificará y manejará sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.

Dadas las medidas de seguridad que serán adoptadas por el Promovente, no se prevé la existencia de derrames de hidrocarburos sobre suelo natural. Sin embargo, en caso de ocurrir, se realizará el procedimiento de limpieza establecido en el Art. 129 del Reglamento de la LGPGIR.

Los residuos sólidos urbanos, serán separados desde su generación y enviados al relleno sanitario. Los residuos sólidos inorgánicos que no sean sujetos a reciclaje se enviarán a los sitios de disposición final autorizados por el municipio.

Por lo anteriormente expuesto el Proyecto es congruente con lo establecido en esta Ley y su reglamento.

Durante el Proyecto se verificará que el desarrollo de las actividades no contamine el suelo y agua, de tal forma que se caracterizará la generación de residuos para realizar su correcta separación y envío a disposición final.

- **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos**

Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

III. Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades...





VII. Residuos de la Construcción, mantenimiento y demolición en general...

Artículo 28.- Estarán obligados a la formulación y ejecución de los planes de manejo, según corresponda:

...

- I. Los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en los residuos peligrosos a los que hacen referencia las fracciones I a XI del artículo 31 de esta Ley y los que se incluyan en las normas oficiales mexicanas correspondientes;
- II. Los generadores de los residuos peligrosos a los que se refieren las fracciones XII a XV del artículo 31 y de aquellos que se incluyan en las normas oficiales mexicanas correspondientes;
- III. Los grandes generadores y los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en residuos sólidos urbanos o de manejo especial que se incluyan en los listados de residuos sujetos a planes de manejo de conformidad con las normas oficiales mexicanas correspondientes; los residuos de envases plásticos, incluyendo los de poliestireno expandido; así como los importadores y distribuidores de neumáticos usados, bajo los principios de valorización y responsabilidad compartida.

Artículo 30.- La determinación de residuos que podrán sujetarse a planes de manejo se llevará a cabo con base en los criterios siguientes y los que establezcan las normas oficiales mexicanas:

[...]

- III. Que se trate de residuos que contengan sustancias tóxicas persistentes y bioacumulables,
- IV. Que se trate de residuos que presenten un alto riesgo a la población, al ambiente o a los recursos naturales.

Artículo. 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.

Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.

Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.

La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador.

Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.

Artículo 45.- Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.

Artículo 95: La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial, se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.

VINCULACIÓN

Considerando que durante las actividades de preparación del sitio y construcción se generarán residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos y residuos de manejo especial, estos serán separados entre sí y serán dispuestos conforme a la normatividad aplicable.

El Proyecto contempla la implementación de las medidas de mitigación enfocadas a la conservación de la calidad del suelo, al manejo y adecuada disposición de residuos los cuales se incluyen en el Capítulo VI de este documento.

Los residuos sólidos urbanos serán llevados a un relleno sanitario utilizando un servicio privado autorizado para la disposición de los residuos o el servicio de recolección municipal.

Para el caso de los residuos peligrosos, esta se considera de manera fortuita en las etapas de preparación de sitio y construcción, debido a que no se permitirá actividades de mantenimiento a unidades vehiculares dentro del predio, en tanto que pueda existir riesgo por derrames principalmente por uso de maquinaria y unidades de transporte que utilizan hidrocarburos para su funcionamiento (lubricación y mantenimiento), lo que implica generación de aceites gastados, cantidades pequeñas de tierra que pudiera contaminarse por derrames accidentales, materiales impregnados para la limpieza de los equipos y maquinaria, principalmente.

Para el manejo de estos residuos, el Promovente, verificará que la empresa constructora esté registrada como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT y, a su vez, contrate empresas autorizadas para su manejo y disposición final.

Dada la cantidad aproximada de residuos peligrosos a generar el proyecto se considerará como micro generador. Sin embargo, como parte de las medidas de mitigación se considerará llevar un registro de generación de residuos, en caso de exceder la cantidad generada y cambiar de categoría se realizarán las acciones necesarias que verifiquen el cumplimiento de la presente Ley y Reglamento

El Promovente identificará, clasificará y manejará sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.

Dadas las medidas de seguridad que serán adoptadas por el Promovente, no se prevé la existencia de derrames de hidrocarburos sobre suelo natural. Sin embargo, en caso de





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

ocurrir, se realizará el procedimiento de limpieza establecido en el Art. 129 del Reglamento de la LGPGIR.

Los residuos sólidos urbanos, serán separados desde su generación y enviados al relleno sanitario. Los residuos sólidos inorgánicos que no sean sujetos a reciclaje se enviarán a los sitios de disposición final autorizados por el municipio.

Por lo anteriormente expuesto el Proyecto es congruente con lo establecido en esta Ley y su reglamento.

- **Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos**

Artículo 24.- Las personas que conforme a lo dispuesto en la Ley deban registrar ante la Secretaría los planes de manejo de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento:

- I. Incorporarán al portal electrónico de la Secretaría, a través del sistema establecido para ese efecto, la siguiente información...
- II. A la información proporcionada se anexarán en formato electrónico, como archivos de imagen u otros análogos, los siguientes documentos...
- III. Una vez incorporados los datos, la Secretaría automáticamente, por el mismo sistema, indicará el número con el cual queda registrado el plan de manejo correspondiente.

Artículo 42.- Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son:

[...]

- II. El que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida, y

Artículo 43.- Las personas que conforme a la Ley estén obligadas a registrarse ante la Secretaría como generadores de residuos peligrosos se sujetarán al procedimiento incluido en este artículo.

Artículo 82.- Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular

Artículo 84.- Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.

Artículo 129.- Cuando existan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales de materiales o residuos peligrosos que no excedan de un metro cúbico, los generadores o responsables de la etapa de manejo respectiva, deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlo en sus bitácoras. Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

programas de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales o accidentes.

Artículo 130.- Cuando por caso fortuito o fuerza mayor se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales o residuos peligrosos, en cantidad mayor a la señalada en el artículo anterior, durante cualquiera de las operaciones que comprende su manejo integral, el responsable del material peligroso o el generador del residuo peligroso y, en su caso, la empresa que preste el servicio deberá:

- I. Ejecutar medidas inmediatas para contener los materiales o residuos liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio;
- II. Avisar de inmediato a la Procuraduría y a las autoridades competentes, que ocurrió el derrame, infiltración, descarga o vertido de materiales o residuos peligrosos;
- III. Ejecutar las medidas que les hubieren impuesto las autoridades competentes conforme a lo previsto en el artículo 72 de la Ley, y
- IV. En su caso, iniciar los trabajos de caracterización del sitio contaminado y realizar las acciones de remediación correspondientes.

VINCULACIÓN

Durante la parte restante del Proyecto se verificará que el desarrollo de las actividades no contamine el suelo y agua, de tal forma que se caracterizará la generación de residuos para realizar su correcta separación y envío a disposición final. Dada la cantidad aproximada de residuos peligrosos a generar el proyecto se considerará como micro generador. Sin embargo, como parte de las medidas de mitigación se considerará llevar un registro de generación de residuos, en caso de exceder la cantidad generada y cambiar de categoría se realizarán las acciones necesarias que verifiquen el cumplimiento de la presente Ley y Reglamento.

El Promovente identificará, clasificará y manejará sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.

Dadas las medidas de seguridad que serán adoptadas por el Promovente, no se prevé la existencia de derrames de hidrocarburos sobre suelo natural. Sin embargo, en caso de ocurrir, se realizará el procedimiento de limpieza establecido en el Art. 129 del Reglamento de la Ley.

El Promovente verificará que la empresa constructora esté registrada como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT y, a su vez, contrate empresas autorizadas para su manejo y disposición final. Asimismo, se utilizará el almacén temporal de residuos peligrosos (con contención secundaria para evitar derrames potenciales); todos los residuos peligrosos se envasarán en contenedores previamente identificados, para evitar mezcla de residuos incompatibles. Asimismo, los contenedores utilizados, se cerrarán previo a su envío al área de almacenamiento temporal, donde no podrán permanecer por más de seis meses. El almacén temporal contará con las especificaciones citadas en el artículo 82 del Reglamento de la Ley.

El Proyecto contará con un plan de manejo ambiental que establecerá medidas de prevención de impactos, así como el uso de equipos necesarios para que en caso de que se produzca, de manera fortuita o por fuerza mayor, un derrame, infiltración, descarga o vertido de materiales peligrosos, o residuos peligrosos, dichos materiales o residuos sean contenidos, se minimice su dispersión o sean recogidos. Además de la limpieza del sitio impactado. Por lo anteriormente expuesto el Proyecto es congruente con lo establecido en esta Ley y su reglamento.



Legislación Estatal

- **Ley Número 878 del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Guerrero**

Artículo 9.- - La SEMAREN, tendrá las atribuciones siguientes: [...]

- IV. Prevenir y controlar la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, fuentes naturales y fuentes móviles, que no sean de competencia federal, además de integrar un padrón de fuentes fijas y un inventario de emisiones a la atmósfera, dándole participación a los Municipios conforme a las disposiciones normativas que se consideren en la reglamentación respectiva;
- XII. Regular, promover y supervisar el aprovechamiento sustentable y la prevención y control de la contaminación de las aguas de jurisdicción estatal, así como de las aguas nacionales que tenga asignadas el Estado, así como la prevención y control de aguas residuales en las redes de drenaje de su competencia;

Artículo 19.- Para la formulación y conducción de la política ambiental estatal, y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a fin de lograr el equilibrio ecológico y la protección al ambiente, la SEMAREN observará los principios siguientes:

- I. Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente sano y adecuado para un mejor desarrollo y calidad de vida, por lo que se deberán adoptar las medidas para garantizar ese derecho;
- II. Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad, y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del Estado, por lo que la política ambiental debe buscar la prevención y corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y a la vez, prever las tendencias de crecimiento de los asentamientos humanos, para mantener una relación sustentable entre los recursos naturales y la población;
- III. Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera sustentable con el objeto de asegurar una productividad sostenida y compatible con su equilibrio y el mantenimiento de los servicios ambientales;
- IV. Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar, compensar o reparar los daños que cause, así como asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, hay que considerar que debe incentivarse a quien proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales;
- V. La responsabilidad respecto a mantener el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente, comprende tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de la vida de las futuras generaciones;
- VI. El medio más eficaz para evitar los desequilibrios ecológicos es la prevención de las causas que los generan;
- VII. El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales renovables debe realizarse de manera que se asegure el mantenimiento de su diversidad y su conservación ecológica;
- VIII. Los recursos naturales no renovables deben ser aprovechados de manera racional para evitar su agotamiento, buscándose la minimización del impacto ambiental asociado a su aprovechamiento y en su caso la promoción de su reciclamiento o su posible sustitución por materiales renovables;



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

- IX. Es indispensable la concurrencia y coordinación de los tres niveles de Gobierno, así como los distintos sectores de la sociedad civil para la eficacia de las acciones ecológicas;
- X. Los sujetos principales de la concertación ecológica incluyen no sólo a los individuos, sino también a las comunidades, organizaciones sociales y a los demás grupos. El propósito de la concertación de acciones ecológicas será el de reorientar la relación entre la sociedad y la naturaleza;
- XI. En el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieran al Estado para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y en general, inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, deberán considerarse los criterios de preservación y restauración del equilibrio ecológico;
- XII. Debe garantizarse el derecho de las comunidades a la protección, preservación, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la salvaguarda y uso de la biodiversidad de acuerdo con lo que determine la presente Ley y otros ordenamientos aplicables;
- XIII. Las autoridades y la sociedad en general deben asumir la corresponsabilidad en la protección del equilibrio ecológico, por lo que la participación de la sociedad cumple una función indispensable en la protección, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a fin de lograr el desarrollo sustentable.

Artículo 39.- Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 Constitucional en materia de asentamientos humanos, las autoridades competentes considerarán los criterios siguientes:

- I.- En la elaboración de los planes o programas de desarrollo urbano considerar los lineamientos y estrategias contenidas en los Ordenamientos Ecológicos existentes en la entidad;
- II.- En la determinación de los usos del suelo, procurar lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y evitar el desarrollo de esquemas segregados o disfuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva;
- III.- En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, fomentar la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y evitar que se afecten áreas con valor ambiental;
- IV.- Privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y bajo impacto ambiental;
- V.- Establecer y manejar en forma prioritaria las áreas de conservación ambiental entorno a los asentamientos humanos;
- VI.- Las autoridades estatales y municipales, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable;
- VII.- En el aprovechamiento del agua para usos urbanos incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice; y
- VIII.- Que la política ambiental busque la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, preverá las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, a efecto de mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores y ambientales y los servicios públicos que son parte integrante de la calidad de la vida.



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Artículo 44.- La evaluación del impacto y riesgo ambiental es el procedimiento a través del cual la SEMAREN, establecerá las condiciones a que se sujetarán la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en los ordenamientos aplicables para proteger al ambiente, preservar y restaurar a los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente:

Cuando se trate de la realización de obras o actividades que tengan por objeto el aprovechamiento de recursos naturales, se requerirá a los interesados que, en las manifestaciones del impacto ambiental correspondientes, se incluya la descripción de los posibles efectos de dichas actividades en el ecosistema de que se trate, considerando el conjunto de elementos que lo conforman y no únicamente los recursos que serían sujetos de aprovechamiento.

Artículo 47. El Estado y en su caso con la participación de sus Municipios, podrá signar acuerdos o convenios de colaboración con la Federación, a fin de asumir facultades de la Federación, en materia de evaluación del impacto y riesgo ambiental de obras o actividades.

Artículo 135.- A la SEMAREN, y en su caso, a los órganos administrativos desconcentrados, les corresponde aplicar en el ámbito estatal las disposiciones que, sobre aprovechamiento sustentable, preservación y conservación de especies de la fauna silvestre establezcan ésta y otras Leyes, y los reglamentos que de ellas se deriven, y autorizar su aprovechamiento en actividades económicas, sin perjuicio de las facultades que correspondan a otras dependencias, conforme a otras leyes.

VINCULACIÓN

El Proyecto consiste en la terminación de la Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero el cual consta de actividades de cambio de uso de suelo, cortes del suelo, nivelaciones y compactaciones para la construcción de los elementos que componen la villa.

Por lo que contempla la aplicación de medidas tendientes a minimizar los impactos ambientales, y actividades de compensación, así como de cuidado de los ecosistemas presentes, y a su vez, se compromete a prevenir, compensar controlar y restaurar cualquier actividad que pueda generar algún tipo de impacto, para lo cual, se expone el presente estudio con sus diferentes Capítulos, los cuales describen los impactos a generar (Capítulo V) y las medidas propuestas para reducirlas al mínimo o compensarlas (Capítulo VI).

- **Reglamento de la Ley Número 878 del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Guerrero, en Materia de Evaluación del Impacto y Riesgo Ambiental.**

Artículo 5.- La evaluación de impacto ambiental tiene el propósito primordial de proteger el medio ambiente y, para ese fin, se debe valorar la información de los probables efectos ambientales de forma tal que permita, aprobar condicionadamente o denegar la ejecución de un proyecto de obra o actividad, en atención a lo cual, tendrá los objetivos siguientes:





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

- I. Asegurar que los impactos potenciales a ocasionar al medio ambiente, sean debidamente previstos e identificados en la realización del diseño y planificación del proyecto, presentando opciones para la toma de decisiones;
- II. Determinar en qué forma el proyecto puede causar daños o beneficios a la población, a las comunidades, a otros proyectos y al medio ambiente en general; e
- III. Identificar y establecer las medidas para prevenir, mitigar, controlar, rehabilitar y compensar los posibles impactos negativos, así como, valorar los posibles impactos positivos, según proceda, estableciendo las vías para mejorar la conformación del proyecto de obra o actividad.

VINCULACIÓN

El área donde se pretende desarrollar el proyecto corresponde a usos urbano habitacional, sin embargo, se identifica la presencia de vegetación forestal, motivo por el cual requiere del cambio de uso de suelo en terrenos forestales; por lo cual se elabora la presente MIA-P para ser evaluada por la SEMARNAT. Cabe señalar que el Capítulo VI se proponen las medidas de prevención y mitigación de los posibles impactos generados hacia los recursos naturales por el proyecto.

- **Ley Número 593 de Aprovechamiento y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Guerrero**

Artículo 2. En la aplicación de esta Ley, El (sic) Estado y los Municipios, a través de sus autoridades en el ámbito de sus respectivas competencias, deben observar los principios contenidos en la Ley General y los que a continuación se señalan:

Fracción III: La responsabilidad compartida pero diferenciada en la minimización y manejo ambientalmente adecuado, económicamente viable y socialmente aceptable de los residuos;

Fracción V: El generador es responsable de minimizar sus residuos y de costear el manejo ambientalmente adecuado de éstos.

Artículo 15.- Los planes de manejo se establecerán para los siguientes fines y objetivos:

- I. Promover la prevención de la generación y la valorización de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como su manejo integral, a través de medidas que reduzcan los costos de su administración, faciliten y hagan más efectivos, desde la perspectiva ambiental, tecnológica, económica y social, los procedimientos para su manejo;
- II. Establecer modalidades de manejo que respondan a las particularidades de los residuos y de los materiales que los constituyan;
- III. Atender a las necesidades específicas de ciertos generadores que presentan características peculiares;
- IV. Establecer esquemas de manejo en los que aplique el principio de responsabilidad compartida de los distintos sectores involucrados;
- V. Alentar la innovación de procesos, métodos y tecnologías, para lograr un manejo integral de los residuos, que sea económicamente factible;
- VI. Fomentar el mercado de servicios para el manejo integral de los residuos de todo tipo de generadores a través de las empresas autorizadas, así como el mercado de productos reciclados;
- VII. Prevenir riesgos a la salud y al ambiente en el manejo de los residuos;



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

VIII. Facilitar iniciativas ciudadanas y de los particulares para lograr la minimización y el manejo ambientalmente adecuado de sus residuos mediante acciones colectivas.

Artículo 16.- Los grandes generadores de residuos sólidos urbanos, las empresas de servicio de manejo integral de residuos, así como los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al terminar su vida útil se convierten en residuos de manejo especial, conforme a la lista publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado, se encuentran obligados a la formulación y ejecución de los planes de manejo correspondientes, basado en el formato previamente establecido por la SEMAREN.

Artículo 44.- Las personas físicas o morales que generen residuos sólidos urbanos y de manejo especial, tienen la propiedad y responsabilidad del residuo en todo su ciclo de vida, incluso durante su manejo integral, de conformidad con lo establecido en esta Ley y demás ordenamientos aplicables.

A pesar de que un generador transfiera sus residuos a una empresa autorizada para su manejo, debe asegurarse a través de contratos y, cuando así corresponda, mediante los reportes de entrega-transporte-recepción, de que los residuos llegaran a un destino final autorizado para realizar el manejo ambientalmente adecuado de los mismos, para evitar que se ocasionen daños a la salud y a los ecosistemas. En caso contrario, podrá ser considerado como responsable solidario de los daños al ambiente y la salud que pueda ocasionar dicha empresa por el manejo inadecuado de sus residuos, y a las sanciones que resulten aplicables de conformidad con éste y demás ordenamientos legales aplicables, siempre y cuando el generador no cumpla con un manejo adecuado de sus residuos y a su plan de manejo.

Quedan exentos de esta disposición, los usuarios del servicio público de recolección municipal.

En el supuesto de que no existieran sitios para la disposición final de los residuos dentro de la jurisdicción de los municipios, que cumplan con los lineamientos de la Norma Oficial Mexicana respectiva, la responsabilidad directa para efectos de la remediación de suelos contaminados será para éstos, conjuntamente con la fuente generadora responsable de la contaminación, recayendo la obligación del municipio en establecer dentro de su jurisdicción los sitios respectivos.

Artículo 46. Es obligación de toda persona física o moral generadora de residuos sólidos urbanos o de manejo especial en el Estado:

Fracción I: Separar sus residuos orgánicos del resto de los residuos para su aprovechamiento o su recolección selectiva de conformidad con las disposiciones que para tal fin se establezcan;

Fracción II: - Tomar las precauciones necesarias para colocar los residuos sólidos urbanos cortantes en contenedores rígidos tapados y marcados, de ser posible, con la Leyenda “objetos cortantes” para evitar que quienes manipulen los residuos se hieran con ellos.

Fracción III: Depositar los residuos sanitarios en una bolsa de plástico que cerrarán antes de que se llene por completo y marcarán, de ser posible, con la Leyenda “residuos sanitarios”

Fracción VII: Separar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, y entregarlos para su recolección conforme a las disposiciones que esta Ley y otros ordenamientos establecen.





Fracción IX: Almacenar los residuos correspondientes con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas o los ordenamientos jurídicos del Estado, a fin de prevenir la contaminación ambiental, evitar daños a terceros y facilitar su recolección

VINCULACIÓN

El Promovente ejecutará un Plan de Manejo para los Residuos que se generen durante las actividades de construcción y operación del Proyecto, cuyas características se detallan en el Capítulo VI del presente estudio, en los términos, tiempos y requerimientos que especifique este Reglamento y de la NOM-161-SEMARNAT-2011.

- **Reglamento de la Ley Número 593 de Aprovechamiento y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Guerrero**

Artículo 14.- Corresponde a los Ayuntamientos a través de sus dependencias, direcciones o departamentos facultativos de la administración pública municipal, las atribuciones siguientes:

[...]

II. El servicio de recolección de residuos sólidos urbanos de origen doméstico y de servicios que sean pequeños generadores, sin perjuicio de las concesiones que se otorguen a los interesados y de las disposiciones reglamentarias en la materia;

Artículo 16.- Para efecto de lo dispuesto en el artículo anterior, las personas físicas o morales, públicas o privadas que con motivo de sus actividades generen o manejen los residuos señalados en el mismo, están obligadas a darles un manejo ambiental y sanitariamente adecuado de conformidad con lo dispuesto en este Reglamento y demás disposiciones jurídicas que sean aplicables.

Artículo 27.- Están obligados a la formulación, registro, divulgación, ejecución y actualización de los planes de manejo:

- I. Los grandes generadores de residuos sólidos urbanos, incluyendo productos caducos, envases, empaques y embalajes susceptibles de valorización;
- II. Los generadores de residuos de manejo especial;
- III. Los generadores de residuos de manejo especial derivados de la construcción, que generen cantidad igual mayor a 80 m³/día en peso bruto total de residuos o su equivalente en otra unidad de medida;
- IV. Las empresas de servicio de manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial en cualquiera de sus etapas; y
- V. Los productores, importadores, distribuidores y comercializadores, de los productos, sus envases, empaques o embalajes que al desecharse se convierten en residuos sólidos urbanos y de manejo especial, que se incluyan en los listados de residuos sujetos a planes de manejo de conformidad con la legislación correspondiente. La SEMAREN, diseñara los formatos para presentación de los planes de manejo.

Artículo 29.- Para la valorización o aprovechamiento de los materiales contenidos en los residuos mediante un plan de manejo colectivo, se podrá transmitir la propiedad de los mismos a título oneroso o gratuito para ser reutilizados, para usarse como insumo o materia prima de otro proceso productivo, para convertirlos en composta o para generar energía, y podrán considerarse como subproductos cuando la transmisión de la propiedad esté documentada e incluida en el plan de manejo que se presente a la SEMAREN.



Artículo 32.- Los criterios en los que se basa la clasificación de los residuos de manejo especial o de los productos post consumo que al desecharse se convierten en ellos, así como de aquellos a ser sujetos a un plan de manejo, de conformidad con las Leyes General y Estatal y el presente Reglamento, comprenden los siguientes:

- I. Criterios para la clasificación de los residuos de manejo especial:
 - a) Que se generen en cualquier actividad relacionada con la extracción, beneficio, transformación, procesamiento y/o utilización de materiales para producir bienes y servicios, y que no reúnan características domiciliarias o no posean las características para ser considerados como residuos peligrosos de conformidad con la legislación en la materia;
 - b) Que sean residuos sólidos urbanos generados por grandes generadores en cantidades iguales o superiores a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida; y
 - c) Que se trate de residuos de competencia estatal que de acuerdo con el diagnóstico básico requieran de un manejo especial por su volumen de generación, sus características, sus posibles impactos en la salud y el ambiente o las dificultades que conlleva su manejo.

- I. Criterios para determinar qué tipo de residuos de manejo especial son candidatos a ser sujetos en primera instancia a un plan de manejo:
 - a) Que esté clasificado como residuo de manejo especial de acuerdo con los criterios establecidos en los incisos a) a c) antes referidos;
 - b) Que los materiales contenidos en los residuos de manejo especial o en los productos post consumo que al desecharse se conviertan en ellos tengan un alto valor para el generador, el productor, el comercializador, el reciclador o en el mercado de subproductos;
 - c) Que existan evidencias de que su manejo conlleve riesgos para la salud y el ambiente y/o implique dificultades y costos significativos;
 - d) Que se cuente con capacidad instalada para su reutilización, reciclado, procesamiento, aprovechamiento energético, elaboración de composta, u otra forma de valorización o bien que el desarrollo de la misma sea económicamente viable y tecnológicamente factible;
 - e) Que se trate de un residuo de manejo especial generado en volúmenes superiores a quince toneladas anuales o su equivalente en otra unidad de medida por un solo generador o un número reducido de generadores; y
 - f) Que se trate de residuos de manejo especial listados en las normas oficiales mexicanas correspondientes a los planes de manejo.

VINCULACIÓN

En el caso en que residuos generados durante el Proyecto sean trasladados a otra entidad, el Promovente presentará la solicitud de autorización correspondiente a la autoridad, en el formato y con los requisitos que la misma establezca. El Proyecto se considera como pequeño generador de residuos, asimismo se ejecutará un Plan de manejo de residuos.

El Promovente notificará a la autoridad correspondiente las estrategias y actividades de reutilización o revalorización de dichos residuos en cumplimiento con este Reglamento.





- **Ley Número 790 de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero**

Artículo 47. El Estado y los municipios promoverán la elaboración de planes o programas parciales y polígonos de actuación que permitan llevar a cabo acciones específicas para el crecimiento, mejoramiento, rehabilitación y conservación de los centros de población para la formación de conjuntos urbanos y barrios integrales

Artículo 49. Los planes o programas municipales de desarrollo urbano deberán ser congruentes con el Plan Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y, en su caso, con el plan de ordenación de la zona metropolitana, conurbada, o regional aplicable, así como con el programa municipal de desarrollo respectivo y deberán contener, por lo menos lo siguiente:

Fracción II: Vincular e integrar la planeación socioeconómica, los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico local;

Fracción III: Identificar los centros de población del municipio, así como prever la organización y el desarrollo de su infraestructura básica;

Fracción V: Distribuir equitativamente las cargas y beneficios del desarrollo urbano;

Fracción VI: Integrar la política ambiental, forestal y agropecuaria municipal;

Artículo 65. zonificación de los centros de población ubicados en su territorio.

Los instrumentos de planeación municipales de desarrollo urbano establecerán la zonificación primaria, con visión de mediano y largo plazo, en congruencia con los planes o programas metropolitanos y de conurbaciones en su caso, en los que se determinarán:

Fracción I: Las áreas que integran y delimitan los centros de población, previendo las secuencias y condicionantes del crecimiento de la ciudad;

Fracción II: Las áreas de valor ambiental y de alto riesgo no urbanizables, localizadas en los centros de población.

Fracción IX: La identificación y medidas para la protección de los polígonos de amortiguamiento industrial que, en todo caso, deberán estar dentro del predio donde se realice la actividad sin afectar a terceros. En caso de ser indispensable dicha afectación, se deberá compensar a los propietarios afectados

Fracción XI. Los usos y destinos permitidos, prohibidos o condicionados;

Fracción XII. La compatibilidad entre los usos y destinos permitidos;

Fracción XIV. Las zonas de desarrollo controlado y de salvaguarda o amortiguamiento, especialmente en áreas e instalaciones en las que se realizan actividades riesgosas o se manejen materiales y residuos peligrosos;

La zonificación secundaria se establecerá en los planes o programas municipales de desarrollo urbano de acuerdo con los criterios siguientes:

Fracción I. En las zonas de conservación se regulará la mezcla de usos del suelo y sus actividades; y

Fracción II. En las zonas que no se determinen de conservación:

- a. Se considerarán compatibles y, por lo tanto, no se podrá establecer una separación entre los usos de suelo residenciales, comerciales y centros de trabajo, siempre y cuando éstos no amenacen la seguridad, salud y la integridad de las personas, o se rebasen la capacidad de los servicios de agua, drenaje y electricidad o la movilidad;





VINCULACIÓN

El desarrollo y ejecución del proyecto se realizará de acuerdo con la normatividad legal ambiental, así como en el cumplimiento de los compromisos adquiridos para desarrollar el proyecto de una manera sustentable y mitigar los impactos a generar. Para las actividades del proyecto como son eliminación de la cubierta vegetal, remoción de suelo, cortes, nivelaciones y compactaciones tendrá personal capacitado y con suficiencia técnica para ejecutar las actividades, en todo el proceso se tendrá control de las emisiones.

- **Ley de Aguas para el Estado Libre y Soberano de Guerrero Numero 574**

Artículo 79.- Los particulares podrán realizar el tratamiento de sus aguas residuales previa su descarga al alcantarillado, conforme a lo establecido en las normas oficiales mexicanas, sin necesidad de obtener títulos contractuales a que se refiere esta Ley.

Artículo 104.- Los propietarios o poseedores frente a cuyos predios se encuentre instalada la tubería de distribución de agua y/o de recolección de aguas residuales y pluviales, para contar con los servicios públicos deberán solicitar a la Comisión, los Ayuntamientos, Organismos Operadores o prestadores de servicios el contrato para la prestación de los servicios públicos, referente a la instalación de las tomas respectivas y la conexión del servicio de agua y de sus descargas, cumpliendo con los requisitos señalados por el mismo. Están obligados a contratar los servicios públicos: ...

II. Los propietarios o poseedores de predios no edificados. ...

Artículo 109.- A cada predio o establecimiento corresponderá una toma de agua independiente y dos descargas, una de aguas residuales y otra pluvial cuando este servicio público deba estar separado y una descarga cuando sean combinadas. El prestador de los servicios fijará las especificaciones a las que se sujetará el diámetro de las mismas.

Artículo 112.- Es obligatoria la instalación de aparatos medidores para la verificación del consumo de agua del servicio público para todos los usuarios no domésticos, en el caso, de los usuarios domésticos será obligatorio cuando el análisis de los costos y los beneficios correspondientes lo justifiquen. Al efecto, las tomas deberán instalarse en la entrada de los predios o establecimientos y los medidores junto a dicha entrada en lugares accesibles, en forma tal que se puedan llevar a cabo sin dificultad las lecturas de consumo, las pruebas de funcionamiento de los aparatos y cuando sea necesario el cambio de los medidores. Los usuarios, bajo su estricta responsabilidad cuidarán que no se deterioren los medidores.

VINCULACIÓN

El predio contara con un sistema de abastecimiento de agua potable por medio de una cisterna con capacidad de almacenamiento de hasta 20,000 lts. por medio de bombeo hidroneumático y/o presión natural con tinacos en azoteas

En el caso de que se cuente con servicio de distribución de agua en el área del Proyecto, el Promovente llevará a cabo los trámites y requerimientos correspondientes en cumplimiento con esta Ley. Así como la colocación del medidor correspondiente.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

**III.1.3. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo de la
Secretaría del Trabajo y Previsión Social**

Tabla 10.- Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo

ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
21	Las áreas de recepción de materiales, almacenamiento, de procesos y operación, mantenimiento, tránsito de personas y vehículos, salidas y áreas de emergencia y demás áreas de los centros de trabajo, deberán estar delimitadas de acuerdo con las Normas relativas	Se contará con áreas delimitadas para el almacenamiento de materiales, y operación de maquinaria.
26	En los centros de trabajo se deberá contar con medidas de prevención y protección, así como con sistemas y equipos para el combate de incendios, en función al tipo y grado de riesgo que entrañe la naturaleza de la actividad de acuerdo con las Normas respectivas.	Se contará con materia para atención de primeros auxilios en el sitio del proyecto.
101	En los centros de trabajo donde existan agentes en el medio ambiente laboral, que puedan alterar la salud y poner en riesgo la vida de los trabajadores y que por razones de carácter técnico no sea posible aplicar las medidas de prevención y control, el patrón deberá dotar a éstos con el equipo de protección personal adecuado, conforme a la Norma correspondiente	En ninguna de las etapas del proyecto se tendrá almacenadas sustancias con estas características.





- Instrumentos de planeación y ordenamiento

III.2. Programas de Ordenamiento Ecológico y Ordenamiento Territorial.

La regulación de la planeación se fundamenta en el artículo 26, apartado A de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), en el cual se establece la obligación que tiene *"el Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional, que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política social y cultural de la nación"*.

En cumplimiento a la obligación señalada en la CPEUM, se publicó el 12 de julio de 2019 en el Diario Oficial de la Federación el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, el cual establece como objetivo primordial de éste gobierno, que la población viva en un entorno de bienestar, satisfaciendo las necesidades de las presentes generaciones sin comprometer la capacidad de las futuras, generando en la sociedad conciencia ambiental y cuidado del entorno en el ordenamiento del territorio y el desarrollo urbano, garantizando un futuro habitable y armónico.

Este programa plantea 6 objetivos, de los cuales los objetivo con más prioridad son los siguiente:

3. Transitar a un modelo de desarrollo urbano orientado a ciudades sostenibles, ordenadas, equitativas, justas y económicamente viables, que reduzcan las desigualdades socioespaciales en los asentamientos humanos 3.2.6 Impulsar la elaboración y actualización de normas, lineamientos y manuales que definan criterios técnicos normativos de sustentabilidad económica, social y ambiental, que favorezcan el ordenamiento de los asentamientos humanos urbanos y rurales, que incluyan la perspectiva de género.

Estrategia prioritaria 3.2 Promover instrumentos de planeación de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano entre los tres órdenes de gobierno, para ordenar, regular y consolidar las zonas urbanas

Acción puntual

- 3.2.6. Impulsar la elaboración y actualización de normas, lineamientos y manuales que definan criterios técnicos normativos de sustentabilidad económica, social y ambiental, que favorezcan el ordenamiento de los asentamientos humanos urbanos y rurales, que incluyan la perspectiva de género.
- 3.2.8. Promover que en la autorización de nuevos desarrollos habitacionales se considere como un elemento prioritario el aprovechamiento eficiente del espacio urbano, con el objetivo de promover la identidad y cohesión de sus habitantes.

VINCULACIÓN:

En base a lo que menciona el presente programa, el proyecto se fomentan acciones para aprovechamiento sostenible del territorio, integrando las dimensiones ambientales, sociales, culturales y económicas del desarrollo.





III.3. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

Este Programa fue expedido por medio del acuerdo publicado en el DOF en septiembre de 2012 (SEGOB, 2012). El ordenamiento promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la Administración Pública Federal que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Reconoce que cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se destacan las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT. (SEGOB, 2012)

Las políticas ambientales (aprovechamiento, restauración, protección y preservación) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable. Su aplicación promueve que los sectores del Gobierno Federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo. Como resultado de la combinación de las cuatro políticas ambientales principales, para este Programa se definieron 18 grupos, los cuales fueron tomados en consideración para las propuestas sectoriales y finalmente para establecer las estrategias y acciones ecológicas en función de la complejidad interior de la UAB, de su extensión territorial y de la escala. El orden en la construcción de la política ambiental refleja la importancia y rumbo de desarrollo que se desea inducir en cada UAB. El POEGT es un instrumento dirigido a guiar las acciones de la Administración Pública y no pretende regular el uso de suelo.



Imagen. Localización geográfica en el territorio nacional



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Con base en lo anterior, el área del proyecto “Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero”, se ubica en la Región Ecológica Numero 18.34, Unidad Ambiental Biofísica No. 139, Costas del Sur del Sureste de Guerrero, con superficie de 7,381.5 km², población total de 1,163,176 habitantes y población indígena Montaña de Guerrero; según lo establecido en la Propuesta del Modelo de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, Incluido en el Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio emitido por el Diario Oficial el 7 de septiembre de 2012.

Tabla 5. información de la UAB 139

Concepto	Descripción
Región Ecológica	18.34
UAB	139
Política	Restauración y Aprovechamiento Sustentable
Prioridad de Atención	Muy Alta
Rectores del desarrollo	Turismo
Coadyuvantes del desarrollo	Forestal – Ganadería
Asociados del desarrollo	Agricultura- Minería- Poblacional
Otros sectores de interés	CFE-SCT
No. de estrategia sectorial aplicable	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44.
Escenario al 2033	Critico
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Medio. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km ²): Alta. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 9.4. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Es de resaltar que dentro de esta región ecológica se tienen planteadas Estrategias Sectoriales, ordenadas en tres grupos (I, II y III). De dichas estrategias de la UAB 139 las siguientes hacen referencia al tipo de actividad que pretende desarrollar el Proyecto “Construcción de la Casa Villa Galeón 62”:





Estrategias. UAB 139

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio

b) Aprovechamiento sustentable

4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.

5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.

6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

8. Valoración de los servicios ambientales.

C) Protección de los Recursos Naturales

12. Protección de los ecosistemas.

13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de bio fertilizantes.

D) Restauración

14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.

E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios

15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.

19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.

20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.

21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.

22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.

23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) a beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional

Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana

A) Suelo urbano y vivienda

24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.

B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias

25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.

26. promover la reducción de la vulnerabilidad física.

C) Agua y saneamiento

27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.

D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional

30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.

E) Desarrollo Social

33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.

34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.

35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.

36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.

37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.

38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.

40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.

41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.

Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional

A) Marco jurídico

42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.

B) Planeación del ordenamiento territorial

43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.

44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

VINCULACIÓN.

De acuerdo con lo anterior, el proyecto de terminación de la Construcción de la Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, acredita que las actividades proyectadas son compatibles y/o congruentes con las políticas y aptitudes sectoriales del Ordenamiento Ecológico General del Territorio. Dentro de las estrategias sectoriales se contempla el mejorar del sistema social e infraestructura urbana, así como construir la casa habitación a fin de ofrecer mayor integración de la región, por lo que, con las actividades del presente proyecto, se pretende contribuir a lograr las metas planteadas de la Unidad Ambiental Biofísica, Costas del Sur del Sureste de Guerrero.





III.4. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez, Guerrero 2020

La actualización del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez, Guerrero 2020, tiene como disposiciones jurídicas que se señalan en la Agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible aplicables al ordenamiento territorial: (1) Erradicar la pobreza, (5) Igualdad de género, (9) Industria e infraestructura, (11) Ciudades y comunidades sostenibles; los ODS fueron aprobados en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, estableciendo una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental, los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible permitirán evaluar, analizar y formular los medios para alcanzar la nueva visión del desarrollo sostenible. Con base a lo señalado en el Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Gro.

De acuerdo con el análisis de dicha normatividad existente, para el predio en que se pretende desarrollar el proyecto se obtiene la siguiente potencialidad:

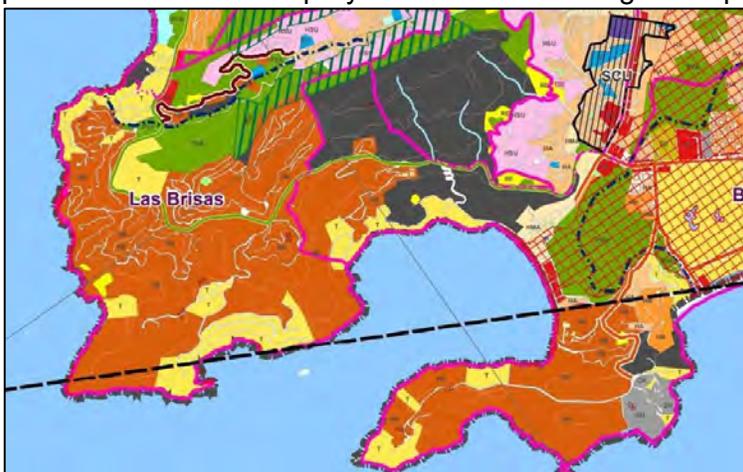


Imagen 2.- Uso de suelo en el área del proyecto de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez, Guerrero 2020

T TURISTICO. Comprende los usos relativos con el alojamiento turístico, tales como hoteleros y desarrollos de condominios o residenciales.

La clave de zonificación corresponde a: primer dígito; número de cuartos por hectárea neta; el segundo a porcentaje de área libre. La equivalencia de densidad de cuartos por cada vivienda, se calculará en base a 3.5 cuartos o llaves hoteleras por vivienda.

VINCULACIÓN

La vinculación se desarrolla de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez, Guerrero 2020 más reciente, sin embargo, con contrarresta con lo está establecido en el Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Guerrero versión 2001, donde el proyecto denominado Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero, se ubica en la zona Turístico (T). Dicho proyecto se apega a lo establecido al Plan de Director Urbano, el cual tiene por objetivo procurar un desarrollo urbano municipal controlado y sostenible que permita el uso óptimo y adecuado del suelo que brinde espacios para las diferentes actividades administrativas, habitacionales, residenciales, comerciales, educativas, de abasto, salud y esparcimiento; con áreas apropiadas para infraestructura, equipamiento y servicios que posibiliten un turismo sustentable y una convivencia social armónica.



III.5 Áreas Naturales Protegidas y Zonas Prioritarias para la Conservación.

II.5.1. Sistema Nacional de Áreas Protegidas, a cargo de la Dirección General.

Las ANP son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado por la mano del hombre, productoras de beneficio ecológicos cada vez más reconocidos y valorados (CONANP, 2009).

El estado de Guerrero actualmente ocupa una extensión territorial de 64,282 km² del territorio nacional, pero en cuanto a la superficie protegida ocupa uno de los últimos lugares a nivel nacional, ya que cuenta con 5 Áreas Naturales Protegidas (ANP) con un total de 5,983.58 hectáreas, de las cuales caen en 2 diferentes categorías de manejo: Parque Nacionales (Zonas con uno o más ecosistemas que se significan por su belleza escénica, su valor científico, educativo, de recreo, su valor histórico, por la flora y fauna, por su aptitud para el desarrollo del turismo, o por otras razones de interés general) y Santuario (áreas que se establecen en zonas caracterizadas por una considerable riqueza de flora o fauna, o por la presencia de especies, subespecies o hábitat de distribución restringida) (CONANP, 2021), ver Tabla.

- **Áreas Naturales Protegidas Federales.**

Actualmente el Estado de Guerrero cuenta con seis Áreas Naturales Protegidas, de las cuales 4 corresponden a Parques Nacionales (áreas con uno o más ecosistemas que destacan por su belleza escénica, valor científico, educativo de recreo, valor histórico, existencia de flora y fauna, aptitud para el desarrollo turístico o de interés general) y 2 Santuarios (áreas establecidas en zonas que se caracterizan por su riqueza biológica de flora o fauna, o por la presencia de especies, subespecies o hábitat de distribución restringido).

Tabla: Áreas naturales protegidas de jurisdicción federal en el estado de Guerrero.

Categoría	Área natural protegida	Ubicación	Fecha de decreto	Ecosistemas	Superficie (ha)
Parque Nacional	El Veladero	Acapulco de Juárez	29 /11/ 2000	Selva baja caducifolia	3,617.41
	General Juan Álvarez	Chilapa de Álvarez	30 /5/ 1964	Bosque de pino-encino	528.00
	Grutas de Cacahuamilpa	Pilcaya y Taxco de Alarcón	23 /04/1936	Selva baja caducifolia	1,600.00
Santuario	Playa de Tierra Colorada	Cuajinicuilapa y Marquelia	16 /07/ 2002	Selva subcaducifolia, vegetación de dunas costeras y vegetación hidrófila	138.58
	Playa Piedra de Tlacoyunque	Tecpán de Galeana	16 /07/ 2002	Selva caducifolia, vegetación de dunas costeras y vegetación hidrófila	99.59
Reserva de Biosfera	Sierra de Huautla	Huitzuc de los Figueroa	08/09/1999	Bosque de Encino. Selva Caducifolia. Vegetación inducida	59,030.94

Fuente: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Acciones y Programas, Programas de Manejo de las Áreas Naturales Protegidas de México, consultado en <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/programas-de-manejo?idiom=es>, 09-07-2018.



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero**

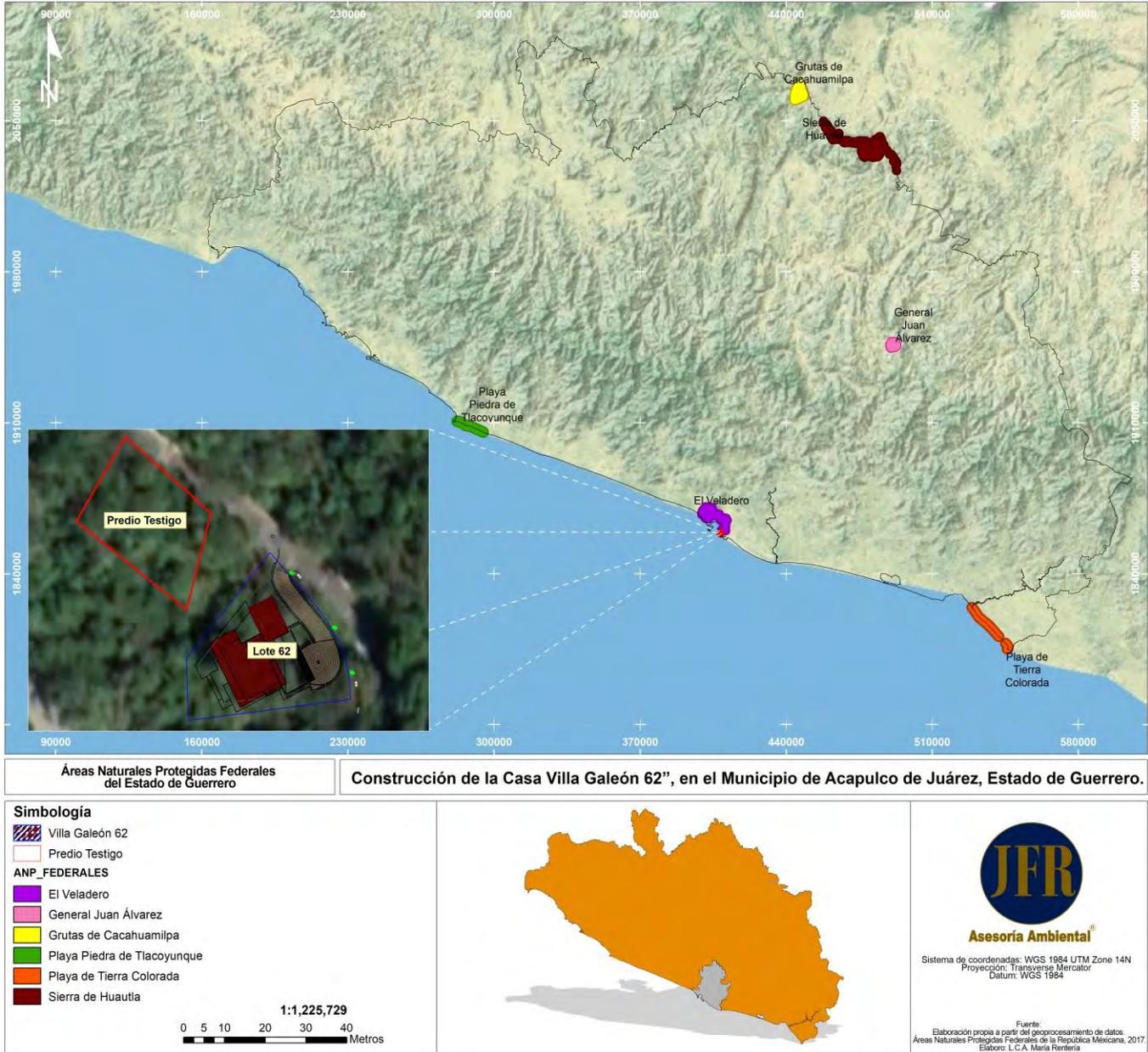


Imagen 7.- Áreas naturales protegidas a en el estado de Guerreo, sin influencia para el proyecto.

VINCULACIÓN:

Por su ubicación geográfica, el proyecto “Construcción de la Casa Villa Galeón 62, no se encuentra ubicado dentro de ni un polígono de las áreas natural protegida federal; ni colindante a la misma, menos aún dentro de los dos polígonos del Parque Nacional El Veladero, razón por la cual no contraviene con las disposiciones en la materia.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

• **Áreas Naturales Protegidas Estatales**

Con base en los artículos 50 y 51 numeral III, inciso c del Reglamento de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (RLBOGM) y con la finalidad de poner a disposición del público en general la información proporcionada por la autoridad competente del estado de Guerrero, se describe a continuación las Áreas naturales protegidas Estatales, Municipales, Ejidales, Comunitarias y Privadas de México

Tabla: Áreas naturales protegidas Estatales, Municipales, Ejidales, Comunitarias y Privadas de México 2020.

Categoría	Área natural protegida	Ubicación	Fecha de decreto	Ecosistemas	Superficie (ha)
Parque estatal	El Limón	Zihuatanejo de Azueta	29/11/1972	Selva Baja Caducifolia	86.84
	Bicentenario “lotes 38 y 39”	Acapulco de Juárez	12/11/2010	Selva Baja Caducifolia	30.491802
Reserva Estatal	El Nanchal	Bienes ejidales de “San Miguel”, Municipio de Chilpancingo de los Bravo	16/02/2010	Bosque de Pinoencino, Encino-pino y vegetación riparia	1,383.40
	Los Olivos	Bienes ejidales “La Esperanza”, Municipio de Chilpancingo de los Bravo	26/02/2010	Bosque de Pino, Bosque de Pino-encino, Bosque de Encino-pino, Bosque de encino, Bosque mesófilo y Bosque de Galería	1,243.77
	Palos Grandes	Huitzuc de los Figueroa	19/02/2010	Bosque de encino, bosque tropical caducifolio y bosque de galería	448.13
	El Pericón	Huitzuc de los Figueroa	15/02/2010	Bosque de encino, bosque tropical caducifolio y bosque de galería	369.78

Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Áreas naturales protegidas del estado de Guerrero, consultado en: <https://conacyt.mx/cibiogem/index.php/anpl/anpl-guerrero>.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero**

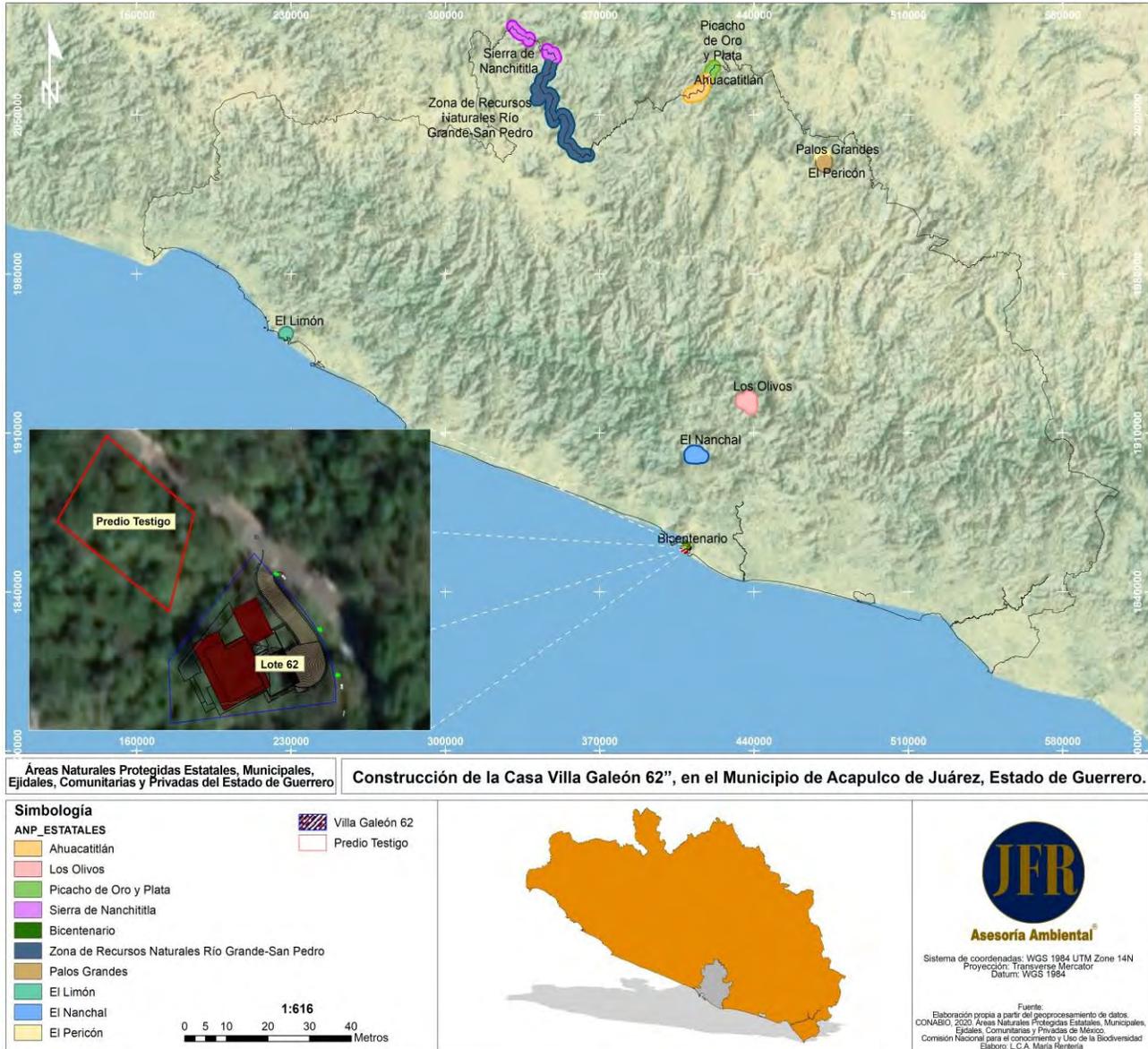


Figura. Áreas naturales protegidas Estatales, municipales, ejidales, comunitarias y privadas del Estado de Guerrero.

VINCULACIÓN

La zona donde se contempla llevar a cabo el proyecto no se ubica dentro de un área natural protegida de carácter Estatal y/o Municipal, razón por la cual no contraviene las disposiciones en la materia.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero**

• **Regiones Prioritarias.**

En México, la CONABIO ha impulsado un programa de identificación de regiones Prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestre, acuático epicontinental, marino y protección de aves, para los cuales se definieron las áreas de mayor relevancia en cuanto a la riqueza de especies, presencia de organismos endémicos y áreas con un mayor nivel de integridad ecológica, así como aquéllas con mayores posibilidades de conservación en función de aspectos sociales, económicos y ecológicos presentes en nuestro país (CONABIO, 2007).

• **Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)**

Las Regiones Terrestre Prioritarias corresponden a unidades físico-temporales estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destacan por la presencia de una riqueza en el ecosistema y de especies endémicas comparativamente mayor que en el resto del país, así como por una integridad biológica significativa y una oportunidad real de conservación (CONABIO, 2008). En México existen 152 regiones Prioritarias que cubren una superficie de 515.55 km², de estas 6 se encuentran dentro del Estado de Guerrero las cuales son: El Cañón del Zopilote, Infiernillo, Sierra Madre del Sur de Guerrero Sierra Nanchititla, Sierras de Taxco– Huautla y Sierras Triqui – Mixteca.

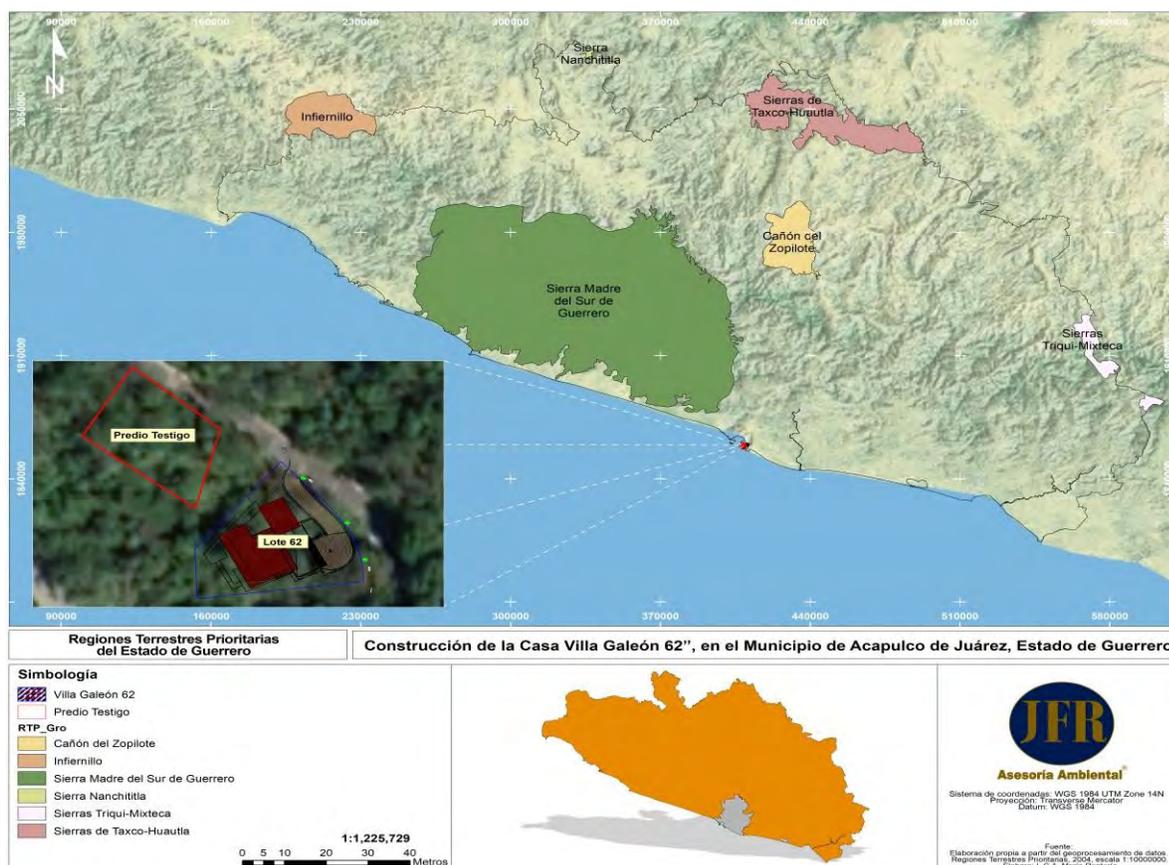


Figura 6.- Regiones Terrestres Prioritarias en el Estado de Guerrero.

VINCULACIÓN.

El área del proyecto de construcción de la casa villa Galeón 62, no se ubica dentro de ninguna de las cinco Regiones Terrestres Prioritarias razón por la cual no contraviene con las disposiciones en la materia.



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

• **Región hidrológica Prioritaria.**

Este mapa presenta las Regiones Hidrológicas Prioritarias de México (110 áreas). En octubre de 1997, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) inició el Programa de Regiones Prioritarias Marinas y Limnológicas de México, con el apoyo de las agencias The David and Lucile Packard Foundation (PACKARD), la Agencia Internacional Para el Desarrollo de los Estados Unidos de América (USAID), el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).



Figura 5.- Regiones Hidrológicas Prioritarias, en el estado de Guerrero.

VINCULACIÓN: Respecto al presente apartado, el área donde se pretende desarrollar el proyecto de Construcción de Casa Villa Galeón 62, se ubica 100 % dentro de la RHP no. 28 Río Atoyac – Laguna de Coyuca, sin embargo, la realización del proyecto no presenta inconveniente legal alguno para su ejecución, a razón de que la RHP no presenta una reglamentación emitida en el DOF con lo cual se regule los usos y aptitudes del suelo. Con base a lo descrito, se resalta que no se verá afectada la biodiversidad e integridad del ecosistema, debido a que no se contempla la ejecución de obras que requieran de aprovechamiento de aguas subterráneas, aunado a que se desarrollaran medidas adecuadas para no incrementar de ninguna forma la problemática existente para el área del proyecto.



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

• **Regiones Marinas Prioritarias (RMP)**

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) instrumentó el Programa de Regiones Marinas Prioritarias de México con el apoyo de la agencia The David and Lucile Packard Foundation (PACKARD), la Agencia Internacional para el Desarrollo de la Embajada de los Estados Unidos de América (USAID), el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). Llevando al cabo una clasificación de las 70 áreas prioritarias, considerando criterios ambientales (e.g., integridad ecológica, endemismo, riqueza, procesos oceánicos, etc.), económicos (e.g., especies de importancia comercial, zonas pesqueras y turísticas importantes, recursos estratégicos, etc.) y de amenazas (contaminación, modificación del entorno, efectos a distancia, especies introducidas, etc.).

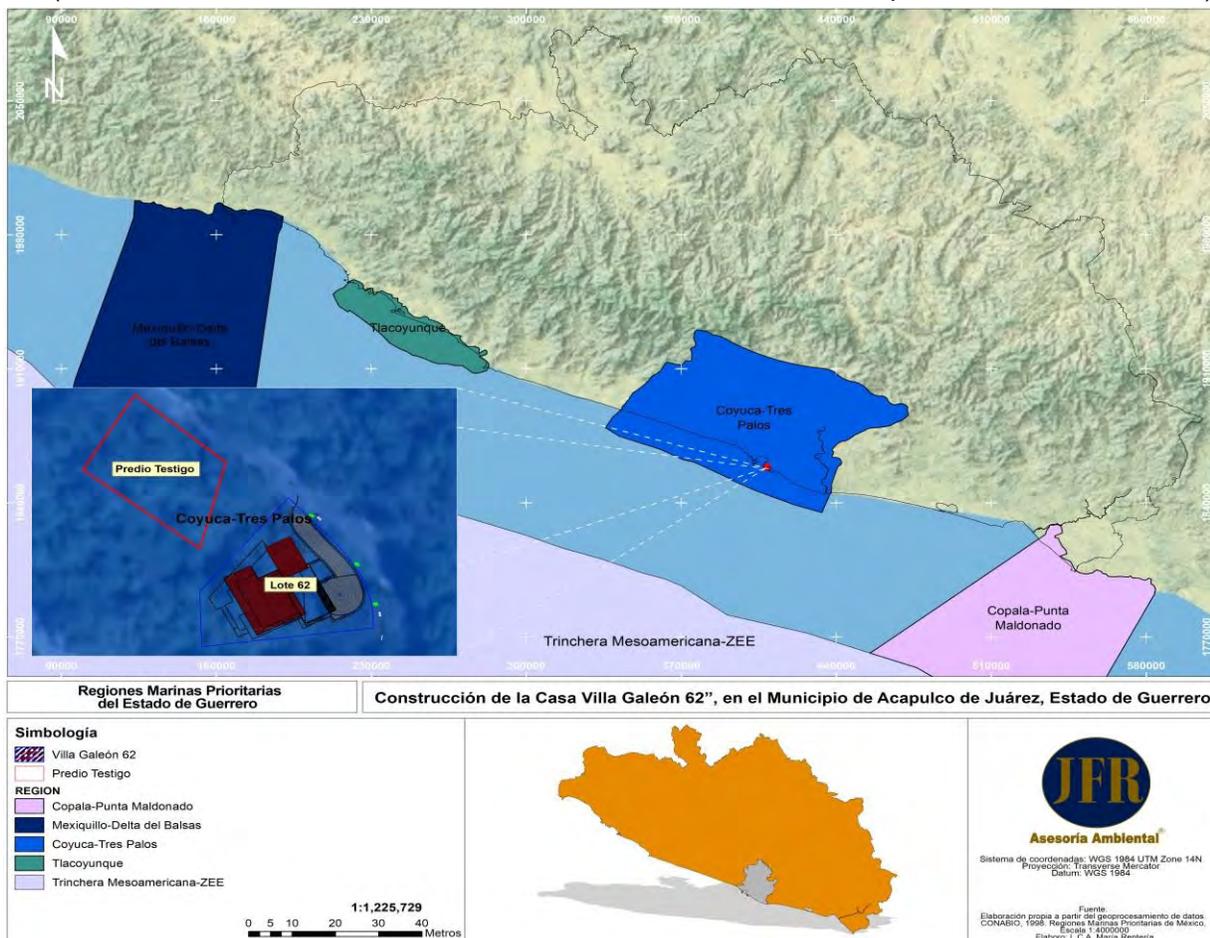


Figura 7.- Regiones Marinas Prioritarias en el Estado de Guerrero.

VINCULACIÓN; El área donde se pretende desarrollar el proyecto de construcción del puente se ubica 100 % dentro de la RMP Coyuca – Tres Palos, sin embargo, la realización del proyecto no presenta inconveniente legal alguno para su ejecución, a razón de que la RMP no presenta una reglamentación emitida en el DOF con lo cual se regule los usos y aptitudes del suelo. Con base a lo descrito, se resalta que no se verá afectada la biodiversidad e integridad del ecosistema, debido a que no se contempla la ejecución de obras que requieran de aprovechamiento de aguas subterráneas, aunado a que se desarrollaran medidas adecuadas para no incrementar de ninguna forma la problemática existente para el área del proyecto.



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

• **Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA’s)**

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves. En México existen 230 AICAS, de las cuales 10 se encuentran en el Estado de Guerrero, los cuales son: Acahuizotla – Agua de Obispo, Cañón del Zopilote, Cuenca Baja del Balsas, Grutas de Cacahuamilpa, Lagunas Costeras de Guerrero, Omiltemi, Sierra de Atoyac, Sierra de Huautla, Sierra de Taxco – Nevado de Toluca, Vallecitos de Zaragoza.

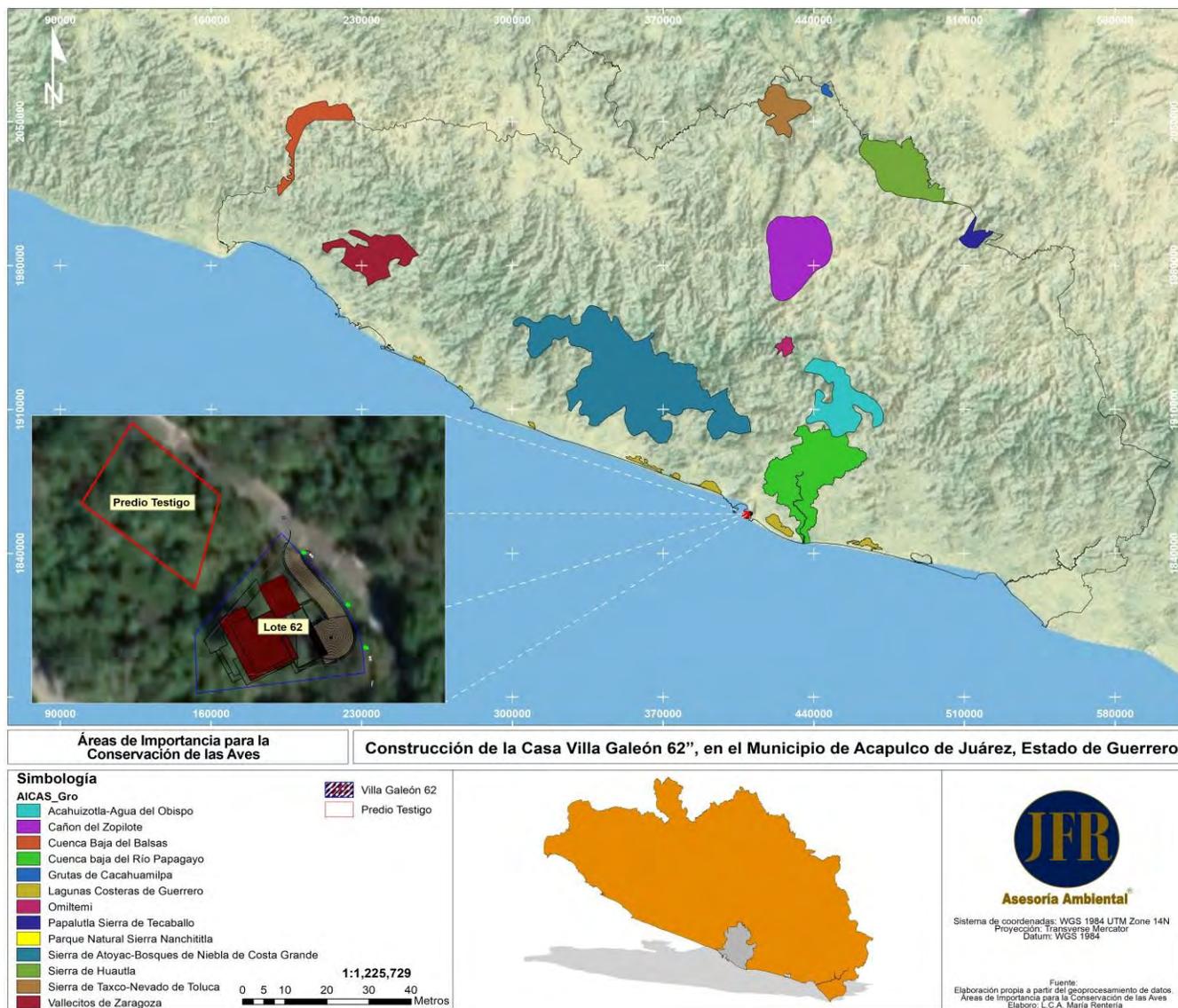


Figura 4. Ubicación del área del proyecto, con respecto a las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves de Guerrero.

VINCULACIÓN. La zona donde se contempla llevar a cabo el proyecto de terminación de la Construcción de Casa Villa Galeón 62, No se encuentra dentro de ningún polígono del AICA, sin embargo, se resalta que no se impactarán zonas de anidamiento, alimentación o refugio, razón por la cual no contraviene con las disposiciones en la materia.



III. 6. Instrumentos de Planeación y Programas Federales.

III.6.1. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

Plan Nacional, presenta una propuesta para la transformación de la vida pública de México, Para lograr esta transformación, los objetivos y las estrategias que se plantean en este documento están encaminadas a atender las principales causas de fondo que han impedido el desarrollo nacional, con una perspectiva de largo plazo. El cual está regido por doce principios. El documento está estructurado por tres ejes generales que permiten agrupar los problemas públicos identificados a través del Sistema Nacional de Planeación Democrática en tres temáticas: 1) Justicia y Estado de Derecho; 2) Bienestar; 3) Desarrollo económico. Asimismo, se detectaron tres temas comunes a los problemas públicos que fueron identificados, y se definieron tres ejes transversales: 1) Igualdad de género, no discriminación e inclusión; 2) Combate a la corrupción y mejora de la gestión pública; 3) Territorio y desarrollo sostenible. Estos tres ejes se refieren a las características que agudizan los problemas a los que se enfrenta México y cuya atención deberá estar presente en todo el proceso que siguen las políticas públicas; es decir, desde su diseño hasta su implementación en el territorio por el Gobierno de México. Por su carácter de transversalidad, los problemas abordados en estos ejes no se limitan a un tema en particular.

El PND plantea un objetivo para cada eje general, que refleja el fin último de las políticas propuestas por esta administración en cada uno de ellos. A su vez, cada eje general se conforma por un número de objetivos que corresponden a los resultados esperados, factibles y medibles que se esperan al implementar las políticas públicas propuestas. Estos objetivos atienden a los principales problemas públicos identificados en cada eje general, que son descritos en el diagnóstico correspondiente. Asimismo, se plantean las estrategias de cada objetivo, que corresponden a los medios que se requieren para alcanzar la solución a cada una de las causas que generan el problema público y que son detalladas en el diagnóstico. De esta forma, las estrategias del PND son el instrumento que articula de manera lógica y consistente cada conjunto de líneas de acción que serán implementadas por las diferentes dependencias de la APF en sus programas derivados. Finalmente, se presentan los indicadores y metas que permitirán medir los avances en el logro de los objetivos que el Gobierno de México se ha propuesto alcanzar. A continuación, se muestra la imagen que resume las estrategias del PND.



Imagen 8.- Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024.



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Atendiendo los nuevos enfoques de política pública de la presente administración, el Gobierno de México se ajustará a los cinco criterios siguientes:

1. La implementación de la política pública o normativa deberá incorporar una valoración respecto a la participación justa y equitativa de los beneficios derivados del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
2. Toda política pública deberá contemplar, entre sus diferentes consideraciones, la vulnerabilidad ante el cambio climático, el fortalecimiento de la resiliencia y las capacidades de adaptación y mitigación, especialmente si impacta a las poblaciones o regiones más vulnerables.
3. En los casos que resulte aplicable, la determinación de las opciones de política pública deberá favorecer el uso de tecnologías bajas en carbono y fuentes de generación de energía renovable; la reducción de la emisión de contaminantes a la atmósfera, el suelo y el agua, así como la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
4. Toda política pública considerará la localización del problema público a atender en su diagnóstico, así como si este se localiza homogéneamente en el territorio nacional o se concentra en alguna región, zona metropolitana, núcleo o comunidad agraria o rural, ciudad o barrio.

El análisis de la política pública deberá valorar si un mejor ordenamiento territorial potencia los beneficios de la localización de la infraestructura, los bienes y servicios públicos, y de ser así, incorporarlo desde su diseño, pasando por la implementación, y hasta su proceso de evaluación y seguimiento. En este sentido se describen, los ejes, objetivos y estrategias en los que el presente proyecto de Construcción de la casa Villa Galeón 62, incide dentro del PND.

El eje general de “Bienestar” tiene como objetivo general:

Garantizar el ejercicio efectivo de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales, con énfasis en la reducción de brechas de desigualdad y condiciones de vulnerabilidad y discriminación en poblaciones y territorios.

Objetivo particular de incidencia

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

Estrategia:

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

Objetivo 2.6 Promover y garantizar el acceso incluyente al agua potable en calidad y cantidad y al saneamiento, priorizando a los grupos históricamente discriminados, procurando la salud de los ecosistemas y cuencas.

El eje general de “Desarrollo económico” tiene como objetivo general: Incrementar la productividad y promover un uso eficiente y responsable de los recursos para contribuir a





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

un crecimiento económico equilibrado que garantice un desarrollo igualitario, incluyente, sostenible y a lo largo de todo el territorio.

Objetivo particular de incidencia

Objetivo 3.3 Promover la innovación, la competencia, la integración en las cadenas de valor y la generación de un mayor valor agregado en todos los sectores productivos bajo un enfoque de sostenibilidad.

Estrategia

3.3.8 Potenciar las capacidades locales de producción y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y minerales, a través de la innovación, y fomentar la inversión en proyectos agropecuarios y mineros, en un marco de certidumbre y respeto a las comunidades y al medio ambiente.

VINCULACIÓN

El presente estudio es motivado por el proyecto de Construcción de la Casa Villa Galeón 62, su vinculación con el PND circunde en los tres ejes generales, con una mayor incidencia en el número de estrategias en el de “Desarrollo económico”, en su objetivo particular 3.3. el cual pretende Promover la innovación, la competencia, la integración en las cadenas de valor y la generación de un mayor valor agregado en todos los sectores productivos bajo un enfoque de sostenibilidad. Sin duda el proyecto será un detonante de beneficio para el municipio de Acapulco de Juárez, puesto que se estaría fortaleciendo la economía local a través de la infraestructura, accesible, segura, eficiente, sostenible, incluyente y moderna, con visión de desarrollo regional del Estado.





III.6.2. Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027

El Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027, está dividido en 6 ejes; 3 temáticos y 3 transversales, los cuales son:

Ejes temáticos

❖ **Bienestar, Desarrollo Humano y Justicia Social:**

Para garantizar los derechos de todas y todos desde una perspectiva integral, con el bienestar y la justicia social como ejes articuladores de una política pública, humana y sensible.

❖ **Desarrollo Económico Sostenible:**

Para generar más y mejores oportunidades para todas y todos. Un Guerrero en el que los sueños de nuestros emprendedores se materialicen, en el que las familias tengan certidumbre, estabilidad económica, empleos bien pagados. Un estado que busque el crecimiento y desarrollo.

❖ **Estado de Derecho, Gobernabilidad y Gobernanza Democrática:**

Para promover la más amplia participación y construcción ciudadana, con un Estado de Derecho consolidado, sin represión, sin persecución. Para construir un estado pacífico y con bienestar.

Ejes transversales

A. Integridad, Transparencia, Rendición de Cuentas y Combate a la Corrupción:

Porque existe el compromiso de arrancar de raíz la corrupción, el tráfico de influencias y las malas prácticas en todas las esferas de la administración, sin tolerancia, empezando de arriba hacia abajo.

A. Igualdad de Género e Inclusión Social:

Porque todos los programas, estrategias, objetivos y esfuerzos del Gobierno del Estado, tendrán una perspectiva de género y la sensibilidad social para garantizar una administración incluyente.

B. Austeridad y Administración Pública Responsable:

Porque el Gobierno del Estado realizará un ejercicio austero pero eficiente, que atienda las necesidades de la población para garantizar que los recursos públicos lleguen a quienes más lo necesitan

Tomando en cuenta lo establecido en el plan estatal de desarrollo del estado de Guerrero, en el sentido que las propuestas de desarrollo que se impulsen en el Estado tengan como marco un adecuado equilibrio con la naturaleza y el principio del desarrollo sustentable el proyecto de **Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero.**

Tabla 11.- Vinculación del proyecto con el Plan Estatal de Desarrollo

OBJETIVO, ESTRATEGIA Y LINEAS DE ACCIÓN		VINCULACIÓN
Objetivo 2.6.- Garantizar la protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales para mejorar la calidad de vida de los guerrerenses, mitigación los impactos ambientales derivados de las principales actividades productivas y de desarrollo que generen afectaciones Al medio ambiente y a la biodiversidad.		
Estrategia 2.6.1 - Eficientar el procedimiento de evaluación y regulación en materia de impacto ambiental.	Línea de acción - 2.6.1.5 Promover el cumplimiento de la legislación en materia a de impacto ambiental, riesgo y daño ambiental.	Con el fin de dar cumplimiento a los establecido en la normativa vigente, se implementarán medidas de mitigación y/o compensación de impactos ambientales.
Objetivos 2.10.- Promover la creación de pueblos mágicos en el estado de Guerrero		



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Estrategias 2.10.1 – desarrollar mecanismos para fomentar el turismo sustentable.	Línea de acción 2.10.1.2 – impulsar la imagen urbana y de identidad de los centros de población con alto potencial turístico.	El proyecto se contempla como una alternativa de oferta turística para la zona Diamante, de clase alta.
---	---	---

VINCULACIÓN.

Al igual que se describió anteriormente el proyecto de Construcción de la Casa Villa Galeón 62; se vincula con el PED circunscrito en la meta estatal No. 2 (Objetivo 2.4) correspondiente a un Guerrero Próspero con perspectiva de género e intercultural, el cual promueve 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, le apuesta por la diversificación del turismo. Sin duda el proyecto será un detonante de beneficio social integral, vínculo que la hace viable absolutamente para el puerto de Acapulco, puesto que se estaría fortaleciendo el bienestar local a través de habitaciones en zonas con alto rango de importancia social.

III.6.3. Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024

El propósito principal de la planeación del desarrollo municipal, es orientar la actividad económica para obtener el máximo beneficio social, por ello el Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024, tiene como objetivo principal identificar las prioridades y requerimientos de la población acapulqueña que permita enfocar los esfuerzos de esta administración a generar las condiciones para recuperar la economía, el bienestar social, la seguridad ciudadana y la imagen del puerto.

EJES TRANSVERSALES

Igualdad de Género. Reducir la brecha de desigualdad existente implementando estrategias para que todos los programas que brinden atención a la población se integren con una perspectiva de género.

Combate a la Corrupción. Disminuir la percepción en la corrupción en el municipio mediante la implementación de controles administrativos efectivos, así como la evaluación y monitoreo en las áreas en las que existe interacción con la ciudadanía.

Desarrollo Sostenible. Implementar acciones y estrategias transversales para que las obras y proyectos que programe el municipio se realicen bajo una perspectiva de sustentabilidad disminuyendo el impacto negativo hacia el medio ambiente.

EJES RECTORES

- **Municipio con Economía Incluyente**

Objetivo general. Generar desarrollo económico a través de modelos de economía plural, social y solidaria, que impulsen la inversión pública y privada en la ciudad, articulando alianzas entre los sectores: productivo, académico y social, promoviendo el empleo y fortaleciendo la capacidad emprendedora.

Estrategias generales

- ❖ Controlar y planear el crecimiento urbano de la ciudad dando cumplimiento estricto a la normatividad.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

- ❖ Controlar y planear la movilidad urbana de la ciudad, dando cumplimiento estricto a la normatividad.

- **Municipio con Bienestar Social**

Lograr, a través de acciones sustentadas en una política pública responsable, eficiente y honesta, oportunidades socioeconómicas para una mayor calidad de vida; por medio de programas culturales, deportivos, educativos y de atención a grupos históricamente olvidados, trabajando incansablemente y con amor de la mano de la ciudadanía para reconstruir el tejido social y un mejor vivir.

- ❖ implementar acciones para el cuidado y preservación de medio ambiente.
- ❖ Manejar de manera adecuada la recolección y la disposición final de los residuos sólidos, así como otro tipo de desechos para mantener el municipio limpio y ordenado.
- ❖ Mejorar la calidad de en los espacios de las viviendas en sus instalaciones e infraestructura con materiales que garanticen la seguridad de las familias acapulqueñas.
- ❖ Construcción, ampliación, equipamiento, mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura de drenaje, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en el municipio.

- **Municipio Eficiente y de Resultados**

Mejorar el desempeño de la gestión gubernamental mediante el respeto a los derechos humanos, atención efectiva de la ley, con planeación firme de los recursos, trámites claros y sencillos, transparencia en el desempeño de la administración pública municipal, mecanismos de control, servidores públicos profesionalizados, el uso preciso de las tecnologías de la información y comunicación, y con ello recuperar la confianza ciudadana en su gobierno municipal.

- ❖ Cumplir con la normatividad para una mejor administración de los recursos.

- **Municipio con Paz y Justicia**

Preservar la seguridad mediante acciones que consideren la participación ciudadana y la coordinación con los gobiernos estatal y federal, para contribuir en la disminución de la violencia, facilitar la cultura de la denuncia y recuperar la confianza de la ciudadanía, a través de la legalidad y el respeto de los derechos humanos de todas y todos.

- ❖ Impulsar los ejercicios de colaboración de los tres niveles de gobierno para mejorar las condiciones de seguridad en el municipio.
- ❖ Contar con un municipio jurídicamente ordenado.

VINCULACIÓN

El proyecto de terminación de la Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero tiene el propósito generar las condiciones para recuperar la economía, el bienestar social, la seguridad y la imagen el puerto, sujeto a lo establecido en Plan de Desarrollo el municipio, resaltando que el promovente respetara cualquier etapa del proyecto asegurando la protección del medio ambiente.





II.7. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.

Si bien en el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 no existen políticas públicas que deriven del PND 2019-2024 y apliquen en forma específica sobre el Proyecto, puede asociarse con el objetivo:

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

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

Acción puntual 1.1.3. Promover la incorporación de superficies a esquemas de pago por servicios ambientales y otros esquemas bajo un enfoque de conservación activa, así como la protección de ecosistemas relacionados con el agua con enfoque de microcuencas, con distribución equitativa de beneficios y respetando derechos colectivos.

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

Acción puntual 1.4.1.- Armonizar, junto con otras dependencias de la administración pública federal y otros órdenes de gobierno, incluyendo a las autoridades comunitarias, los instrumentos de ordenamiento territorial para promover un desarrollo integral, equilibrado y sustentable del territorio.

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

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

Acción puntual 2.1.2.- Integrar criterios de adaptación al cambio climático en el diseño, actualización, implementación y evaluación de instrumentos de planeación, gestión, manejo y ordenamiento ecológico del territorio en los tres órdenes de gobierno, considerando los escenarios de cambio climático y el enfoque de cuenca.





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

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

Acción puntual 3.2.4.- Orientar el desarrollo de los sectores industrial y de servicios a fin de mitigar su impacto en los recursos hídricos.

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

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

Acción puntual 4.1.2.- Actualizar y fortalecer el marco normativo y regulatorio ambiental en materia de emisiones, descargas, residuos peligrosos y transferencia de contaminantes para prevenir, controlar, mitigar, remediar y reparar los daños ocasionados por la contaminación del aire, suelo y agua.

Acción puntual 4.1.3.- Promover, vigilar y verificar el cumplimiento del marco regulatorio y normativo en materia de recursos naturales, obras y actividades, incluyendo las empresariales, que puedan generar un impacto ambiental, para mantener la integridad del medio ambiente.

Objetivo prioritario 5.- Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.

Estrategia prioritaria 5.3. Impulsar la participación ciudadana abierta, inclusiva y culturalmente pertinente, en la toma de decisiones ambientales, garantizando el derecho de acceso a la información, transparencia proactiva y el pleno respeto de los derechos humanos, con perspectiva de género y etnia.

Acción puntual 5.3.3.- Realizar acciones de educación, difusión, capacitación e investigación en temas de género y ambiente, las cuales incidan en el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas, así como el acceso, uso y disfrute de beneficios del aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales.

Acción puntual 5.3.5.- Asegurar el acceso a la información ambiental pública, oportuna, verificable, inteligible, relevante y culturalmente pertinente, con apego a los esquemas de transparencia proactiva.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

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

Acción puntual 5.4.1.- Establecer una nueva relación armónica y de convivencia respetuosa con la naturaleza mediante el impulso de una ética ambiental que considere la experiencia y los saberes de las mujeres y hombres de las comunidades indígenas y rurales del país y con perspectiva hacia las generaciones presentes y futuras.

Acción puntual 5.4.3.- Contribuir a la formación de una ciudadanía ambiental crítica, informada y propositiva que participe en el ciclo de la política pública que incide en la sustentabilidad y en la reducción de desigualdades a través de la promoción de la cultura y educación ambiental con un enfoque de derechos.

VINCULACIÓN:

Considerando las tendencias y problemas, el proyecto de construcción de la casa Villa Galeón 62, está obligado a acatar y cumplir con la normatividad ambiental vigente aplicable en materia de protección y conservación del entorno natural, lo cual deriva en la propuesta de acciones y medidas de mitigación y compensación ambiental. acorde con el Objetivo prioritario 4.- Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.





III.8. Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024.

La formación del programa refleja el reconocimiento del territorio como un elemento transversal en todas las políticas de la administración pública federal, en este sentido el objetivo prioritario en el cual índice el proyecto es:

Objetivo Prioritario 3. Impulsar un hábitat asequible, resiliente y sostenible, para avanzar en la construcción de espacios de vida para que todas las personas puedan vivir seguras y en condiciones de igualdad.

Estrategia prioritaria 4.2. Fortalecer las capacidades de las instituciones del sector para la coordinación en la implementación de las políticas nacionales de la vivienda y suelo.

Acción puntual:

- 4.2.2. promover modelos de gestión de suelo que favorezcan la localización intraurbana y permita el acceso a las diferentes soluciones de vivienda adecuada.
- 4.2.4. promover los instrumentos normativos y regulatorios que orienten el desarrollo urbano y la producción social de la vivienda, tales como programas, lineamientos, normas y otros.

Estrategia prioritaria 4.3. impulsar con los gobiernos estatales y municipales acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, así como gestión integral del riesgo de la vivienda.

Acción puntual:

- 4.3.1. vincular las acciones de viviendas de los gobiernos estatales y municipales a los marcos normativos de gestión integral de riesgos y cambio climático, mediante la armonización de las leyes y los reglamentos de ordenamientos territorial y el desarrollo urbano.

VINCULACIÓN.

Con respecto a lo establecido en el Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024, el proyecto se refiere al proyecto de Construcción de la Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, estado de Guerrero, se vincula con la acción puntual 4.2.2. promover modelos de gestión de suelo que favorezcan la localización intraurbana y permita el acceso a las diferentes soluciones de vivienda adecuada. En efecto el avance de los proyectos como el presente, se lleven a cabo dentro de un marco de modelo de desarrollo sustentable, donde se armonicen las condiciones ambientales.





III.9. Normas Oficiales Mexicanas que apliquen para el desarrollo del proyecto.

El proyecto se sujetará a las Normas Oficiales correspondientes, la forma en que se satisfacen los requisitos de diseño para la protección del ambiente, están insertas en la descripción de las obras y en su caso, en las medidas de prevención, reducción, compensación y rehabilitación.

Las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental, emitidas por la SEMARNAT tienen la finalidad de garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas y del aprovechamiento de los recursos naturales a través de cinco objetivos fundamentales:

- I. Establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en procesos.
- II. Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente.
- III. Estimular o inducir a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable.
- IV. Otorgar certidumbre a largo plazo a la inversión e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de la afectación ambiental que ocasionen.
- V. Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad.

Dado que estas normas de protección ambiental son de cumplimiento obligatorio, su observancia ha sido considerada desde las etapas iniciales de planeación del proyecto, ya que incluyen criterios relevantes que son aplicables desde la caracterización y selección de sitio, diseño e ingeniería; hasta la construcción, operación, monitoreo. Enseguida se presenta el Marco Jurídico al que se relaciona el proyecto Construcción de Casa Villa “Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero.

- Normas Oficiales Mexicanas en materia de Medio Ambiente:
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Reglamento en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera.

Dado que estas normas de protección ambiental son de cumplimiento obligatorio, su observancia ha sido considerada desde las etapas iniciales de planeación del proyecto, ya que incluyen criterios relevantes que son aplicables desde la caracterización y selección de sitio, diseño e ingeniería; hasta la construcción, operación, monitoreo. Las Normas Oficiales ambientales con que se relaciona de forma directa con el desarrollo del Proyecto de terminación de la Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero, se presentan a continuación:





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Tabla 11.- Normas ambientales aplicables y su vinculación con el proyecto

NORMAS OFICIALES MEXICANAS	REFERENCIA	CAMPO DE APLICACIÓN
NOM-001- SEMARNAT -2021	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	El agua tratada será utilizada en el riego de áreas verdes, sin embargo, en caso de existir un excedente será descargado al sitio más cercano que autorice la CNA.
NOM-003- SEMARNAT -1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.	Las aguas tratadas serán reutilizadas en el riego de las áreas verdes que se integrarán en el diseño del proyecto.
NOM-041- SEMARNAT -2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible".	Emisiones a la atmósfera que se generan por la operación de vehículos al interior.
NOM-045- SEMARNAT -2006	Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición	Emisiones a la atmósfera que se generan por la operación de vehículos al interior.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.	Los residuos generados en el Proyecto serán caracterizados de conformidad con esta norma, a fin de determinar la forma óptima de manejo de acuerdo con la naturaleza de cada uno de ellos, y en su caso, proceder a depositarlos o manejarlos a través de una empresa especializada en su manejo. Para el caso de los demás residuos que el Proyecto pueda generar, se manejarán de acuerdo con la normatividad federal, estatal o local aplicable; buscando el reúso, reaprovechamiento o reciclaje en la medida de lo posible.
NOM-059- SEMARNAT -2010	Protección ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.	Derivado de la identificación de especies registradas en los listados de esta norma, se tomarán las medidas de protección a las especies.
NOM-080- SEMARNAT -1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Se aplica para determinar el nivel máximo de decibeles permitidos a los vehículos que operen dentro de las actividades de construcción.

VINCULACIÓN:

Las normas oficiales mexicanas son instrumentos que establecen parámetros que evitan o minimizan los riesgos e impactos al medio ambiente, el proyecto se vincula con las normas anteriores, como ya se citó, por la naturaleza de las actividades que se desarrollarán durante su ejecución.





CAPITULO IV

DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y
SENALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA
AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE
INFLUENCIA DEL PROYECTO.





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

De acuerdo con León P. (s.f.), la caracterización del área de influencia del proyecto debe tener como punto de partida la descripción del entorno o estado inicial del medio. A partir de este, se debe definir el área de influencia sobre la cual el proyecto incidirá y los componentes del sistema ambiental que recibirán los impactos. Para ello, deberá determinarse la extensión que tales efectos podrían tener, según arreglo a los componentes geosférico, atmosférico, hídrico, biótico y socioeconómico. Para efectos prácticos, dado que muchos de los efectos son de tipo local y puntuales, se adoptará una extensión en apego a lo planteado por Forman T. y Alexander E. (1998), en el cual establece medidas arbitrarias.

Con base en una serie de criterios topográficos, partiendo de un análisis de menor a mayor resolución y considerando la distribución de las principales geoformas y escorrentías, se comenzó a delimitar el área de influencia, con base a las características del proyecto en cuanto a longitud y los posibles impactos a generar por las actividades del tipo de proyecto a realizar, lo cual abarcará una superficie total de **1000 m²** como parte de un proyecto de mayores dimensiones. Asu vez, el polígono del área de influencia para la Construcción de Casa Villa Galeón 62, se calculó con base en los obstáculos físicos existentes en las colindancias al área del proyecto, lo anterior arrojó un polígono abarcando una superficie de **1.18641 ha**. Esta superficie se estima que comprende una región relativamente homogénea, dentro de la cual es factible identificar las principales interacciones entre los componentes ambientales (clima, geología, geomorfología, hidrología, suelos, vegetación y población humana) tales que configuran un sistema ambiental relativamente uniformidad y con cierta continuidad en sus componentes ambientales.

Se considera que la superficie originalmente delimitada corresponde a un espacio geográfico funcional, cuyos elementos y procesos bióticos, abióticos y socioeconómicos, interactúan para mantener un equilibrio que permita su desarrollo sostenible, cuya su delimitación deriva de la uniformidad y continuidad de sus ecosistemas

IV.1. Delimitación del área de estudio.

El Área del proyecto es el área de delimitación natural que nos permite valorar los posibles impactos que se producirán, en este caso, por la creación de Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero. Así como analizar la planeación, el manejo y el uso de los recursos naturales que se encuentran en el entorno e identificar los posibles impactos que pudiera generar la ejecución de la obra. Por otra parte, la presión que ejercen los distintos usos de suelo y las actividades humanas sobre el ambiente, generan impactos adversos que van deteriorando su calidad ambiental generalmente. Esto hace imprescindible que cualquier actividad a realizar sea evaluada y considere un manejo adecuado en función de la calidad ambiental determinada.

El área de estudio es diferente según se considera el factor ambiental. De manera integral se utilizó un escenario de contexto físico-natural, para la descripción del sistema ambiental y la identificación de los agentes de cambio. El área de estudio debe ser suficiente para contener al área de interacciones del proyecto que permita realizar una evaluación de los posibles impactos que se presentarían con la realización del mismo.





Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
 “Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero



ID	P	C
1	40	
2	40	
3	40	
4	40	
5	40	
6	40	
7	40	
8	40	
9	40	
10	40	
11	40	
12	40	
13	40	
14	40	
15	40	
16	40	
17	40	
18	40	
19	40	
20	40	
21	40	
22	40	
23	40	
24	40	
25	40	
26	40	
27	40	

Área de influencia **Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero.**

Simbología

- Villa Galeón 62
- Predio Testigo
- Área de influencia

Sistema de coordenadas: WGS 1984 UTM Zone 14N
 Proyección: Transverso Mercator
 Datum: WGS 1984

Fuente:
 Elaboración propia a partir del geoprocesamiento de datos
 Extraído a 15m de resolución del Continuo de Elevaciones
 México 3.0 (CEM 3.0) DigitalGlobe, continuo de datos
 vectoriales de información topográfica, Escala 1:50 000, serie III.
 Esbozo: L. C. A. María Rentería

1:648
 0 5 10 20 30 40 50 60 m

Imagen. Vista satelital del área de influencia del proyecto.





IV.1. Delimitación del sistema ambiental

La presente delimitación del Sistema Ambiental (SA), está sustentado en los límites naturales de los elementos bióticos y abióticos existentes en la zona, así como en los procesos ecosistémicos, con los cuales interactuarán las obras y actividades del proyecto.

Con base en lo anterior se consideró el tipo de proyecto que se pretende llevar a cabo, que será de impacto muy puntual. Esto se debe a que la alteración del medio se reducirá al máximo y el hecho de cubrir con todas las especificaciones requeridas. El principal criterio para la delimitación del sistema ambiental fue el hidrológico superficial y de relieve (puesto que este es el principal conductor de energía, con lo cual se da origen a una serie compleja y entrelazada de transferencias de energía “Red Alimentaria”); identificando el cuerpo de agua principal denominado canal mismo que se encuentra inserto en la Microcuenca R. Atoyac y otros. Se reconoce la importancia y se asegura la permanencia y continuidad de estos elementos hídricos en el ámbito local, por encima de la afectación moderada que se pueda causar a este cuerpo de agua. El Sistema Ambiental para el presente estudio constara de una superficie de **6077.85 ha**, de esta manera se determinó una escala representativa para el proyecto, 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.) y biológicas del Sistema (flora y fauna silvestre). Además, dentro de este SA se incluyó parte proporcional del camino que conduce al proyecto, cubriendo así la interrelación de los componentes ambientales y sociales.

Con base en los capítulos anteriores;

Superficies	
Área del Proyecto	1000 m ² (0.10 ha)
Área de Influencia del Proyecto	11864.10 (1.18641 ha)
Área del Sistema Ambiental	60778500 m ² (6077.85 ha)





Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto: "Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero



Sistema Ambiental

Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero

Simbología

- Villa Galeón 62
- Predio Testigo
- Sistema Ambiental
- Curva de nivel a 20m
- Corriente de agua intermitente

1:12,589

0 140 280 560 840 1,120 m



Sistema de coordenadas:
Proyección: Transversa
Datum:

Elaboración propia a partir de:
Extracto a 1:50,000 de la Carta Topográfica
México 3.0 (CEM 3.00) Derivada de:
vectoriales de información topográfica
Elaboro: L.C.





**Manifiestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Tabla 1.- Cuadro de coordenadas del SAL.

VERTICE	POINT_X	POINT_Y	NEAR_DIST	VERTICE	POINT_X	POINT_Y	NEAR_DIST	VERTICE	POINT_X	POINT_Y	NEAR_DIST
1	408305	1858648	19.209	76	411216.177	1858692.8	23.533	101	409802.001	1858831	36.126
2	408298.001	1858672	20.519	77	411100.875	1858671.27	26.591	102	409766	1858828	25.806
3	408283.999	1858687	20.519	78	411079.93	1858654.89	7.739	103	409745	1858813	25.806
4	408262	1858696	10.001	79	411075.499	1858648.54	7.739	104	409448	1858708	23.43
5	408253.999	1858702	10.001	80	410947.599	1858633.61	128.77	105	409433.001	1858690	23.43
6	408256.001	1858720	15.812	81	410763.303	1858486.98	24.105	106	409429.999	1858666	24.187
7	408251	1858735	15.812	82	410740.118	1858480.38	24.105	107	409433	1858636	28.46
8	408211.999	1858765	21.212	83	410689.096	1858441.19	64.339	108	409442	1858609	19.21
9	408191	1858768	18.249	84	410608.182	1858341.9	47.715	109	409454	1858594	16.97
10	408172.999	1858765	18.249	85	410566.999	1858366	33.94	110	409442	1858582	16.97
11	408148	1858753	25.001	86	410543	1858390	30.887	111	409423.999	1858579	18.249
12	408127.999	1858738	25.001	87	410528	1858417	30.887	112	409397.001	1858570	28.46
13	408091.999	1858741	36.125	88	410498	1858465	56.603	113	409364	1858540	38.999
14	407978.001	1858768	21.001	89	410453	1858543	53.413	114	409349	1858504	23.999
15	407957	1858768	21.001	90	410420.001	1858585	38.196	115	409349	1858480	23.999
16	407933	1858762	24.738	91	410390.175	1858608.86	0.224	116	409364	1858453	30.887
17	407894	1858774	40.804	92	410390	1858609	0.224	117	409367	1858414	39.116
18	407803.388	1858777	14.778	93	410365.999	1858615	24.739	118	409367	1858369	36.125
19	407805.003	1858791.69	14.778	94	410341.999	1858609	24.739	119	409370	1858333	36.125
20	407819.7	1858976.05	34.115	95	410194.999	1858609	21.84	120	409358.001	1858297	32.451
21	407834.637	1859006.72	34.115	96	410173.999	1858615	21.84	121	409331	1858279	32.451
22	407855.86	1859092.56	31.993	97	410105	1858654	79.259	122	409213.999	1858282	40.803
23	407879.513	1859114.1	26.053	98	410020.999	1858717	74.518	123	409181.001	1858258	40.803
24	407884.597	1859139.65	26.053	99	409964	1858765	74.518	124	409088.001	1858264	52.393
25	407904.435	1859180.63	45.526	100	409883	1858813	82.976	125	409037	1858276	52.393
26	407957.985	1859254.43	91.181	51	409845.171	1860221.17	27.281	126	408983.001	1858291	27.166
27	408221.612	1859307.94	44.946	52	409862.878	1860200.42	27.281	127	408956.001	1858288	14.925
28	408265.167	1859296.84	44.946	53	410050.875	1860202.31	89.078	128	408942.143	1858282.46	14.925
29	408318.44	1859304.85	53.872	54	410134.48	1860233.05	74.456	129	408919.999	1858270	12.369
30	408402.377	1859258.26	32.086	55	410208.813	1860237.34	74.456	130	408908	1858273	12.369
31	408434.43	1859256.81	32.086	56	410438.006	1860217.73	59.031	131	408752	1858333	60.745
32	408464.612	1859273.22	34.355	57	410489.294	1860188.5	59.031	132	408695.001	1858354	27.31
33	408524.448	1859287.74	61.573	58	410658.926	1860154.45	10.663	133	408670.574	1858366.21	19.647
34	408600.886	1859348.06	97.371	59	410666.713	1860147.17	10.663	134	408653	1858375	19.647
35	408783.632	1859386.81	59.208	60	410695.664	1859993.36	156.507	135	408602	1858384	51.788
36	408842.839	1859386.55	52.952	61	410941.895	1859984.24	66.991	136	408548.01	1858404.25	57.662
37	408895.075	1859395.23	52.952	62	411000.833	1859952.4	66.991	137	408427.999	1858444	16.154
38	408946.654	1859373.91	55.809	63	411085.264	1859923.55	56.182	138	408422	1858459	16.154
39	409037.902	1859387.51	73.414	64	411127.19	1859886.15	56.182	139	408404.001	1858462	18.001
40	409109.205	1859370.03	73.414	65	411223.634	1859833.15	110.051	140	408386	1858462	18.001
41	409119.709	1859587.27	86.663	66	411380.316	1859780.03	34.291	141	408353	1858498	17.494
42	409147.781	1859669.26	86.663	67	411410.703	1859764.13	34.291	142	408343.999	1858513	17.494
43	409166.366	1859824.62	129.325	68	411427.988	1859732.88	35.712	143	408314.001	1858519	13.422
44	409246.584	1859926.06	93.108	69	411408.097	1859429.24	205.875	144	408302	1858525.01	13.422
45	409274.801	1860014.79	56.91	70	411293.022	1859258.52	127.069	145	408301.999	1858540	14.989
46	409327.119	1860037.19	56.91	71	411255.28	1859137.19	99.108	146	408326	1858567	24.515
47	409423.177	1860098.26	113.83	72	411231.054	1859041.09	0.34	147	408330.999	1858591	24.515
48	409549.469	1860113.07	127.158	73	411231.06	1859040.75	0.34	148	408331	1858630	14.319
49	409721.343	1860153.4	103.975	74	411241.272	1858736.44	28.885	149	408316.999	1858633	14.319
50	409800.778	1860220.49	44.398	75	411233.627	1858708.59	23.533				



IV.2. Aspectos Físicos

IV.2.1. Climas y Fenómenos Meteorológicos

El registro de los parámetros atmosféricos que permiten definir el tipo climático predominante en la región donde se llevará desarrollada el Proyecto, se llevan cabo por la Estación Meteorológica Acapulco de Juárez (SMN) No. 12142, misma que es administrada por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y se localiza precisamente en el municipio de Acapulco de Juárez y a 8.40 km al suroeste de la casa. Además, dicha Estación cuenta con 50 años de observaciones, ya que inició sus actividades desde 1972 y ha operado de manera ininterrumpida hasta el 31 de febrero de 2019.

Por otra parte, la validez de los datos se basa en su ubicación geográfica ya que sus registros refieren las condiciones climáticas que imperan en la isoyeta de los 1100 a los 2000 mm y la isoterma de los 20-28 °C, dentro de las cuales se localiza la zona por construir. Por ello al aplicar los registros de temperatura y precipitación de esta Estación Meteorológica al Sistema de Clasificación Climática de Köppen, modificado por García (1978), se tiene que en la zona predomina el tipo de clima Aw1 denominado 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. Además, y de manera específica, el comportamiento anual de los parámetros atmosféricos registrados para el proyecto el cual se muestra en la Figura.

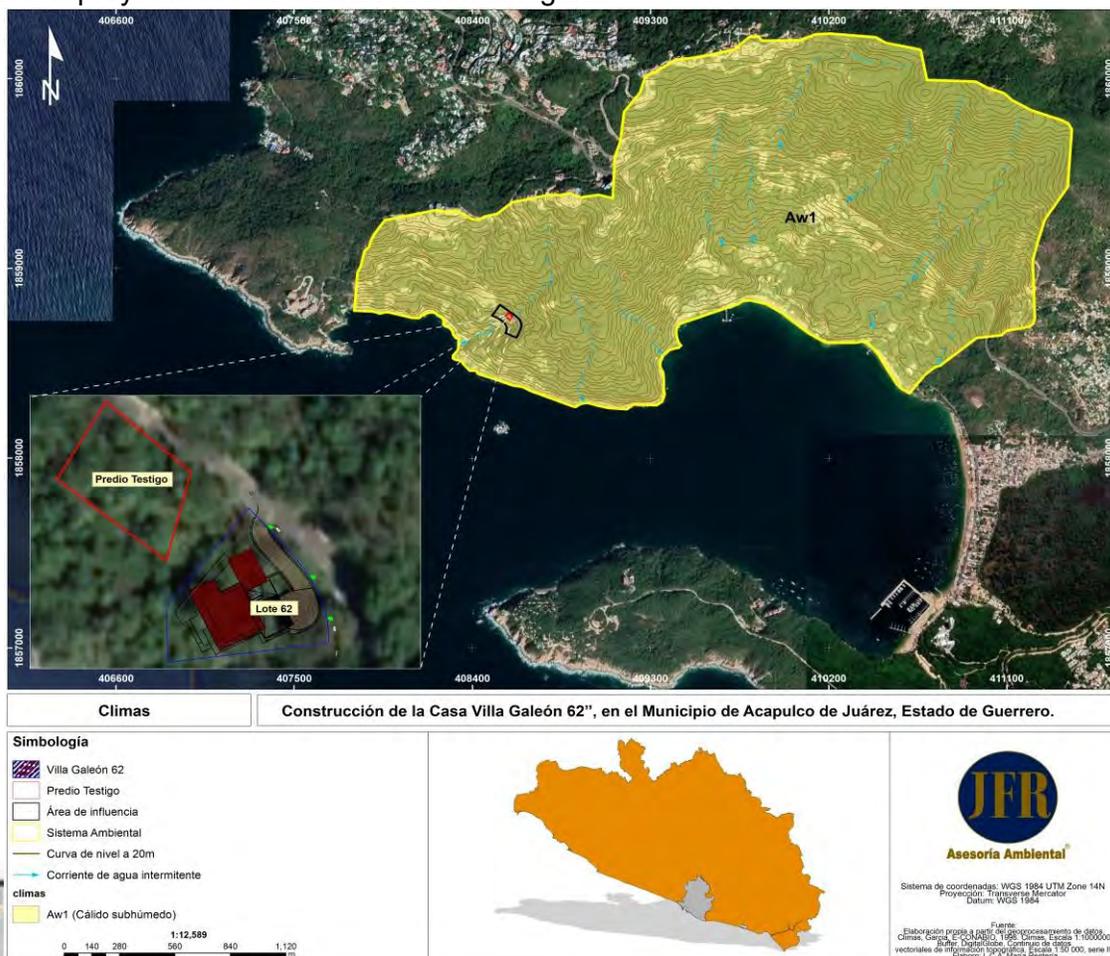


Figura 8.- Clima predominante en el sitio del predio corresponde a Aw1 Página | 7



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

• **Temperatura**

De 1972 a la fecha, la Estación Meteorológica de Acapulco de Juárez (SMN) ha registrado los valores de temperatura promedio mensual que se muestran en las Tablas. Por lo que de acuerdo con los valores se tiene que para la región el mes más frío corresponde a enero con 26.0°C; mientras que mayo es el más cálido por lo que se alcanzan los 29.0 °c. La oscilación térmica anual (diferencia en temperatura entre el mes más frío y el mes más caliente) es de 1.5, valor que indica un clima isotermo, es decir, en la zona los cambios en la temperatura promedio mensual son mínimos y no significativos. Adicionalmente, se reporta una temperatura promedio anual de 24.4 °c.

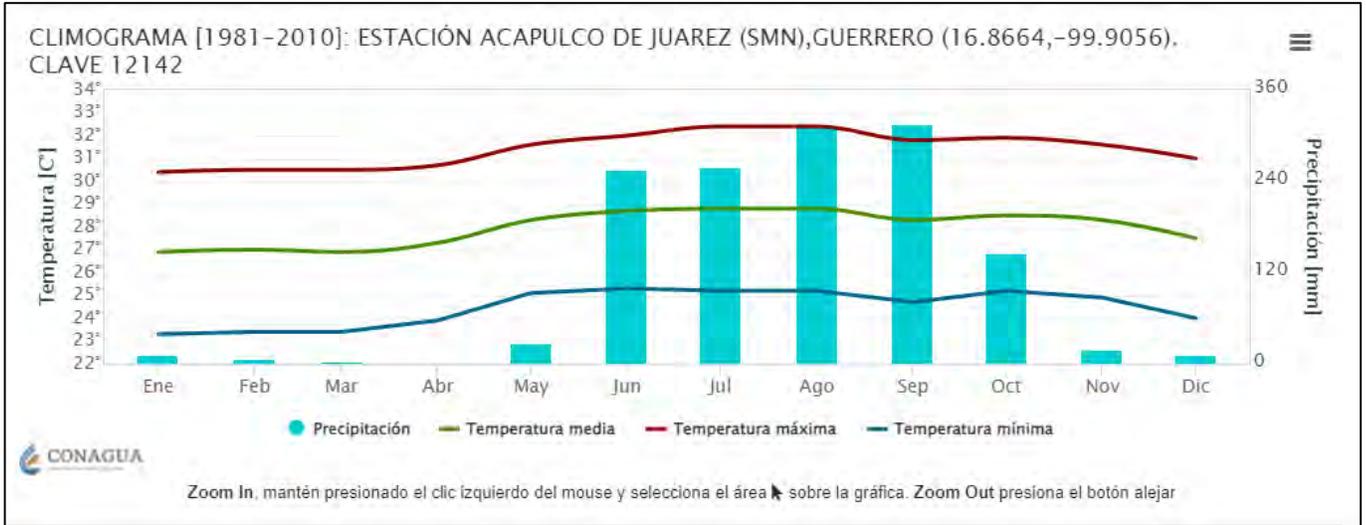


Figura. Climograma de la Estación Meteorológica de Acapulco de Juárez (SMN) No.12142 del año 1981-2010.

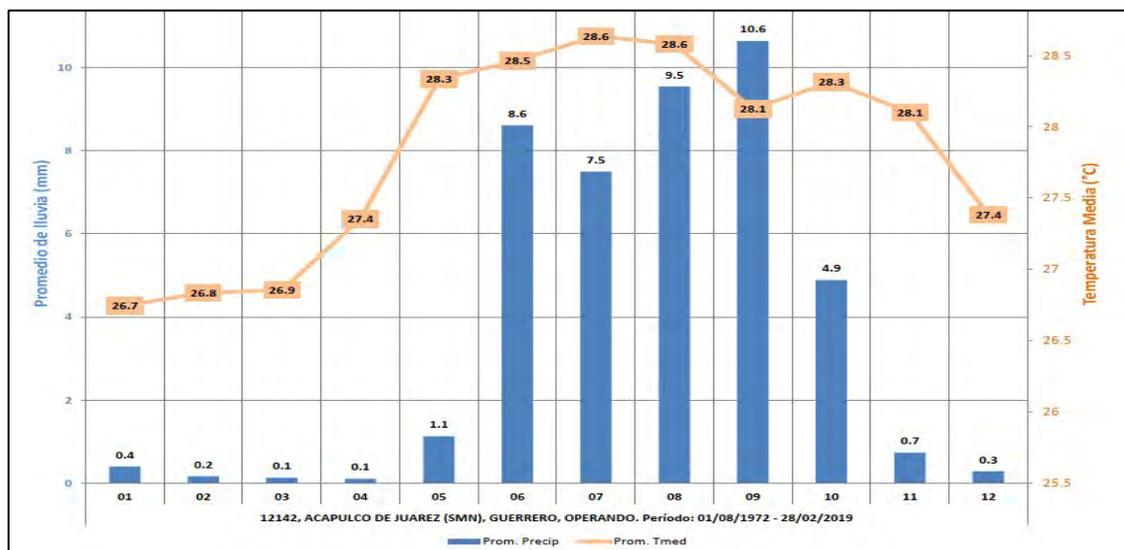


Figura. Climograma de la Estación Meteorológica de Acapulco de Juárez (SMN) No.12142 del año 1972 – 2019.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
"Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero**

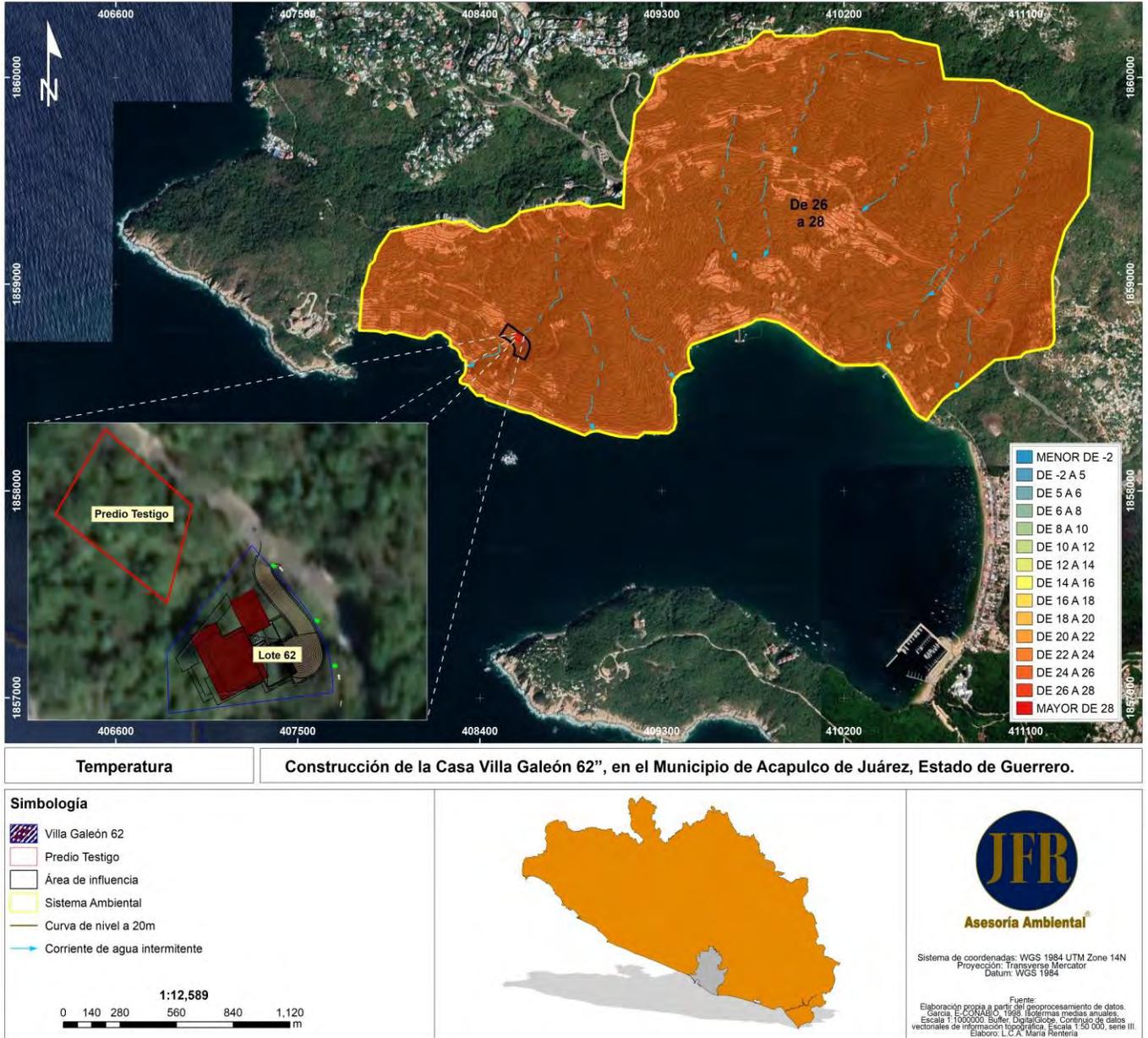


Figura. - Temperatura del SAL y AI del proyecto.





• **Precipitación**

Los datos de precipitación registrados por la Estación Meteorológica de la Sabana (12183) se presentan en la Tabla. De esta forma, en la región se manifiesta una precipitación promedio anual que alcanza los 316.3 mm. Asimismo, se registra a diciembre como el mes más seco con 31.3 mm; mientras que octubre es el mes más lluvioso con 316.3 mm. El índice de Lang (relación que existe entre la precipitación total anual y la temperatura media anual) es de 13.5, lo cual indica un grado de humedad intermedio entre los climas Aw1 presentes en el Municipio Acapulco de Juárez.

Tabla 6. Registro de lluvias por mes en la estación meteorológica de la Sabana (12183).

Lluvia (mm)				
Mes	Min	Prom.	Máx.	Desv. Est.
ENE	0.0	0.3	44.5	2.8
FEB	0.0	0.1	45.9	2.1
MAR	0.0	0.1	27.5	1.4
ABR	0.0	0.0	25.0	0.8
MAY	0.0	0.8	70.9	5.3
JUN	0.0	5.2	197.0	16.4
JUL	0.0	7.1	197.0	20.5
AGO	0.0	8.2	285.3	24.1
SEP	0.0	7.6	295	22
OCT	0.0	3.1	316.3	14.8
NOV	0.0	0.2	56.5	2.5
DIC	0.0	0.2	31.3	1.7
Total	0.0	2.8	316.3	13.5



Fuente: Red de Estaciones Climatológicas – CONAGUA.

Tabla. Normales Climatológicas Periodo: 1981-2010 – La Sabana

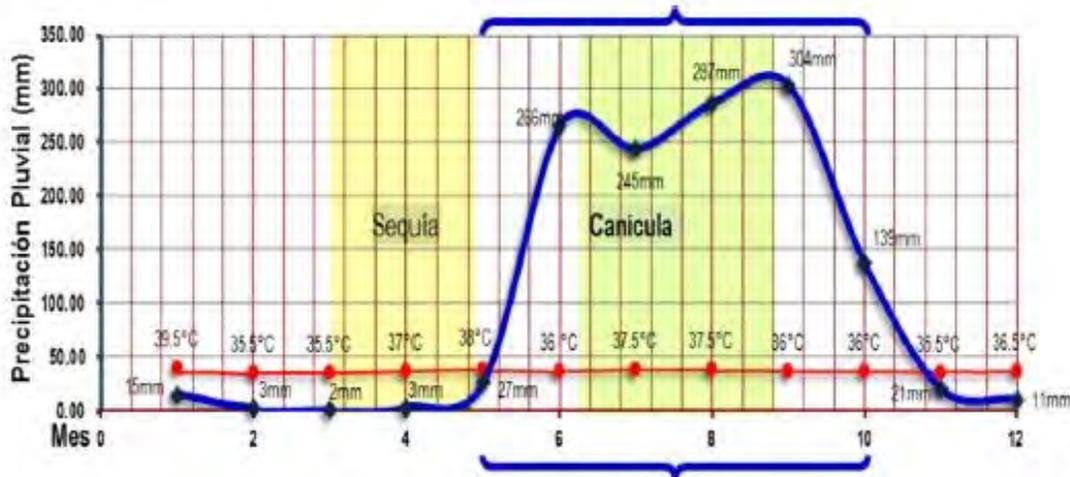
Derivado de la interpretación de la tabla anterior, se destaca que el promedio de la precipitación total anual corresponde a 1,083.4 mm; presentándose la temporada de lluvias en el lapso correspondiente a los meses de junio–octubre, con una máxima del mes más lluvioso de 1,600.1 mm, en tanto que el promedio total del lapso de febrero–abril, corresponde al periodo seco no se presentó precipitación alguna.

Registradas en la Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez, Guerrero, elaborado por el Centro de Estudios de Urbanismo y Arquitectura S.A. de C.V.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**



Fuente: Cuadro elaborado por CEURA, S. A. de C. V., sobre la base de la información de las Estaciones Meteorológicas Automáticas: Comisión Nacional del Agua CONAGUA y Servicio Meteorológico Nacional SMN septiembre 2013.

De acuerdo con CEURA, (2015), El territorio de Acapulco se encuentra en la Vertiente del Pacífico en una zona lluviosa con Isoyetas de hasta 1,324 mm con 68 días de lluvia promedio anual. La temporada lluviosa se da de mayo a octubre, con excepción de junio y septiembre cuando se presenta la Canícula como una depresión de humedad y lluvias con sensación de calor más intensa. La precipitación mayor de hasta 304 mm promedio mensual se da en septiembre y la mínima en marzo decae hasta los 2 mm promedio mensual. Así pues, se presenta un estado acentuado de sequía que va de marzo a mayo con menos de 3 mm de lluvia promedio mensual, lo cual agudiza la sensación de calor e incendios forestales.

Con base en lo anteriormente descrito, para el desarrollo del proyecto de Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero, se determinó la siguiente variable de precipitación como acotamiento del estado de la calidad del área del proyecto, y el sistema ambiental. Resáltese que los conceptos utilizados son los pertenecientes al Glosario Técnico del Servicio Meteorológico Mexicano.

Precipitación. Hidrometeoro constituido por un conjunto de partículas acuosas, líquidas o sólidas, cristalizadas o amorfas, que caen de una nube o de un conjunto de nubes y que alcanzan el suelo.

Derivado de la escasa información existente respecto a la variable de días nublados, se procedió a utilizar la información general anexada correspondiente a los Nublados registrada en la Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez, Guerrero, elaborado por el Centro de Estudios de Urbanismo y Arquitectura S.A. de C.V.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
"Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero**

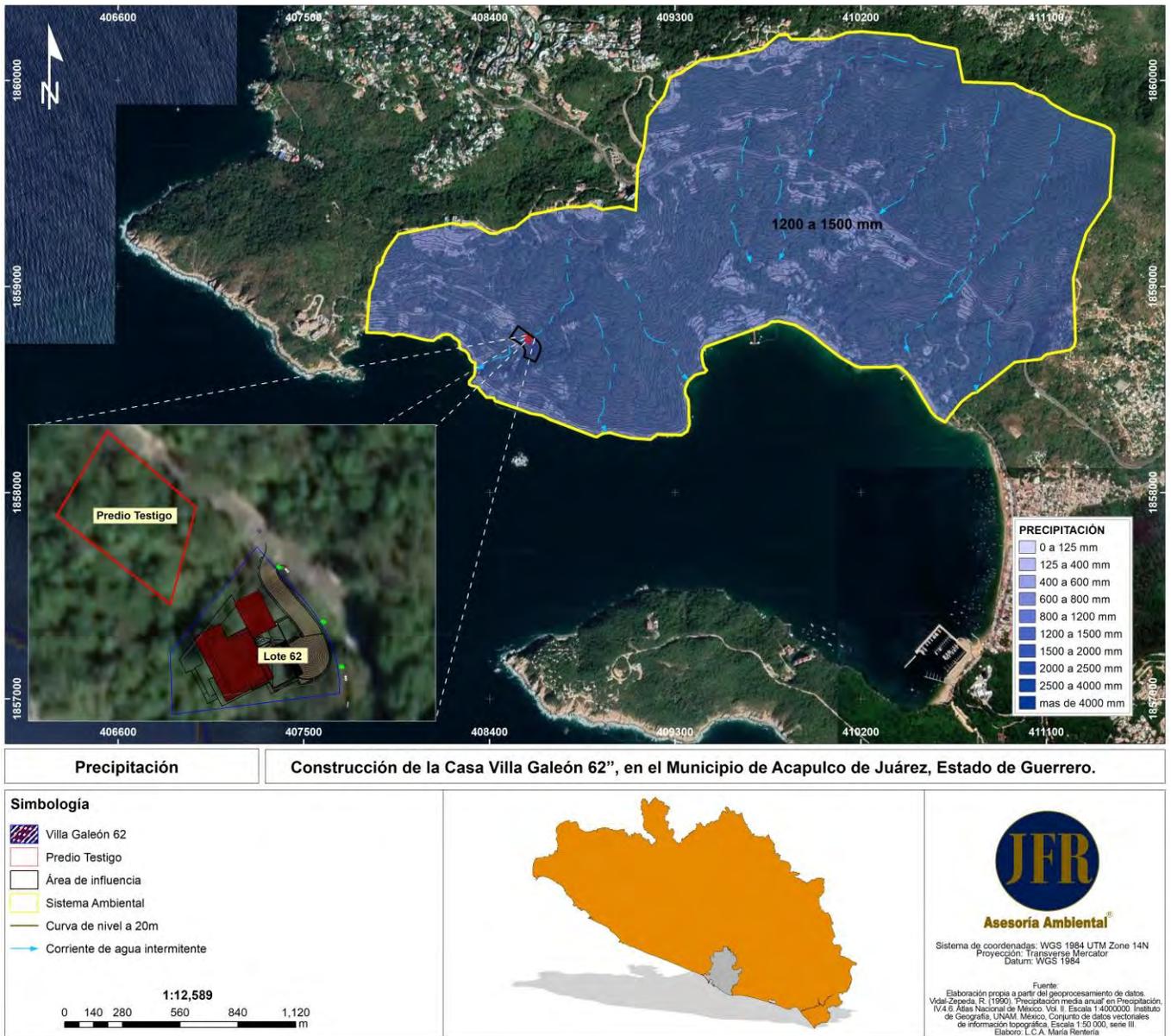


Figura.- Precipitación del SAL y AI del proyecto.





• **Velocidad y dirección del viento**

Con base en la información de las Estaciones Meteorológicas Automatizadas (EMAS) ubicadas en el Estado de Guerrero y con influencia en la Microcuenca, se generó la información anual de velocidad y dominancia de los vientos y vientos máximos.

Tabla 12.- Normales climatológicas de la distribución mensual de la precipitación (mm), temperatura y eventos meteorológicos.

TIPO	VELOCIDADES MÁXIMAS	VELOCIDAD PROMEDIO	DIRECCIÓN DOMINANTE:
Viento	3.4 m/s (12.2 km/h) del NW	2.4 m/s (8.6 km/h)	SW, SE y E
Viento ráfaga	15.1 m/s (54.4 km/h) del W	12.4 m/s (44.6 km/h)	SE, SW y W

La velocidad promedio del viento es de alrededor de 2.4 m/s con dirección dominante del sur, sureste y del este, presentándose velocidades máximas de alrededor de 3.4 m/s. Dada la ubicación geográfica del área, en eventos meteorológicos como tormentas y huracanes pueden presentarse velocidades mayores, característicos de estos tipos de fenómenos. En la figura 12 y 13 se puede apreciar los diagramas anuales de velocidad y dominancia del viento en la microcuenca.

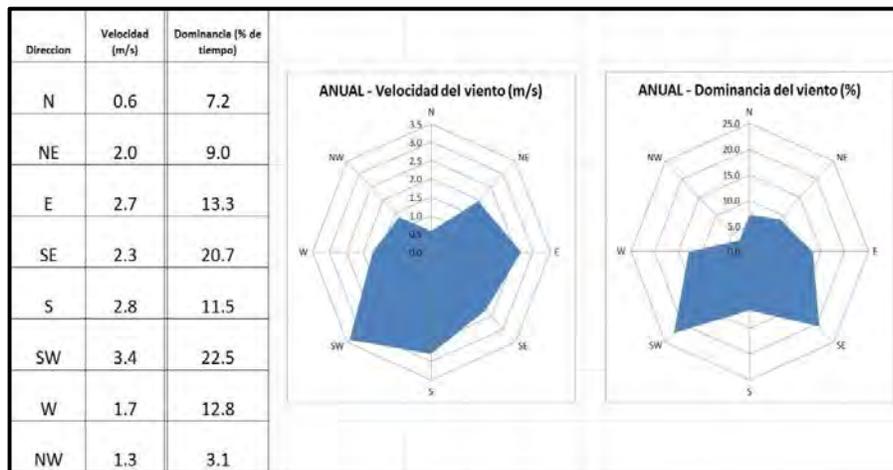


Figura 9.- Diagrama anual de velocidad y dominancia del viento en la Microcuenca.

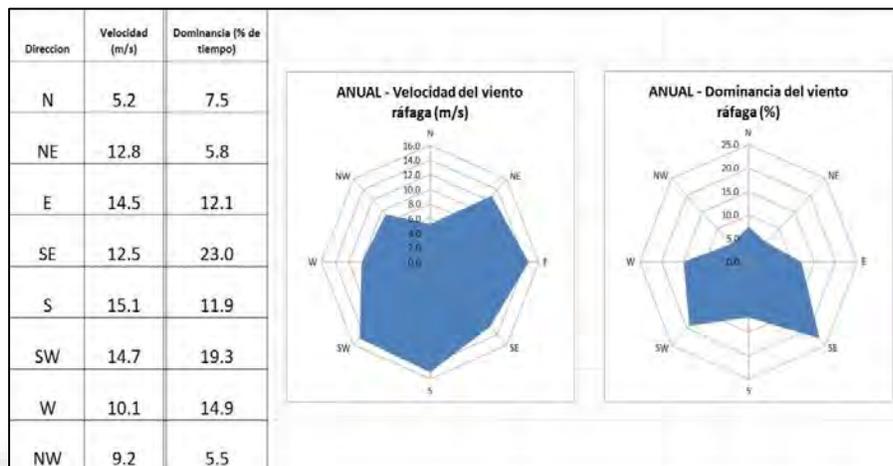


Figura 10.- Diagrama anual de velocidad y dominancia del viento ráfaga en la Microcuenca.



- **Frecuencia de huracanes**

Debido a su ubicación geográfica y tener costas tanto en el Golfo de México como en el Océano Pacífico, México se encuentra expuesto a la influencia de los ciclones tropicales, fenómenos que se caracterizan por producir fuertes vientos, lluvias intensas y alto oleaje. La temporada de los ciclones tropicales se presentan cada año, afectando a la población que se asienta próxima a las costas y, muchas veces, también asentamientos lejanos a ellas. CONAGUA. (2016b).

El Océano Pacífico tuvo un total de 19 ciclones tropicales, cifra por arriba del promedio en el periodo 1991-2020, que es de 15 ciclones que se presentan en esta cuenca. Mientras tanto, en el Océano Atlántico, el número de ciclones fue de 21, con una temporada con actividad ciclónica muy por arriba del promedio de ciclones

CICLONES TROPICALES DE LA TEMPORADA 2021							
CUENCA	CICLONES	CTP	DT	TT	H	Hf	Hi
OCÉANO PACÍFICO	19	0	0	11	8	6	2
OCÉANO ATLÁNTICO	21	0	0	14	7	3	4
TOTAL/TEMPORADA	40	0	0	25	15	9	6

CTP: CICLÓN TROPICAL POTENCIAL
DT: DEPRESIÓN TROPICAL
TT: TORMENTA TROPICAL
TS: TORMENTA SUBTROPICAL
TE: TORMENTA EXTRATROPICAL
Hf: HURACÁN FUERTE
Hi: HURACÁN INTENSO (CATEGORÍA 3,4 o 5)

Fig. Tabla de Ciclones Tropicales de la temporada 2021.

En la temporada del 2021 el Océano Pacífico tuvo como resultado un total de 19 ciclones, ocho alcanzaron fuerza de huracán y 11 fueron tormentas tropicales; de los huracanes, 2 fueron intensos, dado que alcanzaron categoría 4 en la escala Saffir-Simpson, ellos fueron, en orden de aparición, “Felicia”, en julio y “Linda” en agosto, con vientos máximos sostenidos de 230 km/h y 215 km/h, respectivamente. En México, durante la temporada de ciclones tropicales 2021 en el Océano Pacífico, seis ciclones tocaron tierra o se acercaron a menos de 100 km de la costa; en orden cronológico fueron la Tormenta Tropical “Dolores” (junio) y los huracanes “Enrique” (junio), “Nora” (agosto), “Olaf” (septiembre), “Pamela” (octubre) y “Rick” (octubre).

Mientras tanto en el Océano Atlántico, en la temporada del año 2021, logro generar un total de 21 ciclones tropicales, de ellos, 7 alcanzaron fuerza de huracán y 14 fuerza de tormenta tropical. De los huracanes, 4 se clasificaron como huracanes intensos con categoría 3 y 4 de la escala de huracanes Saffir-Simpson. En orden cronológico, los huracanes intensos fueron “Ida” en el mes de agosto, “Larry” en agosto-septiembre y “Sam” en septiembre-octubre. Durante la temporada de ciclones tropicales 2021 en la cuenca del Océano Atlántico, dos ciclones impactaron en México o se acercaron a menos de 100 km de su costa. Ellos fueron, en orden cronológico los huracanes “Grace”, con dos impactos, uno en la costa de Quintana Roo y otro en la costa de Veracruz, y “Nicholas” cuya trayectoria estuvo muy cerca de la costa de Tamaulipas. (CONAGUA, 2021).





Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
 “Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
 de Juárez, Estado de Guerrero



Imagen. Trayectorias ciclónicas de la temporada 2021 en el Océano Pacífico.

El estado de Guerrero, en la costa sur del Pacífico mexicano, ha sido afectado por un número significativo de tormentas tropicales en los últimos años. Para el periodo de 1970 a 2011, el estado de Guerrero ha sufrido el impacto directo de por lo menos 24 ciclones tropicales, destacando los años 1974 y 1996 cuando se presentaron tres ciclones en cada temporada (CONAGUA, 2012 citado por Rodríguez Esteves, Juan Manuel 2017).



Fig. Seguimiento de Ciclones Tropicales del 2021(CONAGUA).





Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
 “Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
 de Juárez, Estado de Guerrero

Pronóstico de ciclones tropicales para el 2022.

Se pronostica una temporada más activa de lo habitual en el Océano Atlántico, hasta un 50% más del promedio que corresponde a 14 sistemas.

En el Océano Pacífico Nororiental, se espera entre normal y hasta un 25% por arriba del promedio, que corresponde a 15 sistemas.



Desde 1953, las tormentas tropicales habían sido nombradas a partir de listas originadas por el Centro Nacional de Huracanes. Ahora son actualizados a través de un estricto procedimiento a través de un Comité internacional de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).



Fig. Seguimiento de los Ciclones Tropicales 2022(CONAGUA).





b) Geología y Geomorfología

Geomorfología

De acuerdo con el compendio de información geográfica municipal, publicado por el INEGI (2010), el Municipio de Acapulco de Juárez, se encuentran asentados en la Provincia Fisiográfica Sierra Madre del Sur, Subprovincias fisiográfica Cordillera Costera del Sur:

- La Provincia Sierra Madre del Sur, es un sistema montañoso de gran complejidad geológica, disectado por corrientes fluviales que en su trayectoria labran valles y llanuras con cañadas, montañas y sierras con desniveles considerables, barrancas y hondonadas, así como por lomeríos de pendiente moderada, con altitudes de hasta 3,000 metros, así como drenajes dendríticos de baja densidad y cauces estrechos. En ella se encuentran rocas ígneas, sedimentarias y rocas metamórficas en abundancia. (DOF, 2015)

- La Subprovincia Cordillera Costera del Sur, constituye la franja central de la Provincia y se caracteriza por estar constituida por rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas. La cordillera está orientada de manera paralela a la línea de costa por más de 650 kilómetros, se encuentra limitada al norte por la Subprovincia Depresión del Balsas y al sur por los lomeríos de la vertiente sur, así como por la planicie costera del Pacífico. La vertiente sur de la sierra se caracteriza por estar fuertemente disectada por arroyos y ríos que drenan hacia el sur-suroeste, desembocando en el Océano Pacífico. (DOF, 2015)



Fuente: INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Guerrero.

En lo que respecta al Sistemas de Topografía de dicho Municipio, se destaca las siguientes composiciones; Sierra baja compleja (42.83%), Lomerío con llanuras (22.97%), Sierra alta compleja (12.64%), Llanura costera con lagunas costeras salina (7.77%), Llanura con lomerío (6.08%), Valle ramificado con lomerío (5.61%), Llanura costera salina (1.72%), Llanura costera con lagunas costeras (0.16%) y Valle intermontano (0.22%).



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

En lo que respecta al **Sistema ambiental**, este se encuentra emplazado sobre la Provincia fisiográfica Sierra madre del Sur, los sistemas de topoformas que lo componen son Sierra alta compleja (87.48%) y Llanura costera salina (12.52%). En este sentido, **el área del proyecto** se incluye 100% dentro del sistema de topoformas Llanura costera salina, tal como se representa en el siguiente mapa.

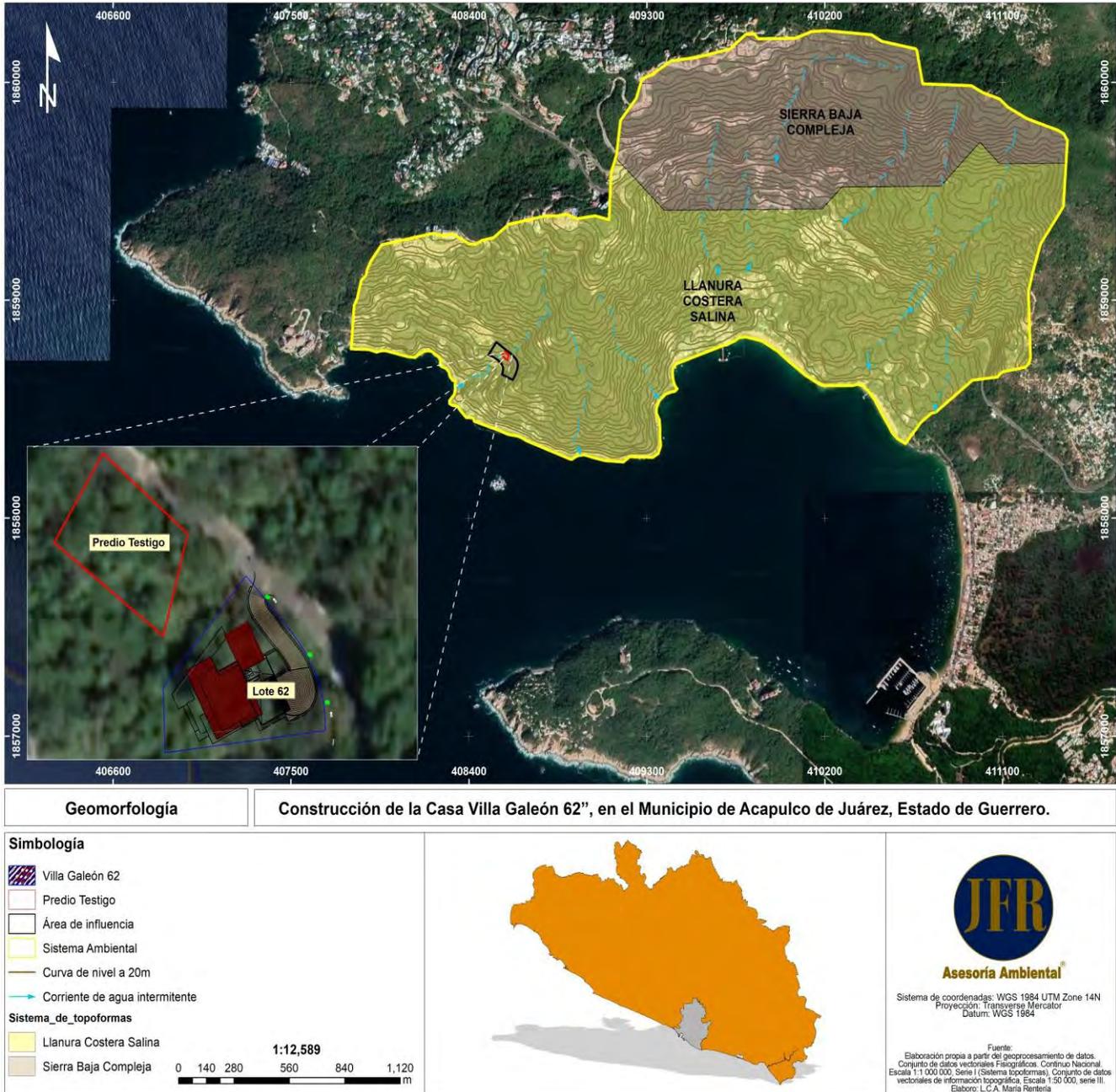


Figura 11.- Geomorfología del SAL y AI del proyecto.





- **Deslizamientos**

Con base en el modelo de elevación se determinaron las zonas de cambio de fuerte pendiente, desde las partes topográficas altas del Parque Nacional El Veladero y hasta la base de los cerros, en los límites con la zona urbana. En esta zona se determinó que los factores que contribuyen a los deslizamientos de bloques y la caída de materiales sin consolidar son la pérdida de la vegetación primaria, el cambio de uso de suelo de zona de selva a zona urbana, la presencia de rocas ígneas graníticas y granodioríticas afectadas por fracturas, fallas, erosión e intemperismo y la red natural de drenaje con patrones dendríticos densos. Estos factores han generado a lo largo de miles o millones de años, bloques de centenas de centímetros hasta decenas de metros que están expuestos en la superficie, en zonas de fuerte pendiente y en donde la urbanización ha favorecido la pérdida de la vegetación y de los suelos. Muchos de estos bloques son una de las características que permiten definir el riesgo por deslizamientos en la zona urbana de Acapulco y principalmente en las zonas de crecimientos urbanos recientes e irregulares. De lo anterior se puede concluir que el riesgo de la microcuenca por deslizamientos se da principalmente por rocas que se desprenden de las partes altas y medias, provocado principalmente por los factores ya mencionados.

- **Pendientes**

La presente información fue tomada de la Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez Guerrero, elaborado por CEURA, S. A. de C. V. (SDUOP 2015), en el cual se realiza un análisis referente a la clasificación de las pendientes en el área metropolitana de Acapulco.

- **Análisis de pendientes**

Las pendientes del terreno de los lomeríos del —Anfiteatro, que forman el marco de referencia de la Bahía de Acapulco, son una de las mayores fortalezas de impacto turístico que permiten contar con las mejores vistas espectaculares. Sin embargo, las laderas de la parte alta presentan inclinaciones del terreno mayores al 30% siendo una limitante para el desarrollo urbano. Las inclinaciones del terreno en el territorio incluyen 5 categorías asociadas a la pendiente, superficie cubierta y a sus limitantes al desarrollo urbano:

FACTOR	VARIABLE			APTITUD		USOS DEL SUELO							
				Posible	RestRICTIVA	Habitacional y Densidad			Comercio y Admon.	Industria	Recreación	Usos Especiales	Preservación
						Baja	Media	Alta					
TOPOGRAFÍA PENDIENTES	T1	0 a 2%	29,806.10	41.42%	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido
	T2	2 a 5%	3,401.00	4.73%	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido
	T3	5 a 10%	5,312.20	7.38%	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido
	T4	10 a 15%	6,206.70	8.63%	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido
	T1	15 a 30%	15,533.30	21.59%	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido
	T2	30 a 45%	7,339.20	10.20%	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido
	T3	45% y más	4,355.10	6.05%	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido
					Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	

Figura 12.- Rangos de Inclinación y Aptitud del Terreno.



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

- **Uso potencial para el desarrollo urbano.**

Las condiciones de aptitud para el desarrollo urbano se pueden identificar con el siguiente conjunto de pendientes según los rangos: T2, 2 al 5%; T3, 5 al 10%; T4, 10 al 15%; T5, 15 al 30%; que cubren 30,453.30 ha equivalentes al 42% del territorio; con excepción de los rangos: T1, 0 al 2% de pendiente nula y débil del Valle La Sabana y la planicie costera; T6, 30 al 45% y T7, 45% y más, que suman 41,500.5 o 57.68% del territorio, zonas con pendientes muy pronunciadas de las laderas altas de la cadena de cerros que rodea a la bahía. No se debe permitir el desarrollo urbano en zonas con relieve muy accidentado o con pendientes mayores a 35%.

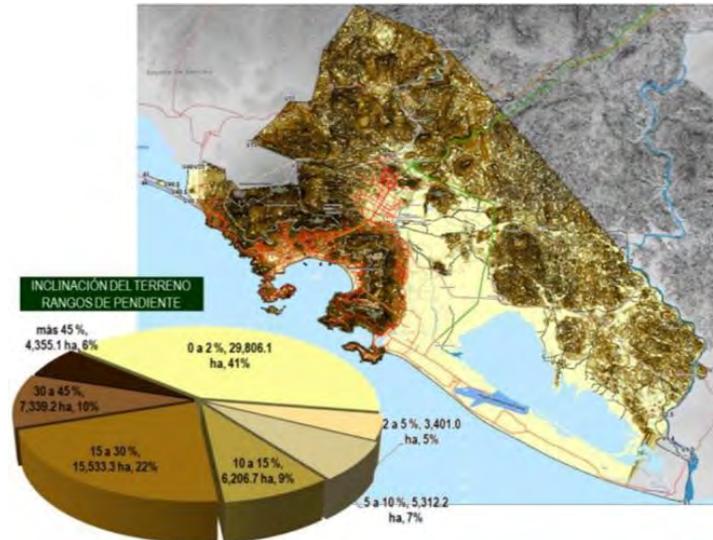


Figura 13.- Rangos de Inclinación y Aptitud del Terreno.

Con base en la información descrita, se resalta que tanto el área del proyecto como el área de influencia, se encuentran dentro la variable T7, 45% y más el cual refiere a zonas con pendientes muy pronunciadas de las laderas altas de la cadena de cerros que rodea a la bahía.

- **Elevaciones**

El presente apartado tiene por objeto representar la verdadera forma del terreno, es decir, no sólo su extensión, límites y obras que lo ocupan, esto mediante el análisis del Modelo Digital de Elevación Tipo Superficie con 5m de resolución derivado de datos de sensores remotos satelitales y aerotransportados. En este sentido el Sistema Ambiental comprende altitudes que van desde los 202 hasta los 433 msnm (en una sección de este a oeste); en el Área de influencia y el Área del Proyecto del Proyecto oscilan altitudes de 422 a 400 msnm.

El presente apartado tiene por objeto representar la verdadera forma del terreno, es decir, no sólo su extensión, límites y obras que lo ocupan, esto mediante el Modelo Digital de Elevación Tipo Superficie con 3.79 m de resolución derivado de datos de Google Earth. En este sentido el área del proyecto se ubica en un terreno irregular con una pendiente descendente en el sentido de la Calle Galeón, con elevación máxima de 92 msnm, promedio de 85 msnm y una mínima de 77 msnm .

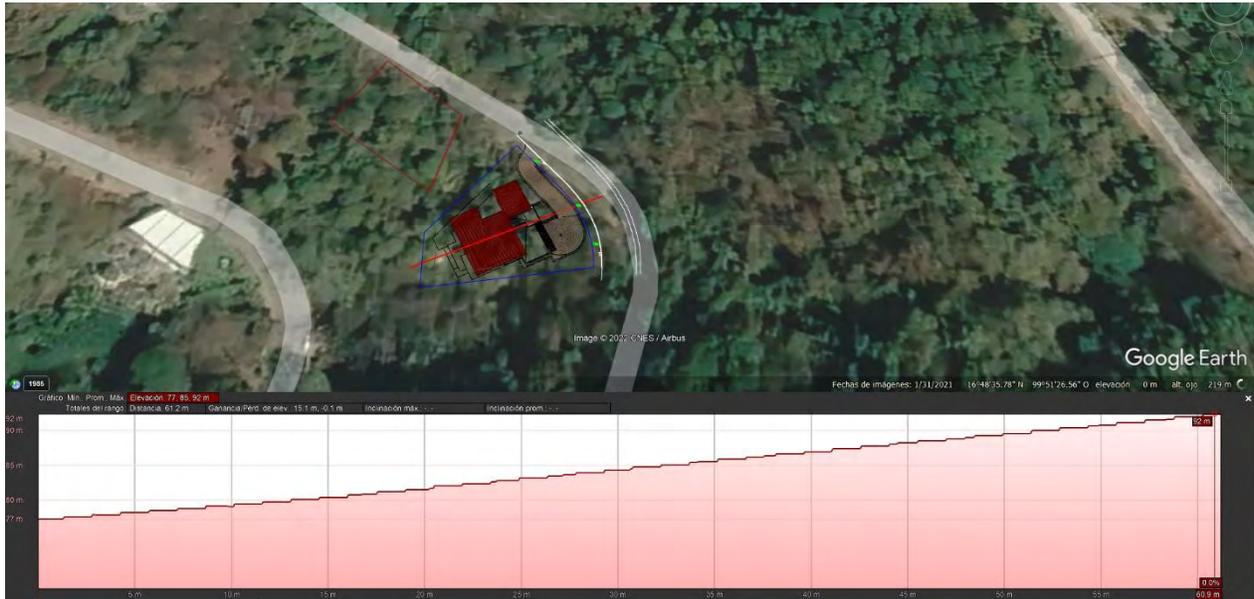


Imagen. Vista satelital del perfil de elevación en el Área del Proyecto de Construcción de la casa villa Galeon 62. **Fuente:** Google Earth.

- **Análisis Hipsográfico**

Véanse las diferencias de elevación del territorio, siendo las tierras bajas matizadas de color verde y las tierras altas matizadas en color café, en las cuales se observa una altitud que va de 0 hasta los más oscuros con una altitud mayor de 900 msnm. En este sentido se resalta que el área del proyecto se encuentra situada en una altitud de 433 msnm.

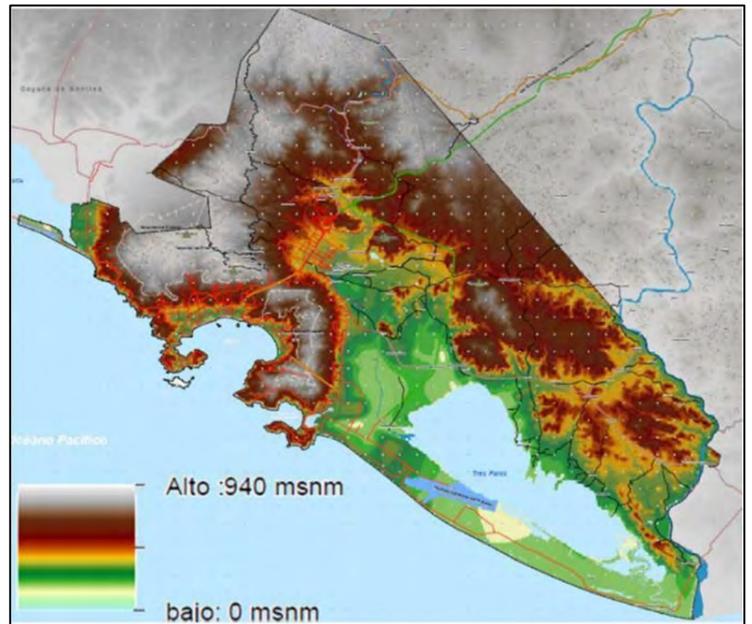


Imagen: Análisis Hipsográfico, tomado de Figura elaborada por CEURA, S. A. de C. V., sobre la base de la Carta Topográfica, escala 1:250,000 Shape (INEGI 2010).





Geología

La geología es la ciencia que se ocupa del estudio de la Tierra, de su constitución, origen e historia de los procesos que ocurren en ella. Es un conjunto ordenado de conocimientos sobre el planeta y sobre los recursos naturales que de él se pueden obtener. (INEGI, 2005). En la carta geológica aparecen los tipos de rocas que afloran en una región, estos diferentes tipos de roca son señalados con claves que nos indican: origen, composición e interrelaciones. Aparecen también señaladas por símbolos, las estructuras que afectan a estas unidades, y las concentraciones de una o más sustancias útiles que se explotan económicamente.

De acuerdo con el compendio de información geográfica Municipal 2010, publicado por el INEGI, el Municipio de Acapulco de Juárez está constituido por el siguiente cuadro geológico:

Periodo	Roca
Cretácico (0.35%)	Ígnea intrusiva: Granito (2.05%)
Jurásico (46.94%)	Granito-granodiorita (23.77%)
Oligoceno-Mioceno-terciario (0.73%)	Granodiorita (5.78%)
N/D (16.9%)	Ígnea extrusiva: Toba intermedia (0.72%)
Cuaternario (7.79%)	Sedimentaria: Caliza (0.1%), Conglomerado (0.03%)
Terciario (7.02%),	Metamórfica: Gneis (46.94%) Marmol (0.26%)
	Suelo: Aluvial (6.13%) Litoral (1.45%) Lacustre (0.19%)

Fuente: INEGI

En este sentido y de acuerdo con el Servicio Geológico Mexicano (Carta Geológico-Minera Acapulco E14-11, Guerrero, Oaxaca, Esc. 1:250,000), el área del **Sistema Ambiental y el área del proyecto** se encuentran al 100% sobre pETpg(?)CM. Las rocas de tipo granito-granodiorita se encuentran en 100% del SA y está compuesto por rocas intrusivas. La distribución de las unidades geológica en el SAL y AI se puede apreciar en la figura 15.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero**

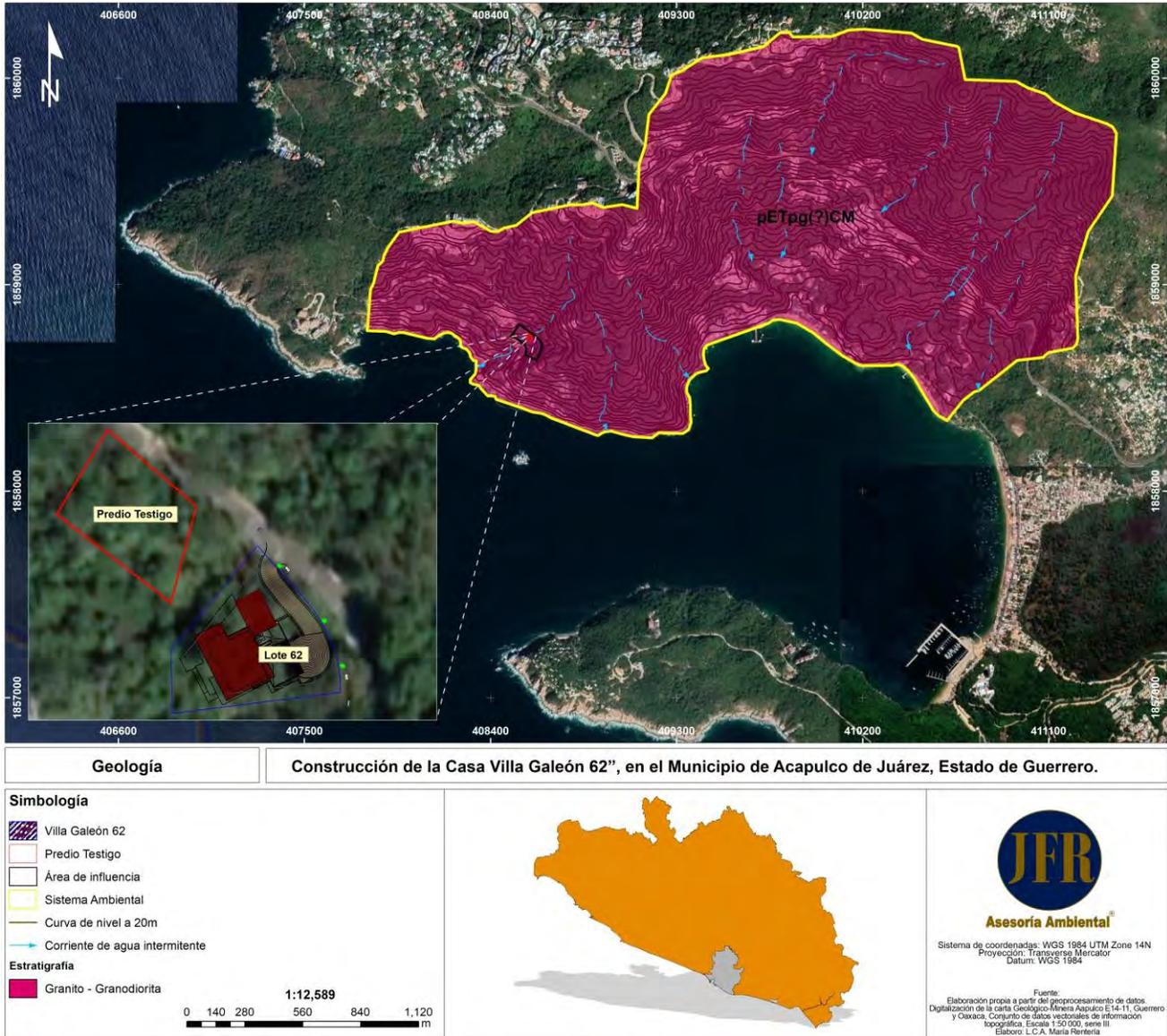


Imagen: Ubicación del proyecto de acuerdo a la geología dentro del Sistema Ambiental.

Fuente: Digitalización de la Carta Geológico – Minera Acapulco E14-11, Guerrero y Oaxaca (SGM).





- **Descripción de las unidades geológicas**

Granito – Granodiorita

Asociación de rocas ígneas intrusivas de carácter ácido y textura fanerítica (grano grueso); se origina a partir de la variación en la composición del cuerpo intrusivo. El granito está conformado por minerales esenciales como cuarzo, feldespato y mica, y minerales accesorios como hornblenda, augita, turmalina, circón y magnetita. A la granodiorita la componen los minerales: cuarzo (20-40%), feldespato calco-alkalino y diferentes minerales ferromagnesianos, principalmente hornblenda y biotita; puede contener también pequeñas cantidades de feldespato alcalino; los minerales accesorios más importantes son la esfena, el apatito y la magnetita. A este grupo pertenecen las rocas ígneas intrusivas emplazadas después de la acreción del complejo Xolapa, como producto del magnetismo que formó el batolito de Acapulco. Se caracteriza por presentar una serie de cuerpos intrusivos de composición granítica, granodiorítica y diorítica, cuyas edades se han calculado en el periodo Eoceno (43-48 Ma). Presenta sistemas de fracturamiento que al penetrar a profundidad puede llegar a separarlas en bloques individuales. Se encuentran aflorando al norte de la bahía y al estar inclinado hacia el sur formó la depresión en la que actualmente se aloja la ciudad de Acapulco. Al presentarse alterada y fracturada en la porción superior, se ha visto que es capaz de almacenar pequeñas cantidades de agua y transmitir las hacia los depósitos granulares que constituyen la planicie costera.





- **Susceptibilidad sísmica**

La República Mexicana está situada en una de las regiones sísmicamente más activas del mundo, enclavada dentro del área conocida como el Cinturón Circumpacífico donde se concentra la mayor actividad sísmica del planeta. La alta sismicidad en el país es debido principalmente a la interacción entre las placas de Norteamérica, la de Cocos, la del Pacífico, la de Rivera y la del Caribe, así como a fallas locales que corren a lo largo de varios estados, aunque estas últimas menos peligrosas. La Placa Norteamericana se separa de la del Pacífico, pero roza con la del Caribe y choca con las de Rivera y Cocos, de aquí la incidencia de sismos. Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Michoacán, Colima y Jalisco son los estados con mayor sismicidad en la República Mexicana debido a la interacción de las placas oceánicas de Cocos y Rivera que subducen con las de Norteamérica y del Caribe sobre la costa del Pacífico frente a estos estados, también por esta misma acción son afectados los estados de Veracruz, Tlaxcala, Morelos, Puebla, Nuevo León, Sonora, Baja California, Baja California Sur y el Distrito Federal.

Regiones Sísmicas de México; Con fines de diseño antisísmico, la República Mexicana se dividió en cuatro zonas sísmicas, utilizándose los catálogos de sismos del país desde inicios de siglo.

- La zona **A** es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.
- Las zonas **B** y **C** son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.
- La zona **D** es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

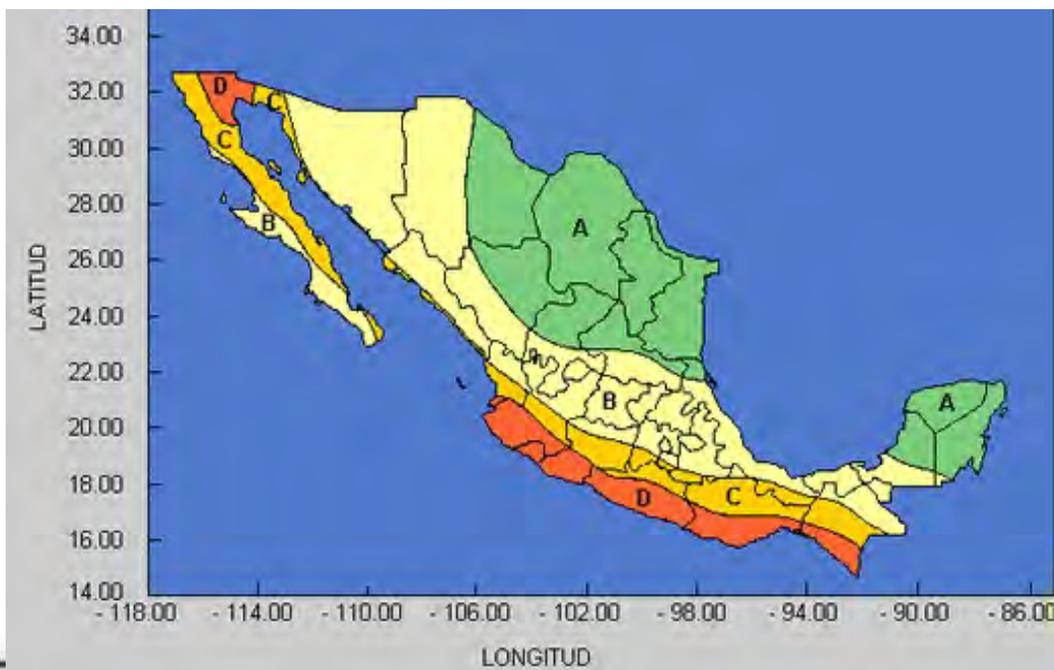


Imagen 41. Zonas Sísmicas de México, INEGI, 2005.



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
"Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

En el sur de México la subducción de la placa Rivera-Cocos bajo la placa norteamericana se extiende en una distancia de >1.500 km. La convergencia de placas en la zona de subducción mexicana presenta tasas de velocidad que varían de 2,0 a 5,0 cm/año en el límite de placas Rivera-Norteamérica, y de 5,2 a 6,8 cm/año en el límite de placas Cocos-Norteamérica. (Herrera, 2011) Así mismo varias brechas sísmicas fueron identificadas a lo largo de la zona de subducción mexicana por Singh et al. (1981). Desde entonces, sismos grandes han cerrado las brechas de Guerrero-Oaxaca (Ometepec Ms =6,9 y 7,0, 1982), Michoacán (Ms =8,1, 1985) y Jalisco (Mw =8,0, 1995). Dos rasgos batimétricos del piso de la placa de Cocos, la fractura de Orozco al norte y la de O'Gorman al sur, se extienden casi perpendiculares a la trinchera, definiendo la zona sísmogénica completa en Guerrero (Nishenko & Singh, 1987). Sin embargo, el segmento noroeste de la brecha de Guerrero, entre Acapulco y Petatlán, sobresale como la región con mayor potencial sísmico, porque se sabe que esta región ha sufrido sismos grandes destructivos, pero no ha experimentado ninguno desde 1911.



Imagen. Servicio Sismológico Nacional.





Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto: “Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero

De acuerdo con lo anterior, el Estado de Guerrero se ubica dentro de la región sísmica “D”, la cual tiene una incidencia de sismos severa, de acuerdo con el Servicio Sismológico Nacional (SSN) durante el periodo del 01/01/2021 al 31/12/2021 se reportaron 5,479 sismos de una magnitud de 4.0 a 7.1.

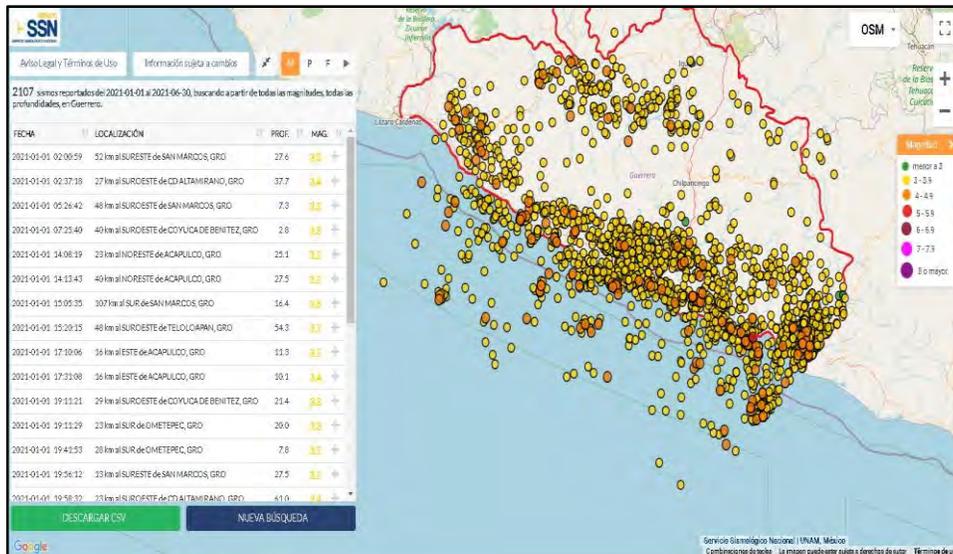


Imagen. Extracto del Mapa de Epicentros comprendidos del 01/01/2021 al 30/06/2021, emitido por el Servicio Sismológico nacional.

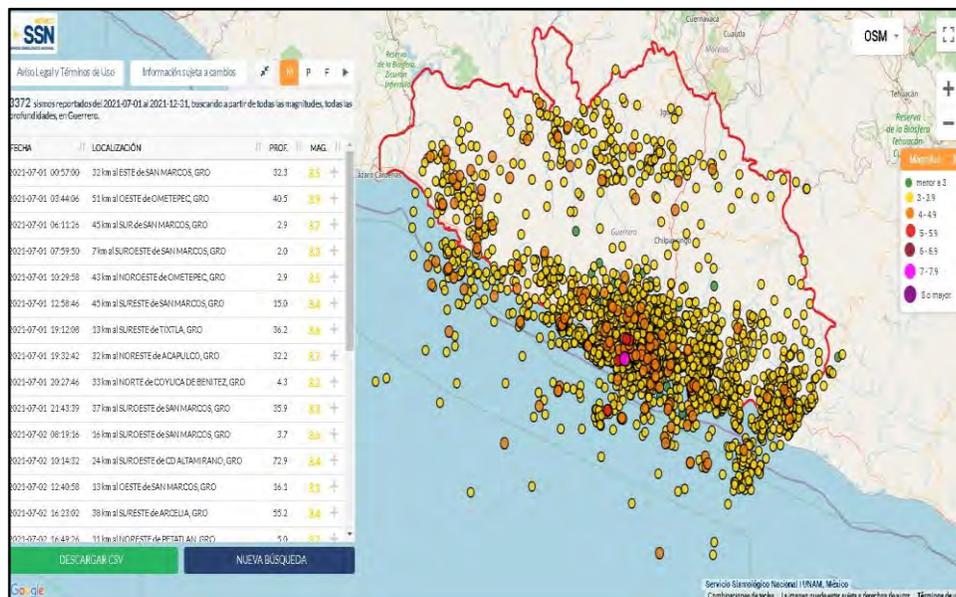


Imagen: Extracto del Mapa de Epicentros comprendidos 01/07/2021 al 31/12/2021, emitido por el Servicio Sismológico nacional.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

El día 7 de septiembre de 2021 el Servicio Sismológico Nacional reportó un sismo con magnitud 7.1 localizado a 11 km al suroeste de Acapulco, en el estado de Guerrero. El sismo, ocurrido a las 20:47 (hora del centro de México), fue sentido en los estados de Guerrero, Morelos, Puebla, Michoacán, Oaxaca, Querétaro, Guanajuato, Estado de México y Ciudad de México. Las coordenadas del epicentro son 16.82 latitud N y 99.78 longitud W y la profundidad es de 10 km. (SSN, 2022).



Imagen. Epicentro de Sismo.

Réplicas

Hasta las 20:00 horas del día 28 de febrero de 2022 se habían registrado 3,321 réplicas del sismo magnitud 7.1 del día 7 de septiembre de 2021. La mayor de ellas de magnitud 5.2 a las 21:18 horas. Su número ha ido disminuyendo de manera general al pasar de los días, sin embargo, todavía continúan presentándose. Cuando ocurre un sismo de magnitud considerable las rocas que se encuentran cerca de la zona de ruptura sufren un reacomodo, lo que genera una serie de temblores en la zona que reciben el nombre de réplicas. (SSN, 2022).

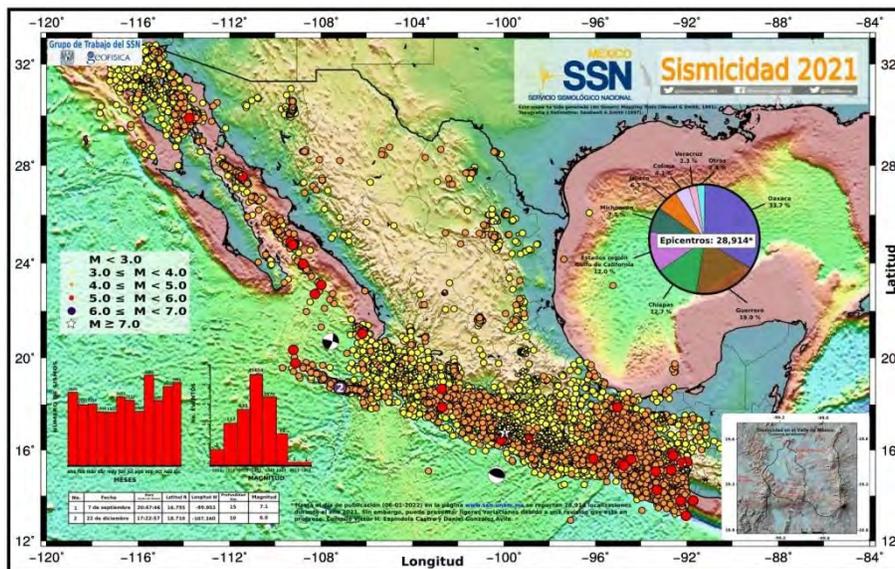


Fig. Sismicidad Anual del 2021(SSN).



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

La zona del Sistema Ambiental, y el área del Proyecto se ubican dentro de la región sísmica “D”, la cual tiene una incidencia de sismos severa, desacuerdo con el Servicio Sismológico Nacional (SSN) durante el periodo del 01/01/2022 al 27/08/2022 se reportaron 17940.sismos de una magnitud, menor a 3 a 4.9 dentro del Estado de Guerrero como en su línea de costa, resaltando que dentro del área del sistema ambiental no se registraron sismos de ninguna magnitud.

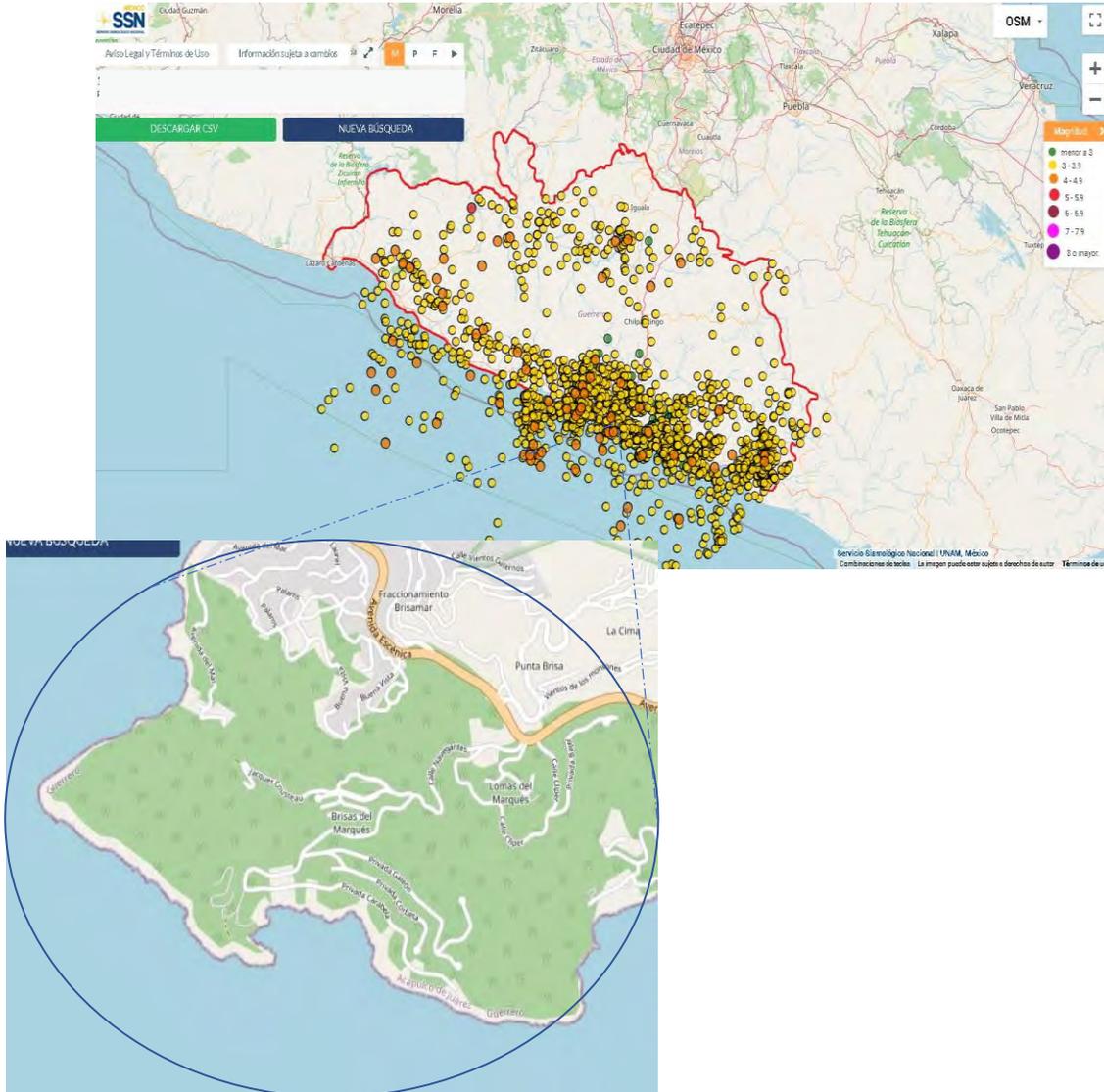


Imagen. Extracto del Mapa de Epicentros comprendidos 01/01/2021 al 31/12/2021, emitido por el Servicio Sismológico nacional.





c) Suelos

Las características de los suelos están determinadas por la interacción de los principales factores de formación; como son: la roca madre, el clima, los organismos, topografía y tiempo. De esta manera, el suelo es originado por el depósito de materiales (detritus), es decir, por la acumulación sobre la superficie mineral de restos orgánicos o humus asociado, así como por la mínima disolución y meteorización de las rocas calcáreas subyacentes. En este sentido y de acuerdo con el Compendio de información geográfica Municipal, INEGI (2010), el Municipio de Acapulco de Juárez está constituido por los siguientes suelos dominantes: Regosol (69.81%), Leptosol (6.19%), Phaeozem (5.08%), Luvisol (3.94%), Arenosol (1.28%), Fluvisol (0.58%) y Solonchak (0.54%). Con base en la información del INEGI (Conjunto de datos vectorial Edafológico serie II), el área del Sistema Ambiental y el área del proyecto se encuentran conformada por los siguientes tipos de suelos:

Tabla 13.- Grupos de suelos del SA.

NO.	CLAVE	%	GRUPO Y CALIFICADORES DE SUELO
1	LPeuli+RGeule+CMcrlep/2	100%	Suelo tipo Leptosol, subtipo Éútrico, segundo subtipo Lítico segundo tipo de suelo Regosol, subtipo éútrico, segundo subtipo léptico, tercer tipo de suelo Cambisol, subtipo Crómico, segundo subtipo epiléptico, de textura Media.

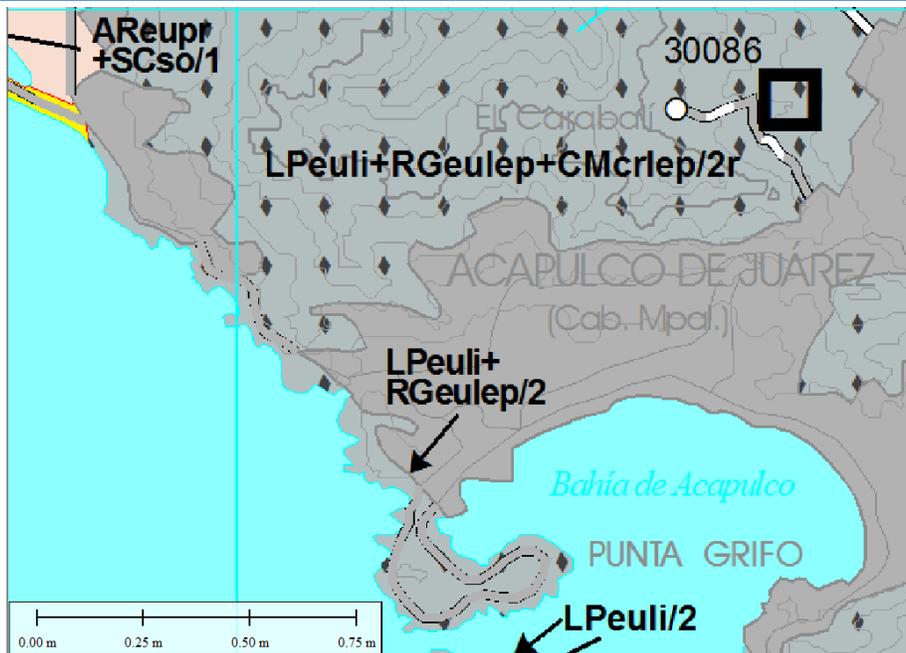


Figura 28.- Edafología del área de estudio.



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGIEA) el área del proyecto se encuentra sobre un sistema de rocas ígneas intrusivas son aquellas formadas en el interior de la corteza terrestre. Cuando un magma se enfría bajo la superficie lo hace más lentamente, permitiendo un mejor desarrollo de los cristales, que debido a eso alcanzan tamaños que pueden ser observados a simple vista, generalmente abarcan grandes extensiones de terreno y llegan a la superficie terrestre mediante procesos orogénicos (deformaciones tectónicas) o mediante procesos externos de erosión (SGM, 2017.).

De acuerdo con el conjunto de datos vectoriales edafológicos, escala 1:250,000, serie IV de INEGI; **el tipo de suelo que se encuentra en el Área del proyecto es de tipo Leptosol (LP) de clase textural media.**

Tipo de suelo **Leptosol**: (del griego leptos, delgado), Son suelos muy delgados, pedregosos y poco desarrollados que pueden contener una gran cantidad de material calcáreo. Se caracteriza 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 son muy variable dependiendo de otros factores ambientales, es decir puede ser muy susceptible a la erosión en caso de que no exista una cobertura vegetal que lo proteja. De este modo, un más o menos somero **horizonte A subyace inmediatamente sobre el material parental o roca madre, o** en el mejor de los casos, surge entre el primero y el segundo rasgo muy incipientes de que comienza a formarse un horizonte B.

Eutríco (ea): corresponde al subtipo y se presenta Suelos saturados con calcio, magnesio, sodio y potasio en la mayor parte de la solución. El estado éutríco puede considerarse un indicador adicional de buena fertilidad del suelo. Los suelos éutrícos son característicos de clima seco o semiseco debido a la baja precipitación.

Lítico (li): Segundo subtipo de Suelos limitados por roca dura y continua a menos de 10 cm de profundidad. El caso más extremo es el afloramiento rocoso que se denomina nudilítico y tecnolítico.

Regosol (RG): Segundo tipo de suelo con propiedades físicas o químicas insuficientes para colocarlos en otro grupo de suelos. Son pedregosos, de color claro en general y se parecen bastante a la roca que les ha dado origen cuando no son profundos. Son comunes en las regiones montañosas o áridas de México, asociados frecuentemente con Leptosoles.

Eutríco (ea): corresponde al subtipo.

Leptíco (le): corresponde al segundo subtipode suelos que están limitados por roca dura y continua, imposible de cavar con pala y pico, antes de los primeros 100 cm de profundidad. De acuerdo con la profundidad de la roca se llama epiléptico (0-49cm) o endoléptico (50-100 cm).

Cambisol (CM): tercer tipo de suelo jóvenes con algún cambio apreciable en el contenido de arcilla o color entre sus capas u horizontes. No tienen un patrón climático definido, pero pueden encontrarse en alguna posición geomorfológica intermedia entre cualquiera de dos grupos de suelo considerados por la WRB. Tienen en el subsuelo una capa más parecida a suelo que a roca y con acumulaciones moderadas de calcio, hierro, manganeso y arcilla. Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión. Por lo general, estos suelos son buenos con fines agrícolas y son usados intensamente. Los Cambisoles éutrícos de la zona templada son muy productivos.

Cromíco (cr): corresponde al subtipo de suelo que tiene una capa de color roja de más de 30 cm de espesor.





- **Estado de conservación del suelo**

Los recursos edafológicos, son de vital importancia. A partir de ellos se genera la vegetación y la actividad agrícola, ganadera y forestal y son un factor determinante para la conservación de los suelos. La degradación del suelo se refiere a los procesos inducidos por las actividades humanas que disminuyen su productividad biológica y su capacidad actual o futura para sostener la vida humana (Oldeman, 1998). Resulta de la interacción de factores ambientales, como el tipo de suelo, la topografía y el clima, y de factores humanos, como la deforestación, el sobrepastoreo y el uso de los recursos naturales (SEMARNAT y CP, 2003).

Cuando se habla de conservación de suelo, se puede referir, sin titubeos, a las acciones de protección, conservación y restauración de suelos forestales integradas al manejo de los recursos naturales en especial del suelo, la vegetación y el agua contribuyen al objetivo de mantener y mejorar la condición del suelo orientado a la producción sustentable.

El hablar del estado de conservación que presenta el suelo en una región, zona o sitio determinado, hace referencia, si ese suelo se encuentra en equilibrio con los demás componentes del ecosistema, sobre todo con la vegetación o en contraparte puede entenderse también como el nivel de erosión que presenta, porque dependiendo de ello, se puede determinar qué tan conservado o deteriorado se encuentra el recurso. Los usos principales usos del suelo en la microcuenca corresponden a zonas urbanas (55.71%) y forestales (44.29%). En la primera dada la naturaleza del uso de suelo, no se puede establecer niveles de erosión, sin embargo, en la zona forestal se caracteriza por presentar vegetación de Selva Mediana Subcaducifolia , mediana subcaducifolia y mediana subperennifolia, que sin duda ayudan a conservar el suelo en la zona. Tipos de Erosión de Suelo del INEGI, en la microcuenca se identificaron agentes de cambio de tipo antrópico, generado en aquellos lugares en donde se efectúa el crecimiento de la zona urbana sin la aplicación de medidas.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

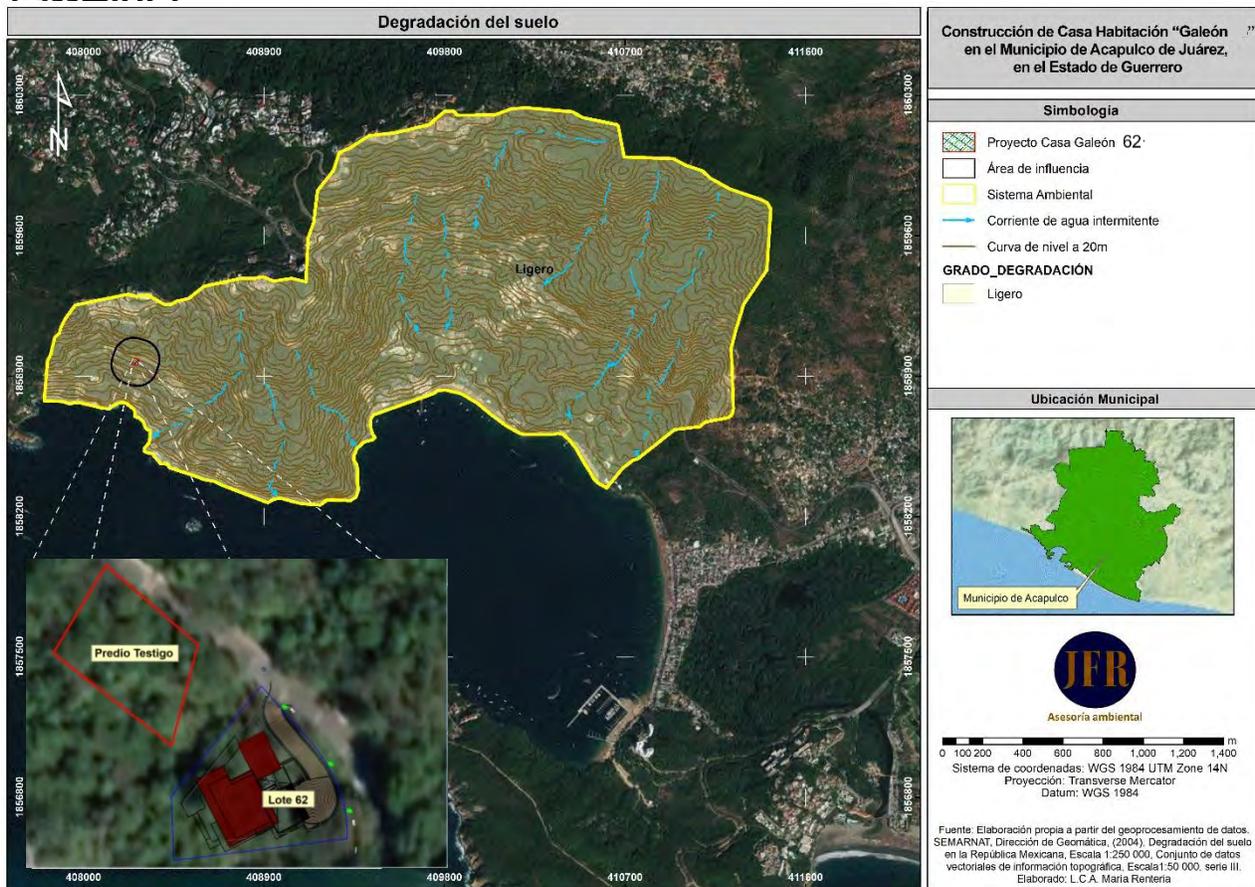


Figura 29.- Degradación del suelo en el SAL y AI del predio.

Al referirse a niveles de erosión, hace referencia a los niveles de pérdida de las capas superficiales del suelo, sea por el viento y la lluvia dentro de cuestiones naturales. De acuerdo esto y al Mapa Nacional de Tipos de Erosión, se zonifican áreas de acuerdo con el agente causal dominante. La zona con cobertura vegetal en la microcuenca constituye también, parte de la zona de conservación denominado “El Veladero” bajo la categoría de parque nacional, que, sin duda, y dada las características de la ciudad de Acapulco, fue creado con la finalidad de conservar en la zona, los recursos forestales.

Como resultado del análisis realizado en la microcuenca se identificaron agentes causales de la erosión, como se ha mencionado en párrafos arriba. Destaca la presencia de la zona urbana, por lo que las causas que originan la erosión pueden catalogarse como de tipo antrópico en algunas zonas de la microcuenca. En lo referente a las áreas forestales presentes, de acuerdo con los datos de erosión potencial de INEGI, no se presenta erosión aparente, tal como se muestra en la figura anterior. Aunque en términos generales y de acuerdo al INEGI, no se identifica erosión aparente en la zona forestal, se sabe que la erosión en sí, existe de manera natural aun cuando existe vegetación que proteja al suelo, sin embargo, no es tan severo como si se realizaran otras actividades diferentes. Dada las características del relieve y la topografía en la microcuenca, puede existir erosión de tipo hídrica en algunas zonas puntuales, no obstante, se puede concluir que el estado de conservación del suelo en las áreas con vegetación forestales es bueno.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

- **Estabilidad edafológica**

Con base en el Mapa Nacional de Susceptibilidad de inestabilidad de laderas publicado en el Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED, la superficie del Sistema Ambiental cuenta con 9.23% de susceptibilidad como muy baja, 50.90% como Medio, 39.74% como Alto y 0.12% como muy alto; en lo concerniente a la superficie del AI esta cuenta con 29.85% de superficie como Muy Bajo, 41.15% como Medio y 29.00% como Alto, así pues se tiene que la superficie del Área del Proyecto cuenta con el 75.38% en categoría Medio y 24.62% con categoría Alto.

- **Proceso de degradación del suelo**

La degradación del suelo se refiere a los procesos inducidos por las actividades humanas que disminuyen su productividad biológica y su capacidad actual o futura para sostener la vida humana (Oldeman, 1998). Resulta de la interacción de factores ambientales, como el tipo de suelo, la topografía y el clima, y de factores humanos, como la deforestación, el sobrepastoreo y el uso de los recursos naturales (SEMARNAT y CP, 2003). En el predio se reconocen dos tipos de degradación del suelo, la degradación física, debido a la pérdida de la función productiva del suelo, con grado fuerte, derivado de los procesos de urbanización, y la degradación por la erosión. Se presenta el tipo de proceso de degradación por el desplazamiento del material del suelo (conocido como erosión), provocado por el agua (erosión hídrica) con una pérdida de suelo en un nivel Ligero, a causa de las actividades de sobrepastoreo y sobreexplotación de la vegetación para uso doméstico. Dentro del área del proyecto, en materia ambiental destaca el proceso de erosión y degradación del suelo es el resultado de la mayoría de los casos de la acción antropogénica, las cuales están relacionadas con la ocupación urbana donde es notable la reducción de la cobertura de Vegetación de Selva Mediana Subcaducifolia.





d) Hidrología superficial

El Estado de Guerrero está formado por las Regiones Hidrológicas 18 (Balsas), 19 (Costa Grande) y 20 (Costa Chica- Río Verde). El área de estudio se localiza dentro de la Región Hidrológica 19 “Costa grande”, en las cuencas 19A “Río Atoyac y otros” y subcuena 24Ac “Bahía de Acapulco”. Además, su superficie forma parte de la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) Río Atoyac-Laguna de Coyuca establecida por la CONABIO. Tomando como base la Red Hidrográfica del INEGI Edición 2.0, se determinó que tanto el Sistema Ambiental, el Área de Influencia y el Área del proyecto se encuentran situados dentro de la Región Hidrológica Costa Grande (RH19), Cuenca R. Atoyac y otros (A), Subcuena B. de Acapulco (c) de tipo exorreica; Microcuena Acapulco de Juárez, este último determinado por el SIGEIA de la SEMARNAT, solo para el área del Proyecto. Subcuena Bahía de Acapulco; Cubre 10,781 ha y es el 15% restante del territorio y comprende a Pie de la Cuesta y parte del Anfiteatro. (CEURA, 2015) El predio se ubica en la Región Hidrológica 19 Costa Grande de Guerrero, dentro de la Cuenca 19A “Río Atoyac y otros” y subcuena 24Ac “Bahía de Acapulco”, y microcuena “Acapulco”. Como parte del cumplimiento de este apartado, en la cual es necesario describir los cuerpos de agua naturales y artificiales, como arroyos, ríos, canales, lagos, represas, entre otros, que cruzan o se encuentran dentro del o los polígonos solicitados para cambio de uso de suelo. En el predio donde se pretende construir el proyecto, no se encuentra y no intercepta ninguna escorrentía o cuerpo de agua. Entonces el proyecto no modificará ningún patrón de drenaje en el lugar. En la siguiente figura se muestra la hidrología del Sistema ambiental y Area de influencia del proyecto, observándose que existen tres corrientes intermitentes presentes y de las cuales una de ella se localiza dentro del predio.

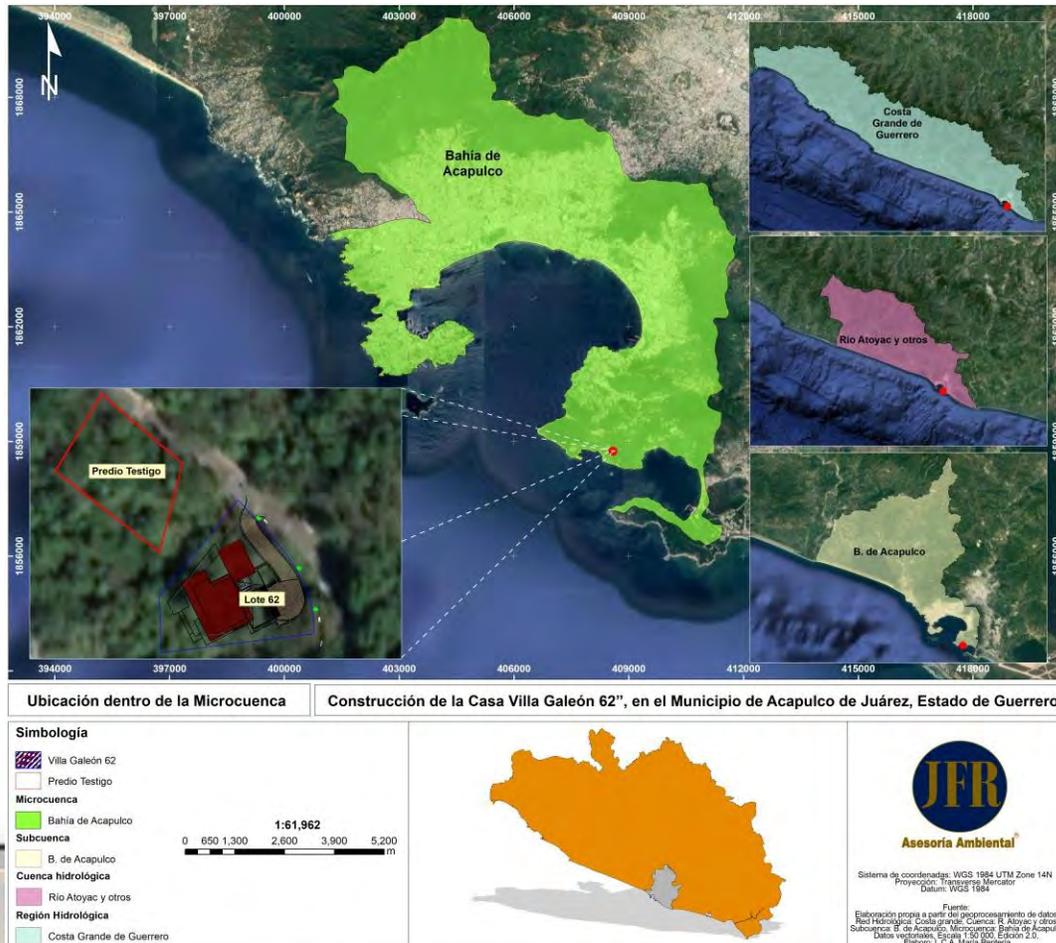


Figura 14.- Hidrología en el SAL y AI del predio.



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
"Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero

Tabla 36.- Información de la Subcuenca B. de Acapulco.

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 (km ²)	429.03
Densidad de Drenaje	1.7518
Coeficiente de Compacidad	2.2008
Longitud Promedio de flujo superficial de la Subcuenca (km)	0.142710355
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	1.57588

Fuente: INEGI, SIATL



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Las escorrentías en la microcuenca integran elementos de diferente orden. El orden de los escurrimientos refiere al modelo strahler para determinar que las corrientes más cercanas a la zona de parteaguas, como en el Cerro “El Veladero”, tienen un orden 1 mientras que la desembocadura en la playa hornos, tiene un orden 1. Una de las características de la red de drenaje natural es su configuración sub radial y sub dendrítico que fluye desde la sierra del Parque Nacional “El Veladero” hacia la bahía de Acapulco. Estos patrones corresponden a la erosión fluvial sobre rocas ígneas intrusivas de composición granítica. En los cambios de pendiente hacia la zona costera, los patrones dendríticos amplios corresponden a suelos y materiales sin consolidar como arenas, gravas y bloques intermitentes que desaparecen porque se presenta material granular permeable en la zona costera que facilita la infiltración de agua superficial. La mayor parte de las corrientes intermitentes que confluyen en la bahía de Acapulco, han sido entubadas o canalizadas.

De acuerdo con la carta topográfica del INEGI, clave E14C57 escala 1:50000, en el área de la microcuenca no se encuentran corrientes perennes, existiendo solamente de tipo intermitente, cuyo flujo de agua se presenta solamente durante los eventos de precipitación en la temporada de lluvias. Dado que el flujo máximo depende de los eventos de precipitación, la temporalidad en la que las escorrentías soportan dichos flujos está condicionado únicamente durante los eventos máximos de precipitación con variaciones entre la temporada de lluvias. Los flujos máximos que sustentan los arroyos presentes varían de acuerdo con el ancho y longitud del cauce, entre las cuales se puede mencionar el arroyo de mayo longitud que inicia en el cerro el veladero y desemboca en la playa hornos, se estima un flujo alrededor de los 60 m³/s en eventos de mayor precipitación y duración en época de lluvias.

Los cuerpos de agua naturales están ausentes en el área de la microcuenca, existiendo solamente cuerpos de agua artificiales en la zona urbana de Acapulco, representado por el lago Papagayo ubicada en el parque del mismo nombre. Esta escasa distribución de cuerpos de agua son indicativos de la permeabilidad de suelos y materiales, así como la presencia de acuíferos someros con un nivel freático de poca profundidad que se encuentran en equilibrio hidrológico con respecto al nivel del agua de mar. El área del proyecto se desarrollará colindante a escurrimientos intermitentes, los cuales pertenecen a la subcuenca de la B. de Acapulco y son creados del cerro el Vigía y del Veladero.

Zona de mayor infiltración; La recarga total (R_t) al acuífero Bahía de Acapulco está integrada básicamente por las entradas subterráneas (E_h) y la recarga vertical por lluvia (R_v) que se infiltra en las zonas no cubiertas por la capa impermeabilizante de la zona urbana. (CONAGUA, 2015) Los ecosistemas acuáticos, tanto los dulceacuícolas como los costeros y oceánicos, participan de manera importante en el ciclo hidrológico, actuando, por un lado, como los reservorios más importantes de agua, y por otro, como las fuentes primarias del vapor de agua que alcanza la atmósfera y posteriormente regresa a ellos en forma de precipitación y escurrimientos.





e) Hidrología subterránea

Comprendiendo una superficie de tan solo 36 km² de extremo sur del estado de Guerrero, el acuífero “Bahía de Acapulco” se localiza entre el Océano Pacífico y la Sierra Madre del Sur, en la región limítrofe entre la Costa Grande y la Costa Chica de Guerrero. La zona de estudio se encuentra delimitada por los paralelos 16° 49' y 16° 51' de latitud norte y los meridianos 99° 51' y 99° 54' de longitud oeste. Colinda al norte y este con el acuífero La Sabana, al oeste con el acuífero Conchero y al sur con el Océano Pacífico. El acuífero se localiza totalmente dentro del municipio de Acapulco de Juárez, destacando en la cabecera municipal Acapulco y las poblaciones Tres Palos y Pie de la Cuesta. El acuífero es de tipo libre, permeabilidad media a alta, alojado en los sedimentos fluviales que rellenan la bahía, de reducidas dimensiones y poca capacidad de almacenamiento, que tiene como principal fuente de recarga a los escurrimientos superficiales que se producen durante la temporada de lluvias. Su espesor varía desde algunos metros, en las estribaciones del piedemonte, hasta algunas decenas de metros en la planicie costera y tiene como basamento y fronteras laterales al flujo subterráneo a las rocas graníticas. Este es el acuífero en explotación en la bahía; aunque se importa agua del acuífero La Sabana para el abastecimiento público-urbano, existen muchos hoteles que cuentan con norias para complementar su abastecimiento. El sitio corresponde a material consolidado con posibilidades bajas.

En la Tabla que se presenta a continuación se presentan valores típicos de la porosidad para diferentes materiales geológicos. Los valores extremos de la porosidad dependen del tipo de material geológico y del grado de afectación física y química que ha sufrido

Materiales no consolidados	Porosidad (%)	Materiales consolidados	Porosidad (%)
Grava gruesa	12—28	Arenisca	5-30
Grava media	13-32	Caliza y dolomia	0-40
Grava fina	21-34	Caliza kárstica	0-40
Arena con grava	20-39	Pizarras y lutitas	0-10
Arena gruesa	20-35	Basalto fracturado	5-580
Arena media	15-39	Roca cristalina fracturada	0-10
Arena fina	10-43	Roca cristalina densa	0-5
Arcilla arenosa	3-12	Granito alterado	34-57

Profundidad al nivel estático.

La profundidad al nivel estático varía estacionalmente mostrando rápida respuesta a la recarga por infiltración de las lluvias. De esta manera, de acuerdo con el mes en que se tomen las lecturas, se hará evidente que los niveles estén influenciados por la recuperación de la temporada de lluvias o el abatimiento durante el estiaje. La profundidad al nivel estático muestra valores que oscilan entre 1 y 4 m, con los valores más someros hacia la línea de costa y los más altos hacia las laderas, influenciados por la topografía de la zona

Elevación del nivel estático.

La configuración de curvas de igual elevación del nivel estático para noviembre de 2004 presenta elevaciones que oscilan entre los 2 y 14 msnm en la mayor parte de la bahía, con valores máximos entre los 18 y 25 m.s.n.m. en su poción occidental. Los valores mínimos son de 2 a 7 m.s.n.m. y pertenecen a los aprovechamientos localizado. Dada la naturaleza del proyecto que se pretende establecer, las actividades del proyecto no tendrán efecto sobre este acuífero, ya que no se realizarán actividades riesgosas o que contaminen afluentes.



IV.2.2. Medio Bióticos

Descripción de la vegetación identificada en el sistema ambiental, del cual se resalta que el área del proyecto se encuentra dentro de un uso de suelo de tipo urbano construido, de acuerdo con la cartografía oficial del INEGI, aunado a que, en el plan municipal de desarrollo del municipio de Acapulco, se tiene clasificado el área como zona turística, en los cuales se pueden desarrollar; hoteles y desarrollos de condominios o residenciales. Ahora bien, como ya se ha descrito anteriormente la obra inicio derivado de que se contaba con asesoría incorrecta, avalados de permisos de carácter municipal, por lo que, para el presente factor florístico, se determino necesario que a pesar de contar con buena información vegetal del área del proyecto, era necesario complementar la línea de base natural considerando la información de un terreno testigo; por lo que en el presente apartado se podrá visualizar información de ambos predios en aras de enriquecer el aspecto biótico.

a) Vegetación

Entre las causas que hacen de México un país de gran diversidad biológica está la topografía, la variedad de climas y una compleja historia geológica. Estos factores han contribuido a formar un mosaico de condiciones ambientales y micro ambientales que promueven una gran variedad de hábitat y de formas de vida (Sarukhán, Soberón y Larson-Guerra, 1996). La flora del país es considerada como una de las más ricas del mundo. La alta riqueza florística, tiene un alto endemismo, donde aproximadamente el 10 % de los géneros y el 62 % de las especies se restringen a México (Rzedowski, 1993). El estado de Guerrero ocupa el quinto lugar en diversidad vegetal en el país con 5,529 especies, después de Oaxaca (9,054), Chiapas (7,830), Veracruz (6, 876) y Jalisco (5,931) (García-Mendoza y Meave, 2011; Villaseñor y Ortiz, 2014); y es el tercer lugar en endemismos de plantas vasculares con 262 especies (Villaseñor y Ortiz, 2014). Sin embargo, el estado aún no cuenta con un inventario completo de su flora, lo que aunado a la rápida pérdida, degradación y fragmentación de los ecosistemas (de acuerdo con Sarukhán et al., 2009, el país conserva solo cerca del 50% de su cobertura de vegetación original), demanda de un mayor esfuerzo en la exploración, recolecta, identificación y descripción de especies para lograr un inventario más completo de la biota estatal y nacional.

De acuerdo con el Compendio de información geográfica INEGI 2010, en el Municipio de Acapulco de Juárez, se diferenciaron los siguientes tipos de unidades de vegetación en porcentaje de superficie: Usos de suelo: Agricultura (29.85%) y zona urbana (8.48%), vegetación: Selva (35.71%), bosque (12.79%), pastizal (6.89%), otro (1.99%) y manglar (0.19%). Para clasificar las formaciones vegetales presentes en el **Sistema Ambiental**, se utilizó el método de interpretación de la carta de Uso del Suelo y Vegetación, INEGI (2016), Escala 1:250 000, Serie VI, en el cual se obtuvieron los siguientes resultados:

Clave	TIPO DE VEGETACIÓN	SUPERFICIE HA	%
AH	Asentamientos humanos	3386.18	55.74
SMS	Selva mediana subcaducifolia	1112.85	18.31
SMQ	Selva mediana subperennifolia	571.58	9.40
BQ	Bosque de encino	571.41	9.40
SBC	Selva Mediana Subcaducifolia	433.23	7.13

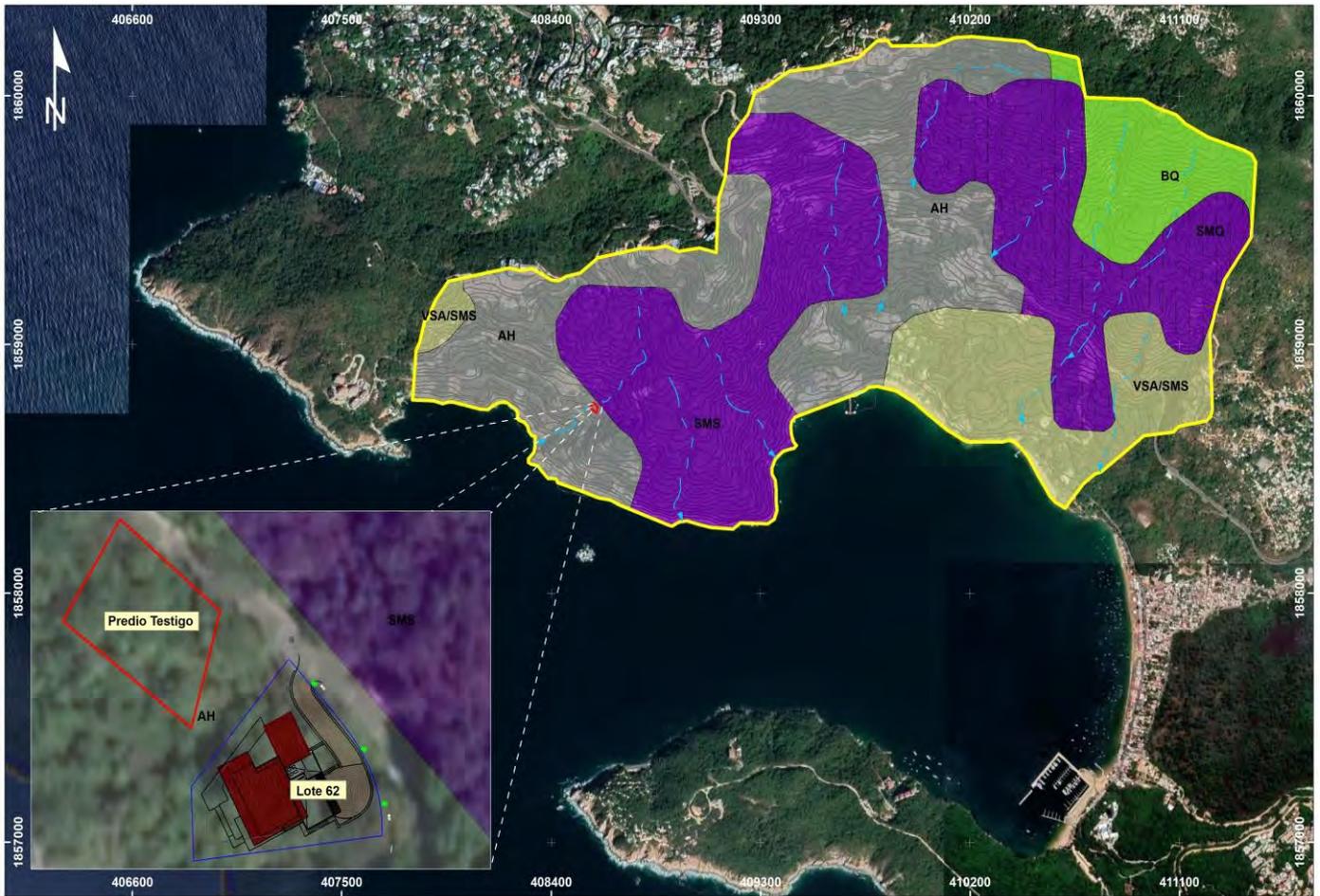
Tabla 14.- Superficie de uso del suelo y vegetación presentes en el área de estudio.

En lo que concierne al **área de influencia y al área del proyecto** se encuentran ubicados en 100% dentro del tipo de suelo de Asentamientos Humanos (AH).



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Mapa de uso de suelo y vegetación del área de influencia y área del proyecto.

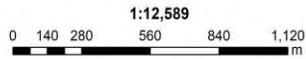


Uso de Suelo y Vegetación

Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero.

Simbología

- | | | | |
|--|-------------------|--|--|
| | Villa Galeón 62 | | Bosque de encino (BQ) |
| | Predio Testigo | | Selva mediana subcaducifolia (SMS) |
| | SA | | Selva mediana Subperenifolia (SMQ) |
| | curvas_microc | | Urbano construido (AH) |
| | corrientes_microc | | Vegetación secundaria arbórea de SMS (VSA/SMS) |



Asesoría Ambiental

Sistema de coordenadas: WGS 1984 UTM Zone 14N
Proyección: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984

Fuente: Elaboración propia a partir del geoprocesamiento de datos. Uso de suelo y vegetación, Escala 1:250000, serie VI. (Conjunto Nacional) INEGI, 2016. Conjunto de datos vectoriales de información topográfica, Escala 1:50000, serie III. Elaboro: L.C.A. María Rentería

Imagen. Uso del Suelo y Vegetación, en el SA, el AI y el Área del Proyecto de Construcción de Casa Villa “Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco de Juárez.





Descripción de la vegetación.

- **Selva Mediana Subcaducifolia.**

En este tipo de vegetación se agrupa una serie de comunidades vegetales con características intermedias en su fisonomía y en sus requerimientos climáticos entre el bosque tropical perennifolio y el bosque tropical caducifolio. En tal virtud, muchas de sus características corresponden a alguna de las formaciones mencionadas o bien se encuentran a medio camino entre ambos. Desde el punto de vista de su fisonomía y estructura en general se parece a la primera, pero la fenología lo asemeja a la segunda. En el bosque tropical subcaducifolio cuando menos la mitad de los árboles deja caer sus hojas durante la temporada de sequía, pero hay muchos componentes siempre verdes y otros que sólo se defolian por un periodo corto, a veces de unas cuantas semanas. En consecuencia, esta comunidad presenta cierto verdor aun en las partes más secas del año. Sarukhán (1968b) da a conocer algunos componentes del bosque tropical subcaducifolio de la vertiente meridional de la Sierra Madre del Sur en Guerrero y Oaxaca, indicando que entre las especies presentes se tienen a: *Brosimum alicastrum* existen *Brumelia persimilis*, *Godmania aesculifolia*, *Manilkara zapota*, *Pterocarpus acapulcensis*, *Calycophyllum candidissimum*, *Lafoensia puniceifolia*, *Hymenaea courbaril*, *Andira inermis*, *Psidium sartorianum*, *Licania arborea*, *Homalium trichostemon*, *Swietenia humilis*. De éstos *Calycophyllum candidissimum* y *Pterocarpus acapulcensis* pueden ser dominantes en la comunidad, en la que falta casi por completo el estrato herbáceo.

La CONABIO menciona que en este tipo de vegetación pueden encontrarse especies de palmas como el coyul (*Acrocomia aculeata*), el soyatl (*Brahea dulcis*), la palma de guano (*Sabal yapa*), el coco introducido (*Cocos nucifera*) entre otras. También abundan las leguminosas como el quebracho (*Lysiloma divaricata*), el guayacán o palo de totole (*Conzattia multiflora*), el chaparro (*Acacia amentácea*) y el huizache (*Acacia constricta*), entre otras. Otras especies de importancia por su consumo son el cocuite (*Gliricidia sepium*), el ojite (*Brosimum alicastrum*), el nanche (*Byrsonima crassifolia*), la guayaba (*Psidium guajava*) y la ciruela (*Spondias mombin*).



Fotografía. Panorámicas de los laterales (derecho e izquierdo) del predio con presencia de vegetación de selva mediana subcaducifolia.



Descripción del método de muestreo en el área del proyecto y Censo de poblaciones para árboles.

El objetivo del censo de población es determinar el tamaño y la estructura de la vegetación presente en el área, realizando un reencuentro directo con cada individuo de vegetación arbóreo en un polígono determinado, para poder detectar tendencias en la dinámica de las poblaciones a partir de la comparación de censos tomados en otros sitios con el mismo tipo de vegetación. (Guzmán, 2006).

Para la identificación del estrato arbóreo se realizó el censo de población por los 960.00 m² de la superficie total del proyecto, registrando el nombre de la especie, diámetro a la altura del pecho (Dap), copa y altura total para todos los individuos ≥ 2.5 de altura, esto con personal con experiencia en identificación y con apoyo bibliográfico en los títulos Flora Nectarífera y Polinífera en el Estado de Guerrero (SAGARPA, 2002), La Flora del Estado de Guerrero (Araujo Villareal, 2009), Árboles de México (Lesur Luis, 2011) y Árboles tropicales de México – Manual para la identificación de las principales especies (Pennington, T.D. y José Sarukhán, 2016), Métodos para la caracterización de los manglares mexicanos: un enfoque espacial multiescalar (Rodríguez Zúñiga M. T., E. Villeda Chávez, A. D. Vázquez- Lule, M. Bejarano, M. I. Cruz López, M. Olguín, S. A. Villela Gaytán, R. Flores (Coordinadores), 2018), así como en las bases de datos de las plataformas electrónicas de; The Plant List, Tropicos, Royal Botanic Gardens, Enciclovida, Naturalista, Malezas de México y cotejo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 para verificar si algún individuo se posicionaba con algún estatus.

Durante la fase de campo y los recorridos llevados a cabo sobre la superficie de Construcción de Casa Villa Galeón 62 se obtuvo datos de la comunidad vegetal (especies dominantes o características) del proyecto, así mismo se realizaron toma de fotografías aéreas con una aeronave no tripulada la cual capturo imágenes actualizadas del sitio del proyecto, posteriormente se sobrepusieron los polígonos del proyecto con las imágenes satelitales de Google Earth Pro.

- **Cuadrantes**

El método de los cuadrantes es una de las formas más comunes de muestreo de vegetación. Los cuadrantes hacen muestreos más homogéneos y tienen menos impacto de borde en comparación a los transectos. (Fredericksen, 2000) Los cuatro sitios de muestreo fueron seleccionados alrededor de la superficie del predio a construir. En cada uno de los sitios se delimitaron cuadrantes tanto para arbustos de 16 m² (4x4 m). y herbáceas de 1 m² (1x1m). Para la determinación de las especies se solicitó la presencia de personal con experiencia en identificación y con apoyo bibliográfico en los títulos Flora Nectarífera y Polinífera en el Estado de Guerrero (SAGARPA, 2002), La Flora del Estado de Guerrero (Araujo Villareal, 2009), Árboles de México (Lesur Luis, 2011) y Árboles tropicales de México – Manual para la identificación de las principales especies (Pennington, T.D. y José Sarukhán, 2016), Métodos para la caracterización de los manglares mexicanos: un enfoque espacial multiescalar (Rodríguez Zúñiga M. T., E. Villeda Chávez, A. D. Vázquez- Lule, M. Bejarano, M. I. Cruz López, M. Olguín, S. A. Villela Gaytán, R. Flores (Coordinadores), 2018), así como en las bases de datos de las plataformas electrónicas de; The Plant List, Tropicos, Royal Botanic Gardens, Enciclovida, Naturalista, Malezas de México y cotejo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 para verificar si algún individuo se posicionaba con algún estatus. Los resultados de este muestreo permiten concluir que la



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

riqueza del estrato arbustivo es de 9 familia, incluidas 24 especies con 108 individuos, del mismo modo para el estrato herbáceo se registro 2 familias con 3 especies y 21 individuos, a continuación, se muestra el listado generado en el predio.

Parámetros para medir la vegetación Arbórea

Altura: es uno de los principales parámetros que se miden en una vegetación o una especie. El cálculo de la altura con el clinómetro se basa en el uso de la trigonometría para determinar el cateto opuesto. El cateto opuesto es igual al cateto adyacente dividido entre la tangente del ángulo de la hipotenusa. En el caso de medición de árboles el cateto adyacente sería la distancia que existe desde la altura de la cabeza del observador (P) hasta el punto de medición; el ángulo (α) se obtiene con el clinómetro. Para obtener la altura total del árbol se debe agregar la altura (P) de la persona que realiza la medición. Las fórmulas para medir la altura (h) de árboles con distancias conocidas son las siguientes:

$$h = 15m * \text{Tang} + P \quad h = 20m * \text{Tang} + P$$

donde:

h = Altura total

$\text{Tang}\alpha$ = tangente de un ángulo

P = altura de la persona que realiza la medición

Diámetro: El diámetro de los árboles se mide a una altura de 1.3 m de la superficie del suelo (DAP=diámetro a la altura del pecho) utilizando una cinta diamétrica. También, es posible medir el diámetro con una forcípula o con una cinta métrica. La forcípula mide el diámetro directamente, mientras que la cinta métrica mide el perímetro, a partir del cual se puede calcular el diámetro. Cuando se mide el perímetro el cálculo para transformar a diámetro es el siguiente:

$$D = \frac{P}{\pi}$$

donde:

D = diámetro

P = perímetro o circunferencia

π = 3.14159226





Metodología para el análisis de los indicadores de diversidad

Para estimar la diversidad dentro de área del proyecto:

- **Abundancia proporcional**

Peet (1974) clasificó estos índices de abundancia en índices de equidad, aquellos que toman en cuenta el valor de importancia de cada especie, e índices de heterogeneidad, aquellos que además del valor de importancia de cada especie consideran también el número total de especies en la comunidad. Sin embargo, cualquiera de estos índices enfatiza ya sea el grado de dominancia o la equidad de la comunidad, por lo que para fines prácticos resulta mejor clasificarlos en índices de dominancia e índices de equidad.

- **Índice de Shannon**

Uno de los índices más utilizados para cuantificar la biodiversidad específica (Shannon y Weaver, 1949), derivado de la teoría de información como una medida de la entropía. El índice refleja la heterogeneidad de una comunidad sobre la base de dos factores: el número de especies presentes y su abundancia relativa.

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

- **índice de Equidad de Pielou (J')**

Son las proporciones de las diferentes especies encontradas en las áreas muestreadas, ya que mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada:

$$J' = \frac{H'}{H'_{max}}$$

H' = Índice de diversidad de Shannon Wiener

H' max = ln (S)

S = Número de especies

A partir del índice de Shannon, se calculó el número efectivo de especies, los números efectivos de especies (medidas de diversidad verdadera), permiten obtener una interpretación intuitiva y fácilmente comparable de la diversidad de especies (Jost, 2006).

$$1D = e^{- \sum (p_i)}$$





- **Índice Simpson**

El índice de Simpson (D) tiene la tendencia de ser más pequeño cuando la comunidad es más diversa. **D** es interpretado como la probabilidad de un encuentro intraespecífico, esto quiere decir la probabilidad de que si tomas dos individuos al azar de la comunidad ambos sean de la misma especie. Mientras más alta es esta probabilidad menos diversa es la comunidad (Sensu Wallace).

$$\lambda = \sum p_i^2$$

Dónde:

P_i = abundancia proporcional de la especie *i*, es decir, el número de individuos de la especie *i* dividido entre el número total de individuos de la muestra.

- **Índice de Diversidad de Margalef.**

Es empleado en diversidad de plancton, la correlación falla en los momentos de mezcla o bajo la influencia de otras perturbaciones hidrológicas.

$$d = S - 1/\ln N$$

Dónde:

S = Número de especies.

ln N = Número total de organismos.





Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero

Se anexan fotografías de la medición de los parámetros



Fotografías. Panorámicas del muestreo de flora, donde se muestra la medida de del Dap, altura y toma de coordenadas geográficas.





• RESULTADO DEL ÁREA DEL PROYECTO

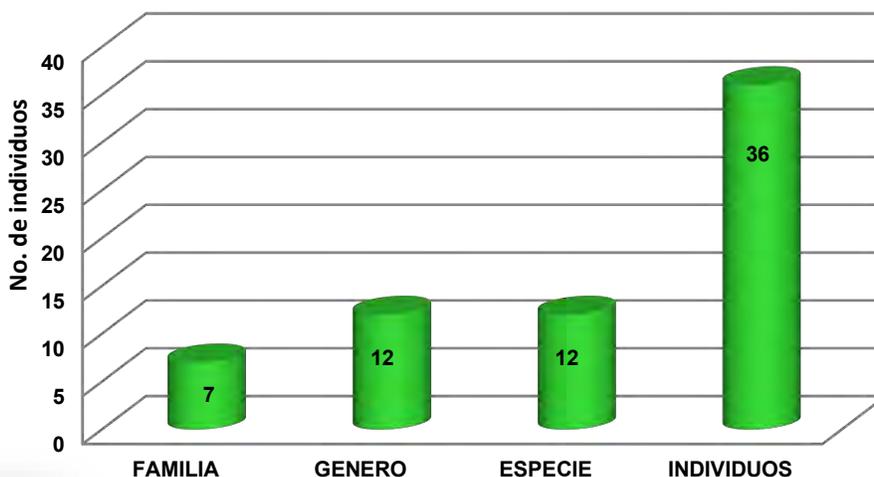
Durante los trabajos del censo que se llevó a cabo en el predio Lote 62 Manzana F se identificaron actividades constructivas, en las cuales se identificaron tocones producto de derribos de aproximadamente 9 árboles, los cuales coinciden con lo autorizado por la dirección de ecología municipal para el proyecto denominado “Casa Villa Galeón 62”, en el municipio de Acapulco de Juárez en el Estado de Guerrero; en este sentido no se obtuvieron datos del estrato herbáceo y arbustivo, solo se obtuvo datos del estrato arbóreo, en el cual se identificaron 36 individuos en 11 especies, pertenecientes a 7 familias, se resalta que la especie con mayor abundancia fue el árbol **Ciruelo (*Spondias purpurea*)** con un número de 9 individuos y abundancia relativa de 25; destáquese que ninguna especie identificada se encuentra bajo el estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010 con modificación del Anexo Normativo III y actualizada el 14 de noviembre del 2019.

Tabla. Censo arbóreo dentro del Lote 62 Manzana F

CENSO DE ESTRATO ARBÓREO - ÁREA PROYECTO				
No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	No. de individuos
1	Fabaceae	<i>Cenostigma eriostachys</i>	Iguanero	2
2		<i>Gliricidia sepium</i>	Cacahuananche	4
3		<i>Leucaena leucocephala</i>	Guaje	1
4		<i>Lysiloma divaricatum</i>	Tepemizque	1
5	Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Mulato	4
6	Lamiaceae	<i>Vitex pyramidata</i>	Hoja palmeada	3
7	Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	9
8	Euphorbiaceae	<i>Sapium lateriflorum</i>	Chilamate	3
9	Malvaceae	<i>Heliocarpus americanus</i>	Alague	2
10		<i>Guazuma ulmifolia</i>	Cuaulote	3
11	Urticaceae	<i>Urera baccifera</i>	Urera	4
Total				36

Grafica representativa de la composición taxonómica de los ejemplares florísticos en el área del proyecto “Casa Villa Galeón 62”.

Área del Proyecto





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Se anexa tabla del censo del estrato arbóreo, con sus datos dasométricos y ubicación de cada individuo localizado en el proyecto.

No.	Nombre común	Nombre científico	DAP	Altura	Copa	Coordenada UTM	
1	Iguanero	<i>Cenostigma eriostachys</i>	1.17	3	4.00*4.00	0408603	18587
2	Mulato	<i>Bursera simaruba</i>	47	7	3.00*2.00	0408605	18587
3	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	47	6	3.00*3.00	0408606	18587
4	Iguanero	<i>Cenostigma eriostachys</i>	30	5.5	3.00*3.00	0408612	18587
5	Hoja palmeada	<i>Vitex pyramidata</i>	47	5.5	5.00*4.00	0408619	18587
6	Hoja palmeada	<i>Vitex pyramidata</i>	1.2	9	8.00*8.00	0408612	18587
7	Mulato	<i>Bursera simaruba</i>	41	6.5	2.00*2.00	0408615	18587
8	Mulato	<i>Bursera simaruba</i>	32	6	2.00*1.00	0408615	18587
9	Urera	<i>Urera baccifera</i>	37	4.5	1.00*1.00	0408616	18587
10	Urera	<i>Urera baccifera</i>	28	3.5	2.00*2.00	0408613	18587
11	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	44	5.5	3.00*3.00	0408615	18587
12	Hoja palmeada	<i>Vitex pyramidata</i>	1.4	13	8.00*8.00	0408620	18587
13	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	37	6	3.00*3.00	0408620	18587
14	Chilamate	<i>Sapium lateriflorum</i>	1.27	13	9.00*8.00	0408615	18587
15	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	50	7	4.00*4.00	0408634	18587
16	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	41	6.5	3.00*3.00	0408634	18587
17	Alague	<i>Heliocarpus americanus</i>	82	8	5.00*6.00	0408629	18587
18	Alague	<i>Heliocarpus americanus</i>	58	7	4.00*4.00	0408629	18587
19	Guaje	<i>Leucaena leucocephala</i>	39	7.5	5.00*4.00	0408624	18587
20	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	47	7.5	4.00*4.00	0408624	18587
21	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	42	5.5	3.00*3.00	0408624	18587
22	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	30	5	2.00*3.00	0408624	18587
23	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	37	7.5	2.00*3.00	0408624	18587
24	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	27	5.5	2.00*2.00	0408624	18587
25	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	43	6	7.00*2.00	0408634	18587
26	Cuaulote	<i>Guazuma ulmifolia</i>	51	5	4.00*4.00	0408636	18587
27	Cuaulote	<i>Guazuma ulmifolia</i>	55	6.5	4.00*4.00	0408636	18587
28	Cuaulote	<i>Guazuma ulmifolia</i>	29	4.5	2.00*2.00	0408636	18587
29	Tepemizque	<i>Lysiloma divaricatum</i>	23	6	3.00*3.00	0408635	18587
30	Chilamate	<i>Sapium lateriflorum</i>	1.14	14	6.00*6.00	0408634	18587
31	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	43	8.3	6.00*2.00	0408635	18587
32	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	38	2.5	2.00*2.00	0408631	18587
33	Mulato	<i>Bursera simaruba</i>	59	9	3.00*3.00	0408630	18587
34	Chilamate	<i>Sapium lateriflorum</i>	67	9.5	5.00*5.00	0408629	18587
35	Urera	<i>Urera baccifera</i>	43	4	2.00*3.00	0408629	18587
36	Urera	<i>Urera baccifera</i>	40	4	2.00*3.00	0408629	18587





CENSO ARBÓREO EN ÁREA DEL PROYECTO.

Con base al censo realizado y los datos, en la zona del proyecto de “Casa Villa Galeón 62”, se registraron un total de 36 individuos, 11 especies diferentes, agrupadas en 7 familias pertenecientes a 12 géneros, cabe recalcar que ninguna de las especies se encuentra bajo la categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010, con modificación del Anexo Normativo III y actualizada el 14 de noviembre del 2019.

Listado de las especies encontradas en el sitio.

CENSO DEL ESTRATO ARBÓREO – ÁREA DEL PROYECTO				
No.	Nombre común	Nombre científico	Categoría	No. De individuos
Fabaceae				
1	Iguanero	<i>Cenostigma eriostachys</i>	S/C	2
2	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	S/C	4
3	Guaje	<i>Leucaena leucocephala</i>	S/C	1
4	Tepemizque	<i>Lysiloma divaricatum</i>	S/C	1
Burseraceae				
5	Mulato	<i>Bursera simaruba</i>	S/C	4
Lamiaceae				
6	Hoja palmeada	<i>Vitex pyramidata</i>	S/C	3
Anacardiaceae				
7	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	S/C	9
Euphorbiaceae				
8	Chilamate	<i>Sapium lateriflorum</i>	S/C	3
Malvaceae				
9	Alague	<i>Heliocarpus americanus</i>	S/C	2
10	Cuaulote	<i>Guazuma ulmifolia</i>	S/C	3
Urticaceae				
11	Urera	<i>Urera baccifera</i>	S/C	4





ÍNDICE DE DIVERSIDAD PARA EL ÁREA DEL PROYECTO, DE SHANNON-WIENER Y EQUITATIVIDAD DE PIELOU.

La equidad mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada; El valor de equidad o equitabilidad (J'), con valores cercanos a 1 representan condiciones hacia especies igualmente abundantes y aquellos cercanos a 0 la dominancia de una sola especie

El área del proyecto presenta una riqueza en estrato arbóreo de 11 ejemplares, de forma que durante el censo que se realizó, se encuentra como una diversidad media, por lo que se ve reflejado en el índice, con un valor de 2.220 y el valor máximo que llega alcanzar es de 2.398, teniendo una diferencia de 0.177. Cabe mencionar que su equitatividad es de 0.926, de manera que el Ciruelo (*Spondias purpurea*), sobresale de las demás especies que se encuentran dentro del área a construir.

Tabla: Análisis del Cálculo de Índices de Diversidad de Shannon-Wiener y Equitatividad de Pielou, en los cuales se indica la riqueza específica, la cual se obtuvo mediante la suma de especies registradas.

Cálculo de Índices de Diversidad de Shannon-Wiener y Equitatividad de Pielou					
No.	Nombre científico	No. de individuos	Pi	LN de Pi	-Pi*LN(Pi)
1	<i>Cenostigma eriostachys</i>	2	0.056	-2.890	0.161
2	<i>Gliricidia sepium</i>	4	0.111	-2.197	0.244
3	<i>Leucaena leucocephala</i>	1	0.028	-3.584	0.100
4	<i>Lysiloma divaricatum</i>	1	0.028	-3.584	0.100
5	<i>Bursera simaruba</i>	4	0.111	-2.197	0.244
6	<i>Vitex pyramidata</i>	3	0.083	-2.485	0.207
7	<i>Spondias purpurea</i>	9	0.250	-1.386	0.347
8	<i>Sapium lateriflorum</i>	3	0.083	-2.485	0.207
9	<i>Heliocarpus americanus</i>	2	0.056	-2.890	0.161
10	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3	0.083	-2.485	0.207
11	<i>Urera baccifera</i>	4	0.111	-2.197	0.244
Total		36	1.000		2.220

Riqueza específica (S)	11
Índice de Shannon-Wiener (H)	2.220
Diversidad máxima (H max)	2.398
Equidad de Pielou (J)	0.926
Diferencia Diversidad	0.177





ÍNDICE DE LA DOMINANCIA/DIVERSIDAD DE SIMPSON Y MARGALEF, PARA EL ÁREA DEL PROYECTO.

De acuerdo con el índice de Dominancia de Simpson tiene un resultado de 0.128, como se mencionó anteriormente, el Ciruelo (*Spondias purpurea*), sobresale de los demás ejemplares florísticos, y su de diversidad es de 0.872, de manera que es baja. Mientras tanto, el índice de Margalef nos dice que su biodiversidad es baja, con un resultado de 2.791.

Tabla. Índice de la Dominancia/Diversidad de Simpson y Margalef, para el estrato arbóreo en el área del proyecto.

Cálculo de Índice de Simpson (Dominancia)					
No.	Nombre científico	No. de individuos	(n)*(n-1)	n/N	(n/N) ²
1	<i>Cenostigma eriostachys</i>	2	2	0.056	0.003
2	<i>Gliricidia sepium</i>	4	12	0.111	0.012
3	<i>Leucaena leucocephala</i>	1	0	0.028	0.001
4	<i>Lysiloma divaricatum</i>	1	0	0.028	0.001
5	<i>Bursera simaruba</i>	4	12	0.111	0.012
6	<i>Vitex pyramidata</i>	3	6	0.083	0.007
7	<i>Spondias purpurea</i>	9	72	0.250	0.063
8	<i>Sapium lateriflorum</i>	3	6	0.083	0.007
9	<i>Heliocarpus americanus</i>	2	2	0.056	0.003
10	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3	6	0.083	0.007
11	<i>Urera baccifera</i>	4	12	0.111	0.012
Total		36	130		0.128

Riqueza específica	11
Índice de dominancia Simpson	0.128
Índice de diversidad Simpson	0.872
Índice de Margalef	2.791



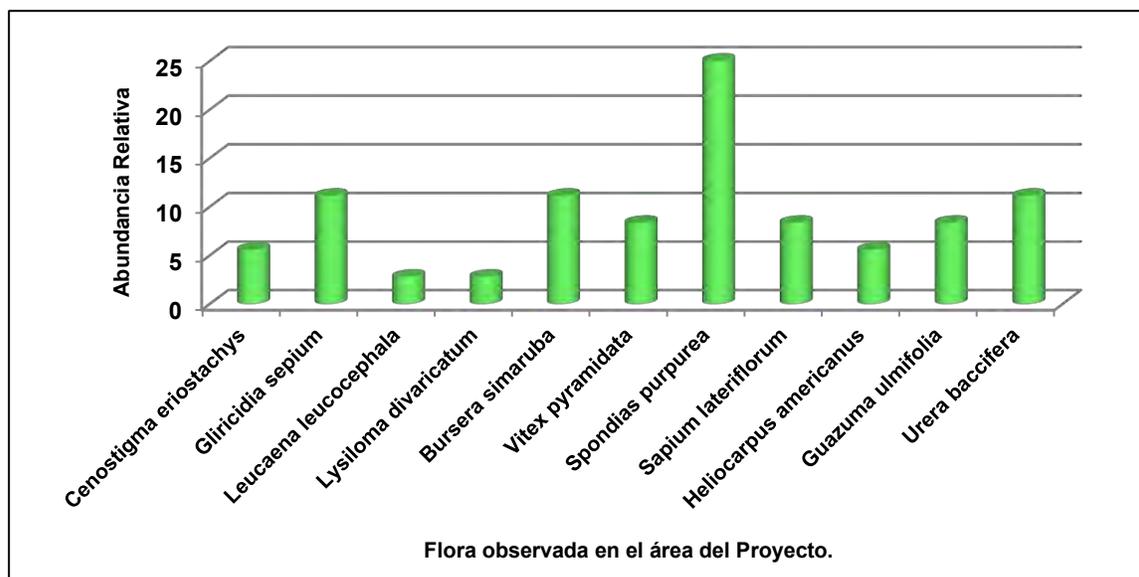


ABUNDANCIA RELATIVA, PARA EL ÁREA DEL PROYECTO.

La especie con más abundancia relativa en el predio es el Ciruelo (*Spondias purpurea*) con 25, seguido del Cacahuananche (*Gliricidia sepium*), Mulato (*Bursera simaruba*) y la Ureara (*Ureara baccifera*) con 11, los demás ejemplares siendo inferiores con un resultado de 8.

ABUNDANCIA RELATIVA - ESTRATO ARBÓREO ÁREA DEL PROYECTO				
No.	Nombre científico	Nombre común	No. de individuos	Abundancia Relativa
1	<i>Cenostigma eriostachys</i>	Iguanero	2	6
2	<i>Gliricidia sepium</i>	Cacahuananche	4	11
3	<i>Leucaena leucocephala</i>	Guaje	1	3
4	<i>Lysiloma divaricatum</i>	Tepemizque	1	3
5	<i>Bursera simaruba</i>	Mulato	4	11
6	<i>Vitex pyramidata</i>	Hoja palmeada	3	8
7	<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	9	25
8	<i>Sapium lateriflorum</i>	Chilamate	3	8
9	<i>Heliocarpus americanus</i>	Alague	2	6
10	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Cuaulote	3	8
11	<i>Ureara baccifera</i>	Ureara	4	11
Total			36	100

Tabla gráfica. Abundancia relativa del estrato arbóreo en el área del proyecto.





• RESULTADO DEL PREDIO TESTIGO

CENSO ARBÓREO EN ÁREA TESTIGO.

De acuerdo con la base de datos y el censo realizado en el área testigo (colindante al noroeste del lote 62 manzana f), se obtuvo un registro total de 78 individuos, correspondiente a 20 especies diferentes, agrupadas en 14 familias pertenecientes a 19 géneros, cabe recalcar que ninguna de las especies se encuentra bajo la categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010, con modificación del Anexo Normativo III y actualizada el 14 de noviembre del 2019.

Listado arbóreo de especies del área testigo.

ARBÓREO CENSO AREA TESTIGO				
No.	Nombre común	Nombre científico	Categoría	No. De individuos
Annonaceae				
1	Anona	<i>Annona reticulata</i>	S/C	3
2	Limoncillo	<i>Oxandra lanceolata</i>	S/C	3
Malvaceae				
3	Alague	<i>Heliocarpus americanus</i>	S/C	2
Fabaceae				
4	Alejo	<i>Piscidia piscipula</i>	S/C	1
5	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	S/C	19
6	Iguanero	<i>Cenostigma eriostachys</i>	S/C	6
7	Quebracho	<i>Coullteria platyloba</i>	S/C	7
Caricaceae				
8	Bonete	<i>Jacaratia mexicana</i>	S/C	1
Euphorbiaceae				
9	Chilamate	<i>Sapium lateriflorum</i>	S/C	1
Anacardiaceae				
10	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	S/C	11
Moraceae				
11	Ficus	<i>Ficus cotinifolia</i>	S/C	1
Apocynaceae				
12	Flor de mayo	<i>Plumeria rubra</i>	S/C	1
Lamiaceae				
13	Hoja palmeada	<i>Vitex pyramidata</i>	S/C	2
Capparaceae				
14	Manzana de playa	<i>Crateva tapia</i>	S/C	1
Burseraceae				
15	Mulato	<i>Bursera simaruba</i>	S/C	7
Rubiaceae				
16	Quina	<i>Hintonia latiflora</i>	S/C	1
17	Crucecillo	<i>Randia sp.</i>	S/C	1
Salicaceae				
18	Trementino	<i>Casearia corymbosa</i>	S/C	3
Ebenaceae				
19	Zapotillo	<i>Diospyros salicifolia</i>	S/C	2
20		<i>Casearia sp.</i>		5



**Manifiestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
"Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Grafica representativa de la composición taxonómica de los ejemplares registrados en el censo del estrato arbóreo del área testigo de "Villa Galeón 62".

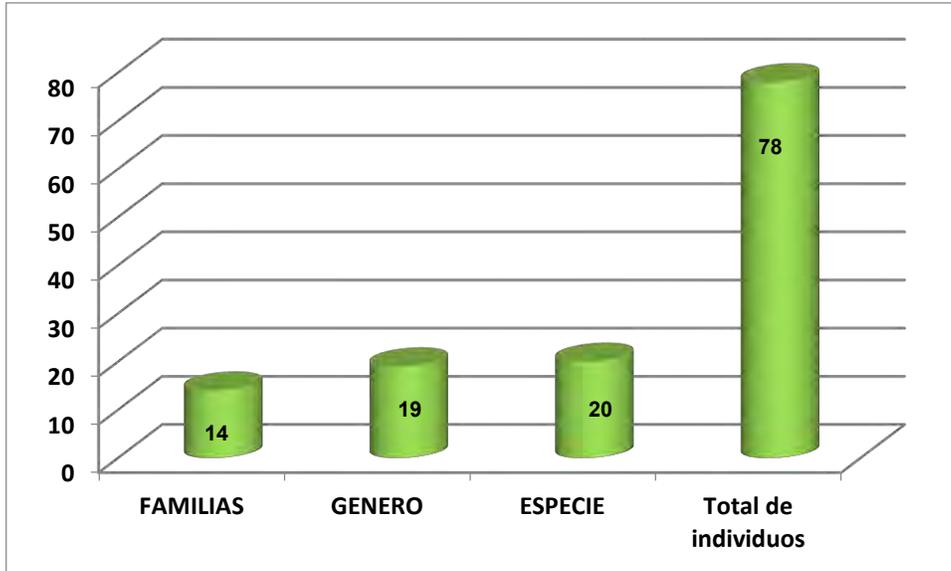


Tabla. Coordenadas de la ubicación del área testigo.

Coordenadas UTM	
1.- 0408580-1858766	2.- 0408601-1858748
3.- 0408595-1858725	4.- 0408568-1858746





Tabla. Censo del estrato arbóreo, con sus datos dasométricos

ARBÓREO CENSO – ÁREA TESTIGO						
No.	Nombre común	Nombre científico	DAP	Altura	Copa	Categoría
1	Anona	<i>Annona reticulata</i>	0.07	5	3.00*3.00	S/C
2	Anona	<i>Annona reticulata</i>	5.5 cm.	5.5	5.00*3.00	S/C
3	Anona	<i>Annona reticulata</i>	0.04	3.5	1.00*1.00	S/C
4	Crucecillo	<i>Randia sp.</i>	4.3 cm.	4.5	3.00*3.00	S/C
5	Trementino	<i>Casearia corymbosa</i>	11.5 cm.	6	3.50*3.50	S/C
6	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	0.2	8.5	3.00*3.00	S/C
7	Bonete	<i>Jacaratia mexicana</i>	0.88	17.5	8.00*9.00	S/C
8	Hoja palmeada	<i>Vitex pyramidata</i>	0.33	12.5	7.00*7.00	S/C
9	Hoja palmeada	<i>Vitex pyramidata</i>	11.3 cm.	11	5.00*5.00	S/C
10	Manzana de playa	<i>Crateva tapia</i>	0.11	6	6.00*4.00	S/C
11	Limoncillo	<i>Oxandra lanceolata</i>	0.06	7.5	2.00*2.00	S/C
12	Limoncillo	<i>Oxandra lanceolata</i>	4.5 cm.	7	3.00*3.00	S/C
13	Limoncillo	<i>Oxandra lanceolata</i>	0.04	6	4.00*3.00	S/C
14		<i>Casearia sp.</i>	0.04	5	3.00*3.00	S/C
15	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	0.22	9.5	7.00*5.00	S/C
16	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	0.17	7	4.00*4.00	S/C
17	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	0.45	10.5	7.00*6.00	S/C
18	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	0.18	9.5	5.00*5.00	S/C
19		<i>Casearia sp.</i>	0.07	6.5	2.50*2.50	S/C
20		<i>Casearia sp.</i>	11.5 cm.	9.5	6.00*5.00	S/C
21	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	12.5 cm.	10.5	4.00*4.00	S/C
22		<i>Casearia sp.</i>	8.5 cm.	6.5	6.00*5.00	S/C
23		<i>Casearia sp.</i>	0.13	6.5	6.00*5.00	S/C
24	Mulato	<i>Bursera simaruba</i>	0.13	7.5	6.00*5.00	S/C
25	Quebracho	<i>Couleria platyloba</i>	0.07	6.5	2.50*2.00	S/C
26	Flor de mayo	<i>Plumeria rubra</i>	4.7 cm.	5.5	1.00*1.00	S/C
27	Chilamate	<i>Sapium lateriflorum</i>	0.21	14.5	5.00*5.00	S/C
28	Zapotillo	<i>Diospyros salicifolia</i>	0.07	6	5.00*5.00	S/C
29	Zapotillo	<i>Diospyros salicifolia</i>	0.09	6	5.00*5.00	S/C
30	Quebracho	<i>Couleria platyloba</i>	0.48	16	8.00*8.00	S/C
31	Trementino	<i>Casearia corymbosa</i>	0.08	7	2.50x 2.50	S/C
32	Quebracho	<i>Couleria platyloba</i>	0.35	7.5	4.00*4.00	S/C
33	Quebracho	<i>Couleria platyloba</i>	0.5	13	3.00*4.00	S/C
34	Iguanero	<i>Cenostigma eriostachys</i>	0.44	11	8.00*7.00	S/C
35	Iguanero	<i>Cenostigma eriostachys</i>	0.16	12	6.00*5.00	S/C
36	Iguanero	<i>Cenostigma eriostachys</i>	0.15	9	5.00*5.00	S/C
37	Iguanero	<i>Cenostigma eriostachys</i>	13.50 cm.	9.5	6.50*5.00	S/C
38	Iguanero	<i>Cenostigma eriostachys</i>	0.17	9	5.00*6.00	S/C
39	Trementino	<i>Casearia corymbosa</i>	7.5 cm.	9.5	4.00*3.00	S/C
40	Mulato	<i>Bursera simaruba</i>	0.15	8.5	4.00*3.50	S/C
41	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	0.1	6	3.00*5.00	S/C
42	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	0.08	7	4.00*4.00	S/C
43	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	0.24	7	3.00*3.00	S/C
44	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	0.17	5	4.00*4.00	S/C
45	Mulato	<i>Bursera simaruba</i>	0.34	9	5.00*5.00	S/C
46	Mulato	<i>Bursera simaruba</i>	0.21	8	4.00*6.00	S/C
47	Mulato	<i>Bursera simaruba</i>	0.13	7.5	3.00*3.00	S/C
48	Ficus	<i>Ficus cotinifolia</i>	0.13	6	5.00*5.00	S/C
49	Mulato	<i>Bursera simaruba</i>	0.11	6	2.00*2.00	S/C



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

50	Quebracho	<i>Couleria platyloba</i>	0.05	6	3.00*3.00	S/C
51	Quina	<i>Hintonia latiflora</i>	5.5	6	2.50*2.50	S/C
52	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	0.3	9	7.00*7.00	S/C
53	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	0.12	9.5	5.00*5.00	S/C
54	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	0.16	9.5	5.00*5.00	S/C
55	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	0.09	9	5.00*5.00	S/C
56	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	0.06	9.5	2.00*2.00	S/C
57	Mulato	<i>Bursera simaruba</i>	0.07	8.5	2.00*2.00	S/C
58	Alejo	<i>Piscidia piscipula</i>	0.18	10	5.00*5.00	S/C
59	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	0.12	5.5	1.00*1.00	S/C
60	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	0.26	8	5.00*5.00	S/C
61	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	0.16	6	4.00*4.00	S/C
62	Iguanero	<i>Cenostigma eriostachys</i>	0.33	8	5.00*6.00	S/C
63	Alague	<i>Heliocarpus americanus</i>	0.25	9.5	7.00*5.00	S/C
64	Alague	<i>Heliocarpus americanus</i>	0.13	8	4.00*4.00	S/C
65	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	0.15	8	2.00*2.00	S/C
66	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	0.1	6	3.00*3.00	S/C
67	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	0.12	6.5	4.00*4.00	S/C
68	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	0.2	10	5.00*3.00	S/C
69	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	0.22	9.5	4.00*3.00	S/C
70	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	0.17	8	3.00*3.00	S/C
71	Quebracho	<i>Couleria platyloba</i>	0.18	9.5	3.00*5.00	S/C
72	Quebracho	<i>Couleria platyloba</i>	0.31	11	5.00*5.00	S/C
73	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	6.5 cm.	7	4.00*2.00	S/C
74	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	0.12	8.5	3.00*3.00	S/C
75	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	0.07	6	4.00*2.00	S/C
76	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	0.08	6.5	2.50*2.00	S/C
77	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	0.21	11.5	8.00*4.00	S/C
78	Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	0.29	11.5	8.00*4.00	S/C

**ÍNDICE DE DIVERSIDAD DE SHANNON-WIENER Y EQUITATIVIDAD DE PIELOU,
PARA EL ESTRATO ARBÓREO, DEL ÁREA TESTIGO.**

La equidad mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada; El valor de equidad o equitabilidad (J'), con valores cercanos a 1 representan condiciones hacia especies igualmente abundantes y aquellos cercanos a 0 la dominancia de una sola especie

El área testigo presenta una riqueza en estrato arbóreo de 20 ejemplares, la cual indica que durante el censo que se llevó a cabo, se encuentra como una diversidad media, por lo que se ve reflejado en el índice, con un valor de 2.531 y el valor máximo que llega alcanzar es de 2.996, teniendo una diferencia de 0.465. Cabe mencionar que su equitatividad es de 0.845, de forma que la especie que domina es el Cacahuananche (*Gliricidia sepium*).





Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
"Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero

Tabla: Análisis del Cálculo de Índices de Diversidad de Shannon-Wiener y Equitatividad de Pielou, en los cuales se indica la riqueza específica, la cual se obtuvo mediante la suma de especies registradas.

Cálculo de Índices de Diversidad de Shannon-Wiener y Equitatividad de Pielou					
No.	Nombre científico	No. de individuos	Pi	LN de Pi	-Pi*LN(Pi)
1	<i>Annona reticulata</i>	3	0.038	-3.258	0.125
2	<i>Oxandra lanceolata</i>	3	0.038	-3.258	0.125
3	<i>Heliocarpus americanus</i>	2	0.026	-3.664	0.094
4	<i>Piscidia piscipula</i>	1	0.013	-4.357	0.056
5	<i>Gliricidia sepium</i>	19	0.244	-1.412	0.344
6	<i>Cenostigma eriostachys</i>	6	0.077	-2.565	0.197
7	<i>Coulteria platyloba</i>	7	0.090	-2.411	0.216
8	<i>Jacaratia mexicana</i>	1	0.013	-4.357	0.056
9	<i>Sapium lateriflorum</i>	1	0.013	-4.357	0.056
10	<i>Spondias purpurea</i>	11	0.141	-1.959	0.276
11	<i>Ficus cotinifolia</i>	1	0.013	-4.357	0.056
12	<i>Plumeria rubra</i>	1	0.013	-4.357	0.056
13	<i>Vitex pyramidata</i>	2	0.026	-3.664	0.094
14	<i>Crateva tapia</i>	1	0.013	-4.357	0.056
15	<i>Bursera simaruba</i>	7	0.090	-2.411	0.216
16	<i>Hintonia latiflora</i>	1	0.013	-4.357	0.056
17	<i>Randia sp.</i>	1	0.013	-4.357	0.056
18	<i>Casearia corymbosa</i>	3	0.038	-3.258	0.125
19	<i>Casearia sp.</i>	5	0.064	-2.747	0.176
20	<i>Diospyros salicifolia</i>	2	0.026	-3.664	0.094
Total		78	1.000		2.531

Riqueza específica (S)	20
Índice de Shannon-Wiener (H)	2.531
Diversidad máxima (H max)	2.996
Equidad de Pielou (J)	0.845
Diferencia Diversidad	0.465



ÍNDICE DE LA DOMINANCIA/DIVERSIDAD DE SIMPSON Y MARGALEF, PARA EL ÁREA TESTIGO.

De acuerdo con el índice de Dominancia de Simpson tiene como resultado 0.113, y en base a ello, como se mencionó anteriormente, esto nos indica que la especie Cacahuananche (*Gliricidia sepium*), es la especie que sobresale de los demás ejemplares florísticos, y su diversidad es de 0.887, de manera que es baja. Mientras tanto, el índice de Margalef nos dice que su biodiversidad es media, con un resultado de 4.361.

Tabla. Índice de la Dominancia/Diversidad de Simpson y Margalef, para el estrato arbóreo en el área testigo.

Cálculo de Índice de Simpson (Dominancia)					
No.	Nombre científico	No. de individuos	(n)*(n-1)	n/N	(n/N) ²
1	<i>Annona reticulata</i>	3	6	0.038	0.001
2	<i>Oxandra lanceolata</i>	3	6	0.038	0.001
3	<i>Heliocarpus americanus</i>	2	2	0.026	0.001
4	<i>Piscidia piscipula</i>	1	0	0.013	0.000
5	<i>Gliricidia sepium</i>	19	342	0.244	0.059
6	<i>Cenostigma eriostachys</i>	6	30	0.077	0.006
7	<i>Coulteria platyloba</i>	7	42	0.090	0.008
8	<i>Jacaratia mexicana</i>	1	0	0.013	0.000
9	<i>Sapium lateriflorum</i>	1	0	0.013	0.000
10	<i>Spondias purpurea</i>	11	110	0.141	0.020
11	<i>Ficus cotinifolia</i>	1	0	0.013	0.000
12	<i>Plumeria rubra</i>	1	0	0.013	0.000
13	<i>Vitex pyramidata</i>	2	2	0.026	0.001
14	<i>Crateva tapia</i>	1	0	0.013	0.000
15	<i>Bursera simaruba</i>	7	42	0.090	0.008
16	<i>Hintonia latiflora</i>	1	0	0.013	0.000
17	<i>Randia sp.</i>	1	0	0.013	0.000
18	<i>Casearia corymbosa</i>	3	6	0.038	0.001
19	<i>Casearia sp.</i>	5	20	0.064	0.004
20	<i>Diospyros salicifolia</i>	2	2	0.026	0.001
Total		78	610		0.113

Riqueza específica	20
Índice de dominancia Simpson	0.113
Índice de diversidad Simpson	0.887
Índice de Margalef	4.361



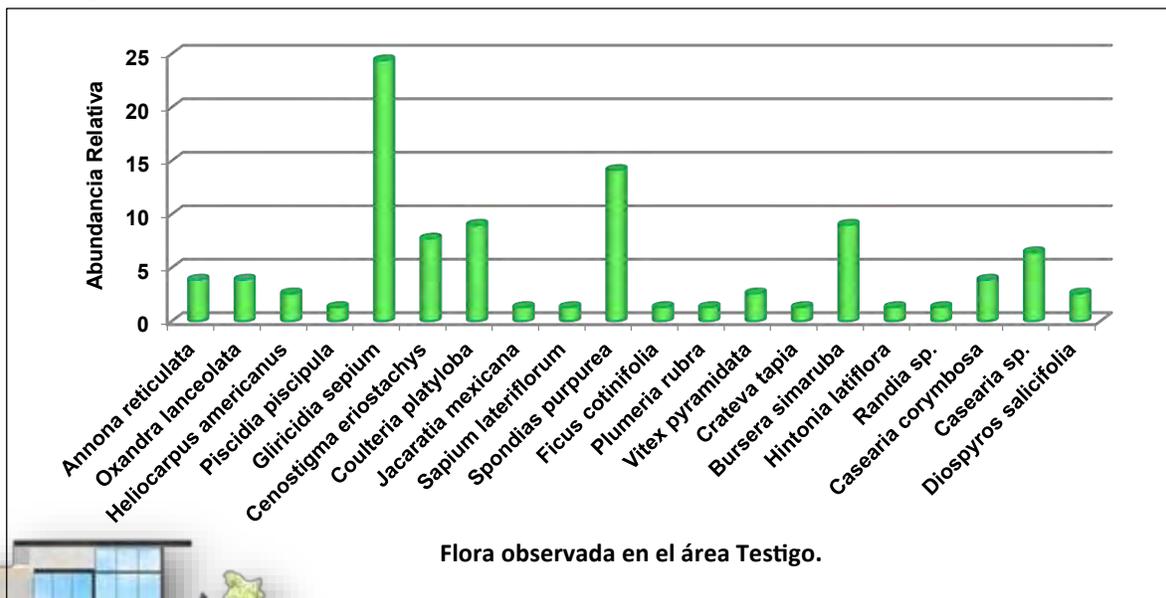


ABUNDANCIA RELATIVA DEL ESTRATO ARBÓREO PARA EL ÁREA TESTIGO.

La especie con más abundancia relativa en el predio es el Cacahuananche (*Gliricidia sepium*) con 24, seguido del Ciruelo (*Spondias purpurea*) con 14, siendo los demás ejemplares siendo inferiores con un valor de 9.

ABUNDANCIA RELATIVA DEL ESTRATO ARBÓREO - ÁREA TESTIGO				
No.	Nombre científico	Nombre común	No. de individuos	Abundancia Relativa
1	<i>Annona reticulata</i>	Anona	3	4
2	<i>Oxandra lanceolata</i>	Limoncillo	3	4
3	<i>Heliocarpus americanus</i>	Alague	2	3
4	<i>Piscidia piscipula</i>	Alejo	1	1
5	<i>Gliricidia sepium</i>	Cacahuananche	19	24
6	<i>Cenostigma eriostachys</i>	Iguanero	6	8
7	<i>Coulteria platyloba</i>	Quebracho	7	9
8	<i>Jacaratia mexicana</i>	Bonete	1	1
9	<i>Sapium lateriflorum</i>	Chilamate	1	1
10	<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	11	14
11	<i>Ficus cotinifolia</i>	Ficus	1	1
12	<i>Plumeria rubra</i>	Flor de mayo	1	1
13	<i>Vitex pyramidata</i>	Hoja palmeada	2	3
14	<i>Crateva tapia</i>	Manzana de playa	1	1
15	<i>Bursera simaruba</i>	Mulato	7	9
16	<i>Hintonia latiflora</i>	Quina	1	1
17	<i>Randia sp.</i>	Cucecillo	1	1
18	<i>Casearia corymbosa</i>	Trementino	3	4
19	<i>Casearia sp.</i>		5	6
20	<i>Diospyros salicifolia</i>	Zapotillo	2	3
Total			78	100

Tabla gráfica. Abundancia relativa del estrato arbóreo en el área testigo.





CUADRANTES

Referente al método de los cuadrantes es una de las formas más comunes de muestreo en la vegetación. Los cuadrantes hacen muestreos más homogéneos y tienen menos impacto de borde en comparación a los transectos. (*Fredericksen, 2000*). Los dos sitios de muestreo fueron seleccionados en el área testigo, se delimitaron cuadrantes tanto para arbustos de 16 m² (4x4 m). y herbáceas de 1 m² (1x1m).

ARBUSTIVO EN ÁREA TESTIGO, MUESTREO 1.

En base al muestreo que se llevó a cabo en la zona al rededor, se registraron un total de 20 ejemplares, 2 especies diferentes, agrupadas en 2 familias pertenecientes a 2 géneros, cabe recalcar que ninguna de las especies se encuentra bajo la la NOM-059-SEMARNAT-2010, con modificación del Anexo Normativo III y actualizada el 14 de noviembre del 2019.

Se anexa tabla del censo del estrato arbustivo, con sus datos dasometricos y ubicación del área testigo.

Coordenadas	
1.- 0408582-1858743	2.- 0408587-1858746
3.- 0408577-1858744	4.- 0408582-1858740

EXTRACTO ARBUSTIVO – MUESTREO 1					
No.	Nombre común	Nombre científico	Altura	Copa	Categoría
1	Bejuco carape	<i>Combretum farinosum</i>	3	1.00*1.00	S/C
2	Bejuco carape	<i>Combretum farinosum</i>	4	1.00*2.00	S/C
3	Bejuco de ajo	<i>Bignonia binata</i>	3.5	2.00*2.00	S/C
4	Bejuco carape	<i>Combretum farinosum</i>	2.5	70*70	S/C
5	Bejuco de ajo	<i>Bignonia binata</i>	1.5	50*20	S/C
6	Bejuco de ajo	<i>Bignonia binata</i>	3.5	50*50	S/C
7	Bejuco de ajo	<i>Bignonia binata</i>	1	50*50	S/C
8	Bejuco de ajo	<i>Bignonia binata</i>	0.5	30*20	S/C
9	Bejuco de ajo	<i>Bignonia binata</i>	0.7	60*40	S/C
10	Bejuco de ajo	<i>Bignonia binata</i>	0.9	40*40	S/C
11	Bejuco de ajo	<i>Bignonia binata</i>	0.5	15*15	S/C
12	Bejuco de ajo	<i>Bignonia binata</i>	1.5	50*20	S/C
13	Bejuco de ajo	<i>Bignonia binata</i>	1	50*30	S/C
14	Bejuco de ajo	<i>Bignonia binata</i>	1.2	30*20	S/C
15	Bejuco de ajo	<i>Bignonia binata</i>	1.4	20*20	S/C
16	Bejuco de ajo	<i>Bignonia binata</i>	1	50*20	S/C
17	Bejuco de ajo	<i>Bignonia binata</i>	2.2	20*20	S/C
18	Bejuco de ajo	<i>Bignonia binata</i>	1.3	20*20	S/C
19	Bejuco de ajo	<i>Bignonia binata</i>	1.2	60*60	S/C
20	Bejuco de ajo	<i>Bignonia binata</i>	0.5	30*20	S/C



ARBUSTIVO TESTIGO 1				
No.	Nombre común	Nombre científico	Categoría	No. De individuos
Combretaceae				
1	Bejuco carape	<i>Combretum farinosum</i>	S/C	3
Bignoniaceae				
2	Bejuco de ajo	<i>Bignonia binata</i>	S/C	17

MUESTREO 2 – ARBUSTIVO.

En base al muestreo que se llevó a cabo en la zona al rededor, se registraron un total de 3 ejemplares, de 1 especie diferente, agrupada en 1 familia, perteneciente a 1 género, cabe destacar que no se encontró ningun estrato arbustivo, en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010, con modificación del Anexo Normativo III y actualizada el 14 de noviembre del 2019.

Tabla del censo del muestreo 2, del estrato arbustivo, con sus datos dasometricos y ubicación del área testigo.

Coordenadas	
1.- 0408591-1858745	2.- 0408597-1858739
3.- 0408591-1858732	4.- 0408576-1858732

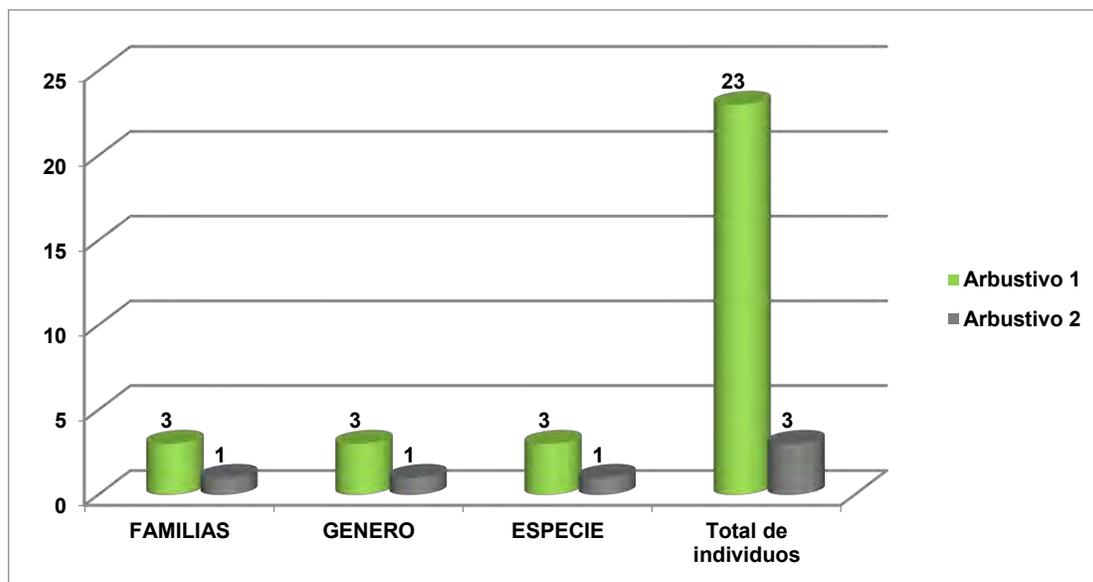
EXTRACTO ARBUSTIVO – MUESTREO 2					
No.	Nombre común	Nombre científico	Altura	Copa	Categoría
1	Mala mujer	<i>Cnidoscopus aconitifolius</i>	0.5	20*20	S/C
2	Mala mujer	<i>Cnidoscopus aconitifolius</i>	0.3	20*20	S/C
3	Mala mujer	<i>Cnidoscopus aconitifolius</i>	0.5	20*20	S/C

ARBUSTIVO TESTIGO 2				
No.	Nombre común	Nombre científico	Categoría	No. De individuos
Euphorbiaceae				
1	Mala mujer	<i>Cnidoscopus aconitifolius</i>	S/C	3





Grafica representativa de la composición taxonómica de los muestreos arbustivos, con los ejemplares registrados en el área testigo de “Galeón 62”.



HERBACEA EN ÁREA TESTIGO.

En el estrato herbáceo se obtuvo la identificación únicamente del Cordon de San Juan (*Elytraria imbricata*), la cual no está expuesta en la NOM-059-SEMARNAT-2010, con modificación del Anexo Normativo III y actualizada el 14 de noviembre del 2019. Esta herbacea pertenece a 1 familia, 1 género y se obtuvo como un total de individuos, el valor de 1.

Tabla del censo del muestreo 2, del estrato arbustivo, con sus datos dasométricos, las coordenadas del estrato herbáceo son las mismas que se mencionan para el arbustivo.

HERBACEAS					
No.	Nombre común	Nombre científico	Altura	Copa	Categoría
1	Cordon de san juan	<i>Elytraria imbricata</i>	0.15	15*15	S/C

HERBACEO TESTIGO 1				
No.	Nombre común	Nombre científico	Categoría	No. De individuos
Acanthaceae				
1	Cordón de san juan	<i>Elytraria imbricata</i>	S/C	1





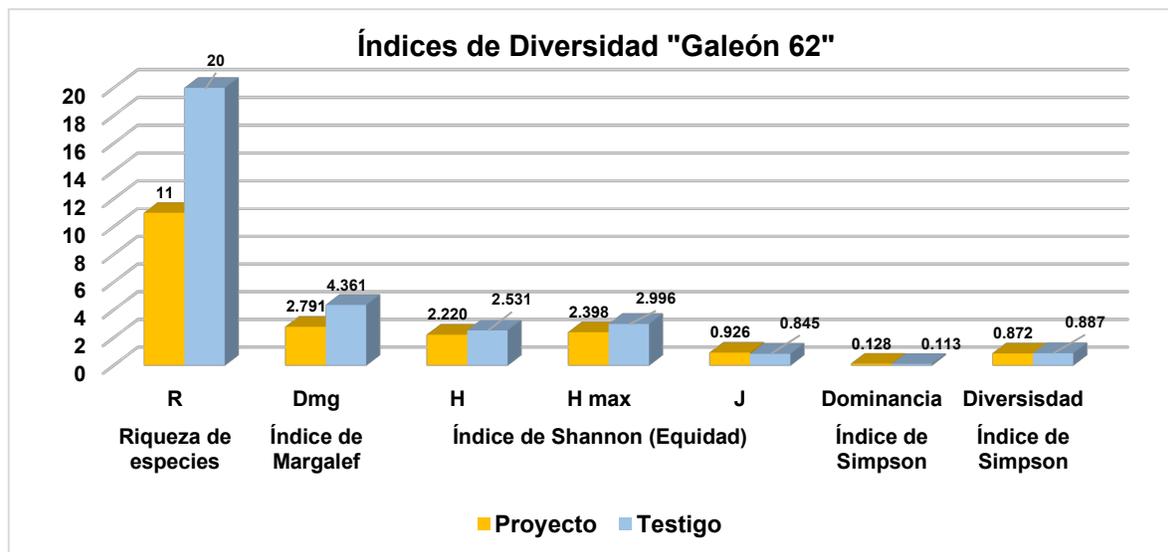
• **ÍNDICES COMPARATIVOS DEL ÁREA DEL PROYECTO Y ÁREA TESTIGO.**

La riqueza del área del proyecto se basa en las especies del estrato arbóreo, con un valor de **11**, y el área testigo, tiene **20**.

Sus índices de *Margalef (Dmg)*, cuentan con **2.791**(área del proyecto), y el área testigo, con **4.361**, obteniendo una biodiversidad media para ambas zonas, de forma que el índice de *Shannon (H y H max)*, su diversidad arbórea es **2.220**, el valor máximo que puede alcanzar es de **2.398**(área proyecto), mientras que en el área testigo, el valor que se puede llegar es de **2.996** y su diversidad es de **2.531**, dando así una diversidad media en dichas áreas. La equidad de *Pielou (J)*, refleja en el estrato arbóreo, un valor de **0.926** en el área del proyecto y el área testigo es de **0.845**, lo cual señala de tener una ausencia de uniformidad. En la Dominancia del Índice de *Simpson (D)* para el área del proyecto, es de **0.128**, así como la *Diversidad de Simpson (D)* tiene un valor de **0.872**, y el área testigo, su Dominancia es de **0.113**, y su Diversidad de **0.887**, dando como resultado que tienen una especie que domina entre los demás ejemplares, de forma que su diversidad de ambas es baja.

Índices de Diversidad para el estrato arbóreo de "Galeón 62"							
Área	Riqueza de especies	Índice de Margalef	Índice de Shannon (Equidad)			Índice de Simpson	Índice de Simpson
	R	Dmg	H	H max	J	Dominancia	Diversidad
Proyecto	11	2.791	2.220	2.398	0.926	0.128	0.872
Testigo	20	4.361	2.531	2.996	0.845	0.113	0.887

Grafico. Índices comparativos de diversidad en el área del proyecto y área testigo de “Villa Galeón 62”.





b) Fauna

México es privilegiado por su biodiversidad, ya que es el cuarto país megadiverso después de Brasil, Colombia e Indonesia. Aunque el territorio nacional es tan sólo el 1.4% de la superficie de la Tierra, alberga entre el 10% y el 12% de todas las especies del planeta. A continuación, se presentan algunos datos que revelan la riqueza del capital biológico de México: en tal sentido es el cuarto en biodiversidad de vertebrados terrestres, con 535 especies de mamíferos (30% endémicas); 1,096 especies de aves (9-25% endémicas); 1,165 especies de reptiles y anfibios conjuntamente (50% y 64% endémicas, respectivamente).

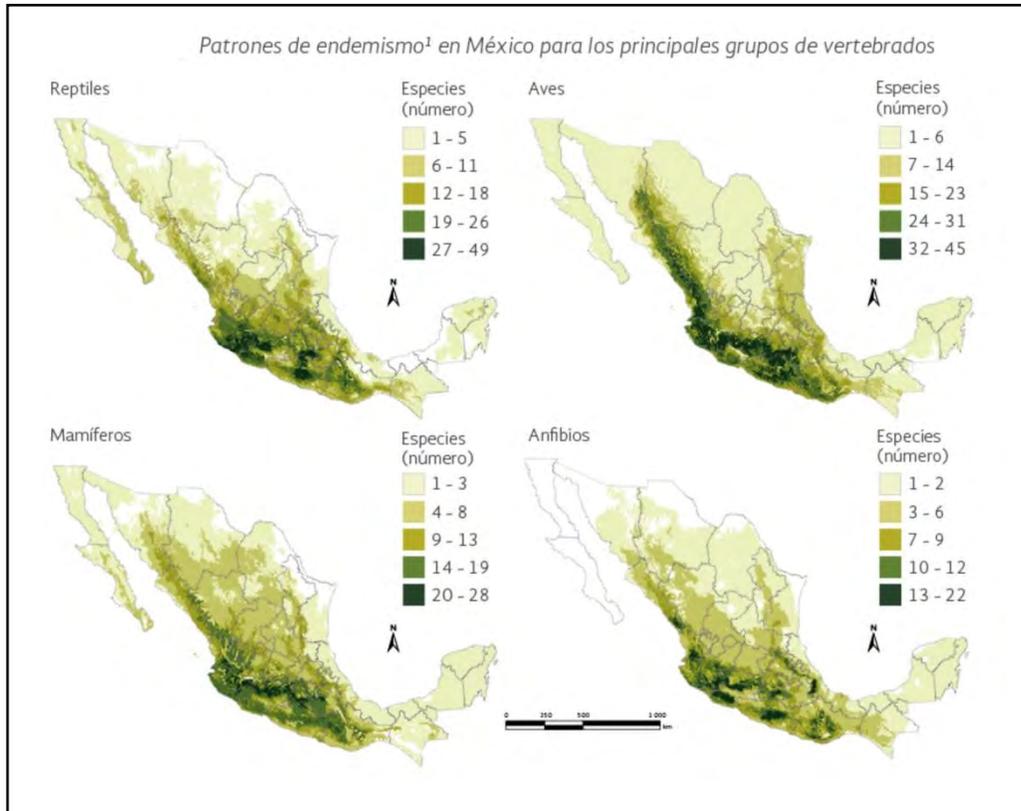


Figura 1. - Riqueza de especies de los países megadiversos para distintos grupos taxonómicos.
Fuente: Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas

Ambientales. Indicadores Clave, de Desempeño Ambiental y de Crecimiento Verde. Edición 2015. La ubicación geográfica en la que se encuentra México es muy importante puesto que se encuentra dividida por dos regiones Zoogeográficas, la región Neártica y la Neotropical, lo que permite que en conjunto tenga una fauna mega diversa, con afinidad a ambas regiones. Sin embargo, no existe una división tajante en la fauna de una u otra región, ya que la efectividad de dispersarse depende de la adaptación y poder de desplazamiento de los animales, además, de que varía según el tiempo y las circunstancias.

Lo anterior señalado provoca que en ambas regiones puedan encontrarse especies típicas de una u otra región. A esta área de confluencia de las regiones es llamada zona de transición mexicana.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Por su parte el Estado de Guerrero se localiza en la zona de transición mexicana, aunado a su compleja topografía, así como sus diferentes climas les confiere características muy particulares a las comunidades biológicas, que en él se desarrollan. Por lo que el estado de Guerrero se encuentra en el cuarto estado con mayor diversidad biológica en México, incluyendo 270 especies de anfibios y reptiles (Ochoa-Ochoa y Flores-Villela, 2006), 545 de aves (Almazán Núñez y Navarro, 2000; Navarro, 1998) y 115 de mamíferos terrestres (Almazán - catalán, Sánchez-Hernández et al, 2005), arrojando un resultado total de 930 especies de vertebrados.

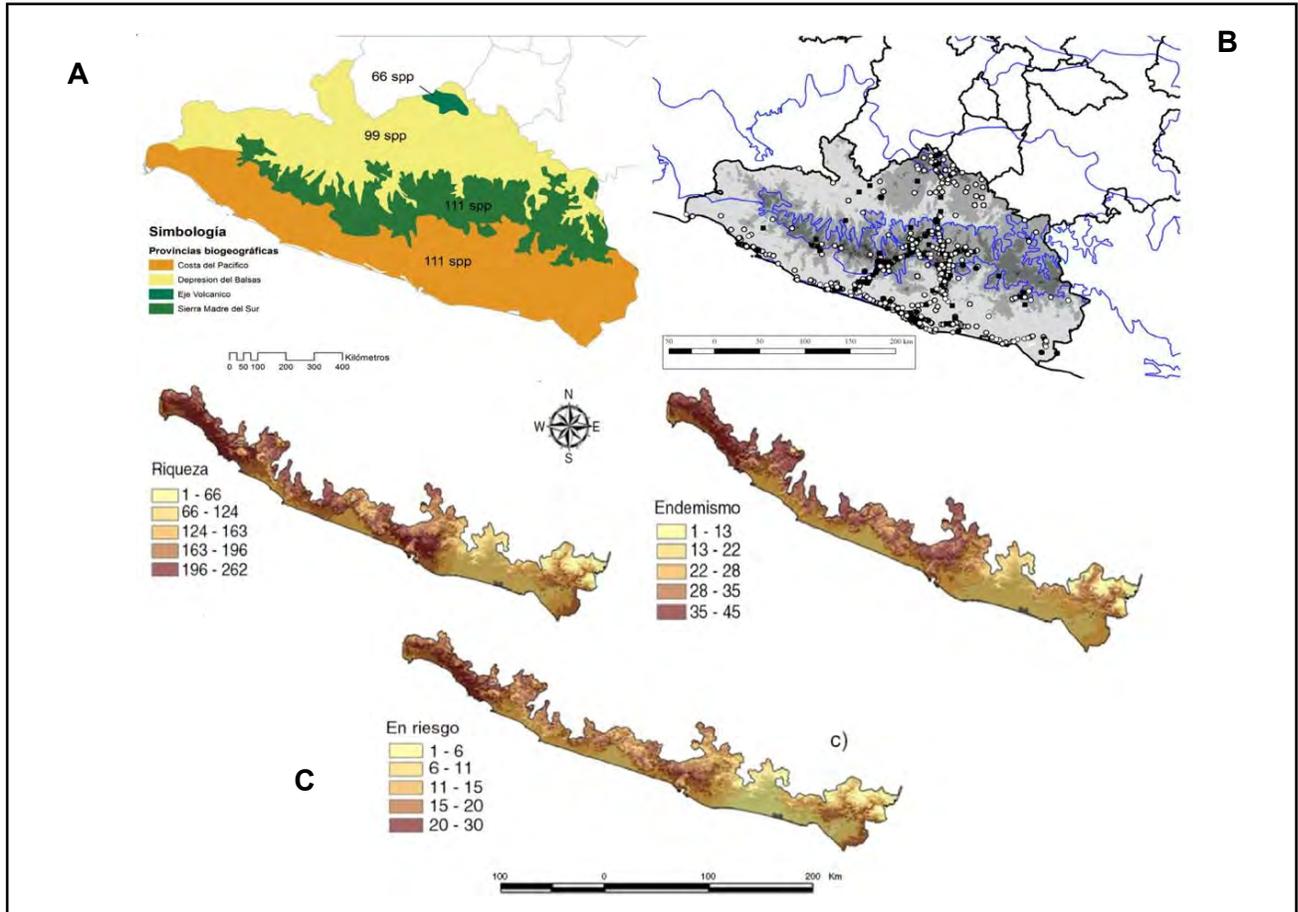


Figura 2.- Estado de conservación de la diversidad faunísticas de Guerrero, recopilación propia a partir de estudios de acuerdo con; (A) Espinosa Martínez et al, 2017; Provincias Biogeográficas y riqueza en mamíferos de Guerrero, (B) Palacios Aguilar & Flores Villela, 2018; patrones de la Herpetofauna de Guerrero. Cuadrados negros: anfibios, círculos blancos: reptiles y (c) Jacinto flores et al. 2017; Patrones de riqueza en aves, endemismo y especies en riesgo de la costa del Pacífico de Guerrero.

En contraste con su elevada biodiversidad, Guerrero cuenta con menos del 0.1% de su territorio decretado como área protegida (Bezauri-Creel, Torres, Ochoa y Castro-Campos, 2012) y se calcula que, a la fecha, ha perdido alrededor del 32% de su hábitat natural (Semarnat, 2009) y, menos del 30% de los hábitats naturales actuales pueden ser identificados como vegetación primaria (Semarnat, 2008). Anualmente, se pierde entre el 0.5 y 0.7% de la cobertura de bosques y 2.4 y 2.7% de selvas tropicales, además de encontrarse entre los estados con mayor fragmentación de bosques y selvas en México (22-24%), con una tasa anual entre 23.7 y 36.3% de sobre - pastoreo (Semarnat, 2008).



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

En contexto, la Biodiversidad en el municipio de Acapulco de Juárez de acuerdo con Estadísticas de Biodiversidad, ambientales y sociodemográficas (2019), reporta en Mamíferos 85 especies, Aves con 367, y en Herpetofauna (Anfibios y reptiles) con 149 asimismo, se agrega cuadro en el que se presenta la presencia de especies de acuerdo con el grupo biológico respectivamente.

Conocimiento de presencia de especies						
Grupo Biológico	Número de especies	Número de registros	Respecto al nivel estatal		Respecto al nivel nacional	
			Especies	Porcentaje	Especies	Porcentaje
Plantas	1,251	4,450	6,821	18.34	28,846	4.34
Invertebrados	945	3,359	3,725	25.37	24,429	3.87
Hongos	7	9	240	2.92	2,988	0.23
Peces	341	1,947	482	70.75	2,208	15.44
Mamíferos	85	1,189	183	46.45	579	14.68
Aves	367	7,731	609	60.26	1,165	31.50
Reptiles	107	1,790	229	46.72	877	12.20
Anfibios	42	803	115	36.52	393	10.69
Bacterias	6	13	9	66.67	417	1.44
Protista	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Total:	3,617	37,636	13,123	N.A.	64,758	N.A.

Nota: N.D. "No disponible" significa que el dato se desconoce.
 NA. No aplica
 La información sobre biodiversidad es lo que actualmente se tiene registrado en el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB) de la CONABIO, con fecha de corte al 27 de marzo de 2019.

Se presenta la localización del municipio de Acapulco de Juárez, en la que se proyecta fotografías terrestres acentuando la localización del área de estudio la cual por su posición geográfica tales como; inclinación del terreno, humedad y heterogeneidad ambiental brindan características propias de Selva Mediana Subcaducifolia siendo centros de endemismo y riqueza faunística los cuales han sido fragmentados por actividades antropogénicas.



Figura 3.- Mapa base municipal, escala 1:250000. Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad. Fuente: (SEMARNAT/CONABIO 2019).



➤ **Método utilizado para la determinación de la fauna existente en el proyecto**

Aunque existen gran variedad de métodos para estudiar la fauna silvestre, estos métodos de investigación y recabación de información en campo, se basan principalmente en dos tipos de datos obtenidos directa o indirectamente (Ojasti, 2000). Con la finalidad de realizar un listado de las especies de Herpetofauna, aves y mamíferos, que se encuentran dentro del área de estudio, así como de las zonas colindantes al mismo, por lo que se desarrollaron muestreos para la identificación directa e indirecta de las especies que se encuentran dentro del área en donde se pretende llevar a cabo el proyecto, así como en zonas colindantes al mismo, los muestreo se realizaron durante la mañana y por la tarde (Sánchez, et al. 2004).

 **Datos directos**

Los datos directos se refieren a un contacto activo con el animal, ya sea porque se ha visto o ha oído, lo que demuestra una evidencia de la presencia del individuo en ese lugar y momento. La observación directa permite la aplicación de métodos directos que se basan en datos ópticos y acústicos (Guinart & Rumiz 1999). Por otra parte, los datos indirectos estimados a partir de signos de rastros dejados por el animal, permite conocer la composición faunística de la zona, ofrecen datos sobre sus preferencias de hábitat, dieta o comportamiento. Es frecuente emplear este tipo de datos para calcular índices de abundancia o de presencia de especies (Sánchez, et al. 2004).

 **Datos indirectos**

En el estudio de las diferentes comunidades animales desde cualquier punto de interés, predomina el hecho de que estas siguen ciertos patrones de distribución y comportamiento en las áreas naturales de manera que no siempre es sencillo contemplarlas (Lima: MINAM, 2015).

Es muy posible encontrar señales indirectas que indican la presencia de animales aún no observados. Estas señales o signos pueden ser de diferentes tipos como huellas, heces, comederos, cuevas, rasguños, entre otros, que constituyen en muchas ocasiones la única información válida obtenida acerca de las especies para ciertos hábitats (Ojasti, 2000). Por esta razón, en lugares donde se hace difícil la observación de mamíferos por cualquier motivo, resulta indispensable utilizar medios para hacer posible su acercamiento como la utilización o estimación de datos indirectos, basados en la identificación de signos producidos por el animal de interés (Rabinowitz, 1997). Así mismo se realizarán entrevistas semiestructuradas a los habitantes de comunidades cercanas a las zonas núcleos (cazadores, pescadores, agricultores, líderes comunales, etc.), para determinar la presencia o ausencia de las especies, por lo que esta información formará parte del análisis crítico de la zona de estudio.





Transectos

El uso de transectos ha tomado una gran importancia en estudios de fauna silvestre, pudiendo ser implementados en desplazamientos para documentar biodiversidad de un área o cuantificación de especies silvestres (Carrillo et al. 2000). Muchos lo aplican en la estimación del tamaño de una población dada, usándose en situaciones que proveen información útil al trabajo con manejo de fauna (Wallace, 1999).

Durante los muestreos realizados dentro del área en donde se pretende realizar el proyecto, así como en las zonas colindantes al mismo, se identificaron de acuerdo con el grupo al que pertenecen los individuos avistados durante los trabajos realizados en el área del proyecto que a continuación se describen:

- Herpetofauna; Avistamiento, captura directa, mudas y restos
- Aves; identificación directa, vocalización y nidos
- Mamíferos; se buscaron huellas, excretas, restos, madrigueras y sitios de mayor concurrencia.

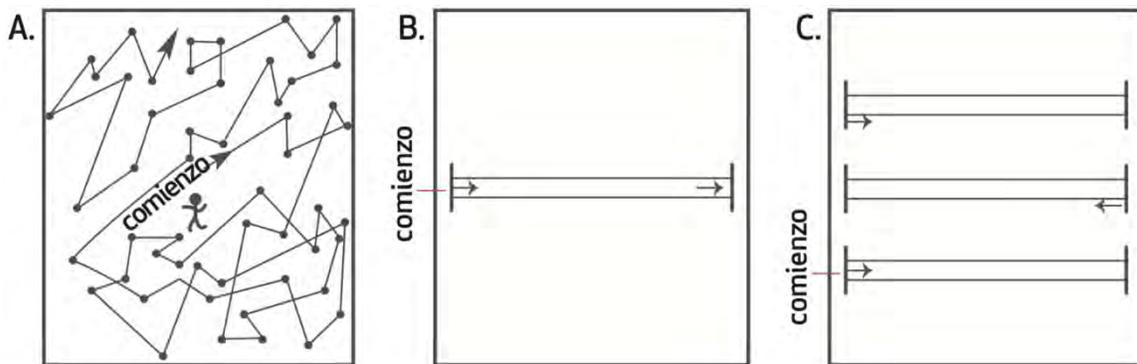


Figura 3.- Diseño de la búsqueda por encuentro visual. A: diseño de caminatas aleatorias y las caminatas en secuencia por un determinado número de metros, determinados aleatoriamente. B-C: diseño en línea, se establece una única línea (B) o múltiples líneas en paralelo (C), y se muestrean sistemáticamente las áreas a cada lado del sendero (**Fuente:** Heyer et al. 1994, Lima: MINAM, 2015)





Métodos Búsqueda bibliográfica y consulta de bases de datos.

Previo al inicio del trabajo de campo, se revisó exhaustivamente literatura que compila la información para el estado de Guerrero, con el objetivo de elaborar un listado inicial de las especies de vertebrados terrestres que potencialmente se distribuyen en el área de estudio. Estos listados fueron depurados considerando: tipo de vegetación, altitud y distribución de las especies en los diferentes ambientes. Además de la literatura consultada se consideró la información proveniente de las bases de datos del Museo de Zoología “Alfonso L. Herrera”, Facultad de Ciencias, UNAM (MZFC) y de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Arita y Rodríguez 2004).

Metodología en campo para aves

Las aves constituyen el grupo de animales vertebrados terrestres más numeroso que existe, son de amplia distribución encontrándose en todos los ambientes de nuestro planeta, muchas especies realizan desplazamientos migratorios estacionales, lo que impone retos y amenazas adicionales en los territorios por los que se mueven, además de los cambios en los hábitats que ocupan a lo largo de su ciclo de vida (Gill 1990).

La metodología utilizada para este proyecto consistió en la realización de transectos, los cuales son una de las técnicas de estudio más utilizadas para determinar la composición y densidad de las especies aviares. Durante el recorrido de los transectos el observador realiza conteos de las aves avistadas mientras viaja a lo largo de una línea de transecto fija, con la finalidad de obtener muestras representativas de las especies presentes. En su forma más simple, esta técnica consiste en caminar a lo largo de un transecto y registrar aves (vistas o escuchadas), sin importar la distancia a la que se encuentre el observador. Durante los recorridos se trató de hacer el menor ruido posible para evitar ahuyentar a la ornitofauna, además, la búsqueda de las aves fue apoyada por una cámara fotográfica, se llevó un control de todas las fotografías que fueron tomadas, y se consideraron las fotografías como elementos de importancia para documentar la presencia de las especies en este trabajo. Teniendo el material fotográfico se utilizaron guías de campo especializadas en el grupo con el fin de facilitar la identificación.

Para los avistamientos de aves se utilizaron binoculares Kowa YF 8x30, cámara D3300 con un lente Nikon 55-300 mm, para el registro fotográfico de las especies. Para la determinación de las especies usamos las guías de campo de Howell y Webb (1995), Peterson y Chalif (1998), Kaufman (2005) y la presencia estacional de las especies corresponde a la propuesta por Howell y Webb (1995) y las categorías de riesgo de acuerdo con lo establecido en la NOM-059- SEMARNAT- 2010 y su Anexo Normativo III publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019.

Aves

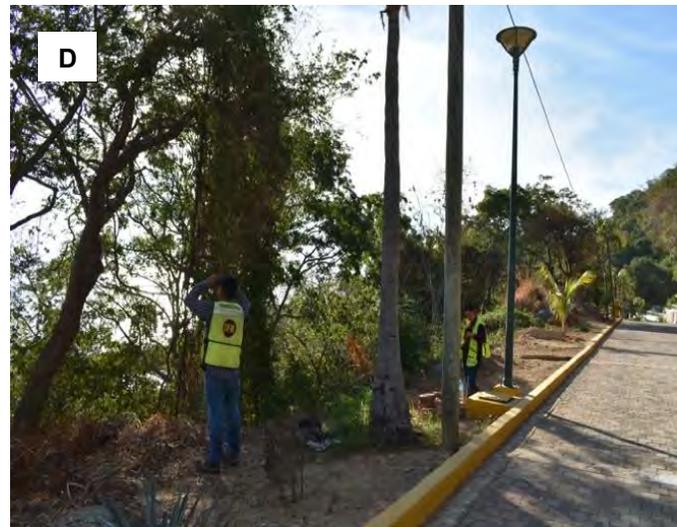
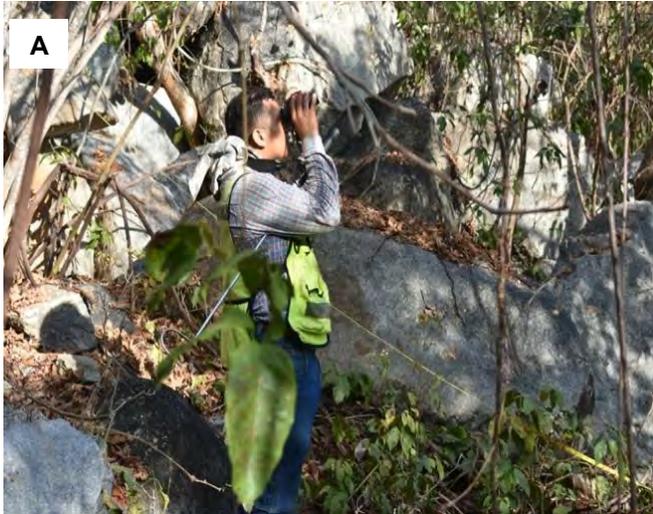
Como resultado del análisis el grupo de aves fu el más abundante, obteniéndose una riqueza 11 órdenes, 16 familias, 21 géneros en 23 especies. Las familias con más especies registradas son, Accipitridae (4), Tyrannidae (3), Cathartidae (2) y Columbidae (2), dichos valores con respecto al total de especies registrados en campo y lo reportado por literatura, los resultados arrojan un porcentaje de 6.26 % para el Municipio de Acapulco de Juárez y 4.22% del total reportado para el estado de Guerrero.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Los muestreos se realizaron en diversas horas del día dando prioridad al registro las primeras cuatro horas del día después del amanecer, así también la realización de recorridos vespertinos utilizando el método de puntos de coteo con radio variable en el cual se detectaron a las especies de manera visual o auditiva durante 10 minutos.



Fotografía: Realización de monitoreo en el área de estudio bajo las condiciones físicas del lote, de forma descendente utilizando el método de puntos de coteo con radio variable, en el cual se detectaron a las especies de manera visual o auditiva durante 10 minutos utilizando binoculares Yowa de kowa 8x30.

Este grupo de vertebrados ha sido utilizado como indicador de calidad ambiental y se le considera un modelo óptimo para estudiar los efectos ecológicos de la urbanización debido a sus características que lo posicionan como el grupo que principalmente se utiliza en estudios de ecología urbana (Vides-Hernández et al, 2017). Mediante los resultados de los índices de diversidad se obtuvo un índice de Shannon-Wiener de H: 2.749, el cual siguiendo los valores de referencia de 1 para baja diversidad y 5 para alta diversidad por tanto se indica que la biodiversidad se encuentra en parámetros normales, mientras que en el índice de equitatividad es de J: 0.877, tomando en cuenta su valor de 0 a 0.1, de forma que 0.1



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes, asimismo, efectuando la comparación entre los grupos registrados las aves fueron quien presento mayor diversidad.

Tabla: Diversidad Alfa (α), mediante el índice de Shannon-Wiener y Riqueza de especies, mostrando valores altos para el grupo de Avifauna.

Índice diversidad	Avifauna
Riqueza específica (S)	23
Índice de Shannon-Wiener (H)	2.749
Diversidad máxima (H máx.)	3.135
Equidad de Pielou (J)	0.877
Diferencia diversidad	0.387

Por lo anterior, el número de individuos por especie proporciona información tales como la ocurrencia y distribución de las especies como forma de respuesta a las perturbaciones dentro de los hábitats.

Abundancia relativa

En contexto, se realizaron conteos (Número de individuos por especie) durante recopilación de la incidencia de aves obtenidos durante los muestreos de forma que se pudiese estimar la abundancia relativa. Asimismo, los movimientos locales asociados con la disponibilidad de recursos influyen en la composición y recambio de la avifauna por lo que la zona funge como una zona de transición para dichas especies, así también, de acuerdo con la abundancia quien presento mayor abundancia corresponde a las especies *Cathartes aura* (Buitre americano cabecirrojo), *Coragyps atratus* (Zopilote común) y *Calocitta formosa* (Urraca) (**Ver Gráfico**).





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

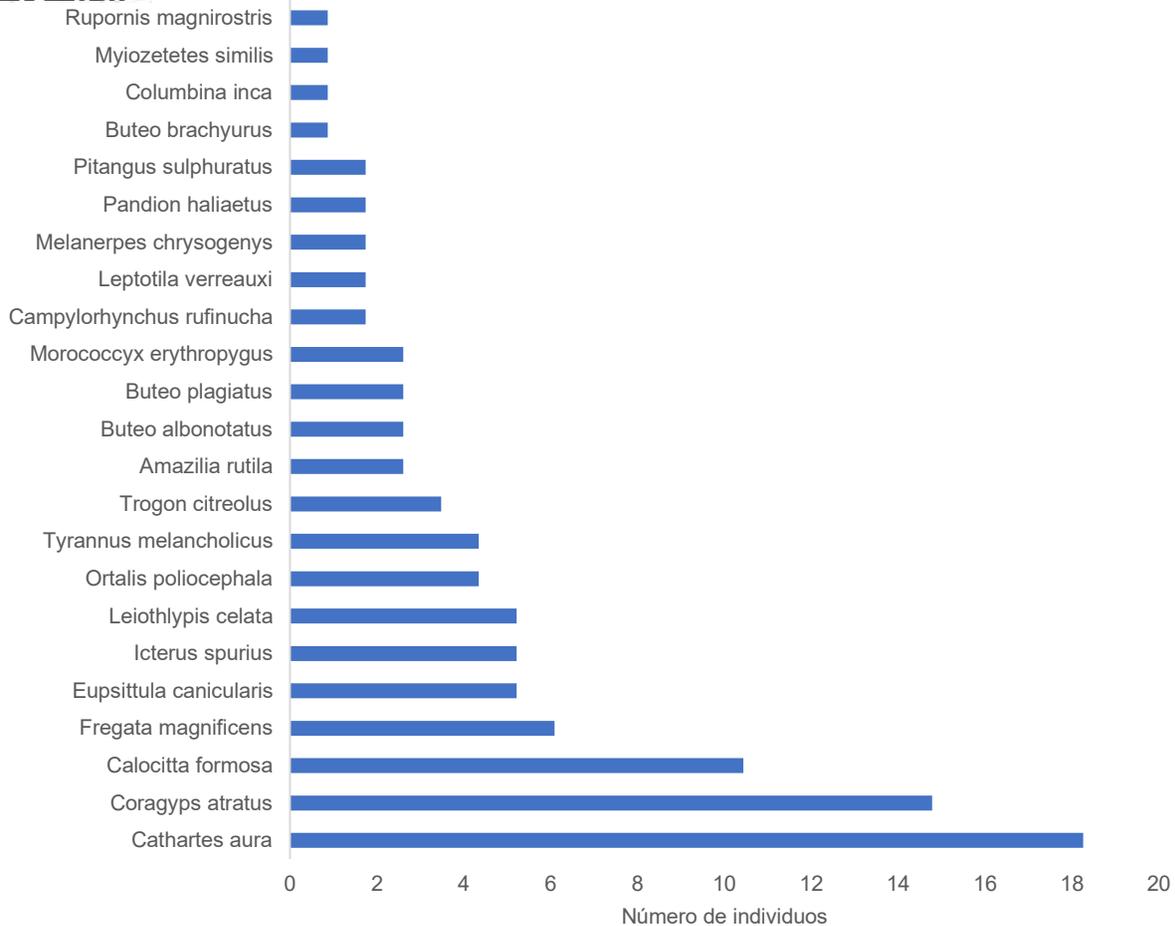


Gráfico: *Parámetros de diversidad y porcentajes asociado a la abundancia de especies registradas en el Sistema ambiental que comprende el área para la Construcción de Casa Villa “Galeón 62”,*

El área de estudio no representa una zona importante para la conservación de la biodiversidad, sin embargo, se presenta una lista de especies de la riqueza específica registradas en el lugar, en el cual se resalta que está en colindancia a casas habitación dentro de caminos revestidos con concreto hidráulico que han aislado al sitio llenando así un vacío de información básica a nivel local (**Ver Tabla**).





Metodología en campo para Herpetofauna.

En campo, para el caso de los anfibios, se hizo la búsqueda directa éstos en transectos sin límite de distancia, removiendo hojarasca y troncos podridos, además de su búsqueda entre el follaje de plantas, removiendo rocas. Para los reptiles se procedió de igual manera, auxiliándose de un gancho herpetológico y de pinzas para la captura de individuos de especies venenosas, se removieron troncos en descomposición o podridos abandonados y rocas, ya que son sitios apropiados como refugio de individuos de algunas especies de reptiles, de igual manera se hizo una búsqueda de especímenes en campo abierto. Los distintos ejemplares capturados fueron identificados por comparación utilizando artículos científicos de descripción para especies herpetofaunísticas, guías herpetológicas y claves especializadas (Campbell y Lamar. 2004; Flores-Villela, O. y A. Muñoz-Alonso.1993; Pérez-Ramos E., L. Saldaña de la Riva y Z. Uribe-Peña. 2000; Palacios-Aguilar, Flores-Villela. 2018.), para los nombres de anfibios se utilizó; Amphibian Species of the World 6.0, an Online Reference; con la información reunida se elaboró el listado de especies que contiene la riqueza de especies de anfibios y reptiles con distribución en el área dentro del área del proyecto y del SA, modernización del mismo. Para las categorías de riesgo de acuerdo con lo establecido en la NOM-059-SEMARNAT2010 y su Anexo Normativo III publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019.

Herpetofauna

El grupo de Herpetofauna fue el menos abundante en él se presenta una riqueza de 1 orden, 9 géneros, 8 familias divididos en 12 especies, lo que representa el 8.05 % para el municipio y 4.44% con respecto al total de lo reportado al Estado, asimismo, la familia con más especies se presentó en Phrynosomatidae (3), Dactyloidae (2) y Ohyllodactylidae (2).

La mayoría de los herpetozoos reportados corresponden a organismos adaptados a diversos tipos de ambientes, debido a sus hábitos generalistas y son muy comunes en áreas abiertas, esto explica su avistamiento en la zona en donde se pretende realizar el proyecto y áreas colindantes, ya que pueden invadir refugios o microhábitats que se encuentran dentro de la periferia del tipo de vegetación propia del área de estudio mostrando una marcada sinantropía como lo reporta Cruz-Elizalde, Raciél y Ramírez-Bautista, (2012).





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**



Fotografía: Panorámicas en las que el equipo ambiental realizo la búsqueda intensiva para el grupo de Herpetofauna que fuesen localizados en las áreas del proyecto incluyendo zonas colindantes.

Las especies de anfibios y reptiles se caracterizan por ser fosoriales (organismos adaptados a la excavación y vida subterránea) y saxícolas (organismos que viven en las rocas), por lo que son un grupo con ámbitos de hogares muy reducidos, por lo que los muestreo fue la búsqueda intensiva sobre hojarasca, rocas y troncos caídos ubicados en el área del proyecto.

En anfibios es importante describir que en el área de estudio no se registraron especies particularmente este grupo en general, son los primeros animales en declinar notablemente en áreas donde se inicia la degradación ambiental; por esta razón, estos organismos son considerado como un bioindicador, lo cual significa que sus poblaciones pueden ser usados como una medida del estado de conservación del ecosistema donde habitan. Al respecto Gual Martha et al, (2014), reporta que los anfibios son particularmente sensibles a los cambios ambientales, constatando lo antes indicado y tomando en cuenta el predio se encuentran áreas desmontadas, por lo que ha sido sometida a fuertes modificaciones y presiones antropogénicas motivado por los asentamientos humanos por los cuales han sido afectados.

En contexto con lo anterior Leyte-Manrique et al. (2016), señala que tanto anfibios como reptiles son sensibles a temperaturas elevadas durante la temporada de secas, la cual conduce a una reducción de su actividad que influye en patrones de riqueza, abundancia y distribución observados tanto local como estacionalmente, en tal sentido, la Herpetofauna registrada en el Sistema Ambiental para la Construcción de Casa Villa “Galeón 62”, no ha escapado de este proceso.

En los resultados de los índices de diversidad se obtuvo un índice de Shannon-Wiener de $H: 1.892$, el cual considerando los valores de referencia de 1 para baja diversidad y 5 para alta diversidad por tanto se indica que la biodiversidad se encuentra en parámetros regulares acercándose a baja, mientras que en el índice de equitatividad de Pielou es de: 0.761 , tomando en cuenta su valor de 0 a 0.1, de forma que 0.1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Tabla: Diversidad Alfa (α), mediante el índice de Shannon-Wiener y Riqueza de especies, mostrando valores para el grupo de Herpetofauna.

Índice diversidad	Herpetofauna
Riqueza específica (S)	12
Índice de Shannon-Wiener (H)	1.892
Diversidad máxima (H máx.)	2.485
Equidad de Pielou (J)	0.761
Diferencia diversidad	0.593

Abundancia Relativa

Las especies con mayor número de abundancia relativa como resultado del conteo de individuos corresponden *Sceloporus siniferus* (Lagartija espinosa cola larga), *Anolis taylori* (Abaniquillo de Acapulco) y *Anolis nebulosus* (Abaniquillo pañuelo del pacífico) (**Ver Gráfico**).

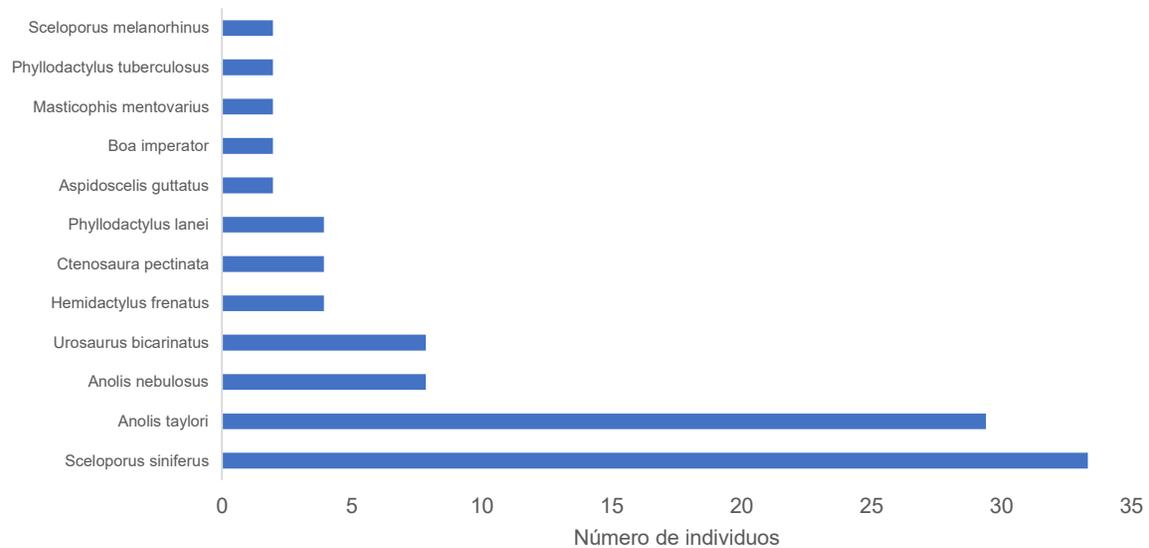


Gráfico: Parámetros de diversidad y porcentajes relativo de la abundancia de especies de Herpetofauna registradas en el Sistema Ambiental.



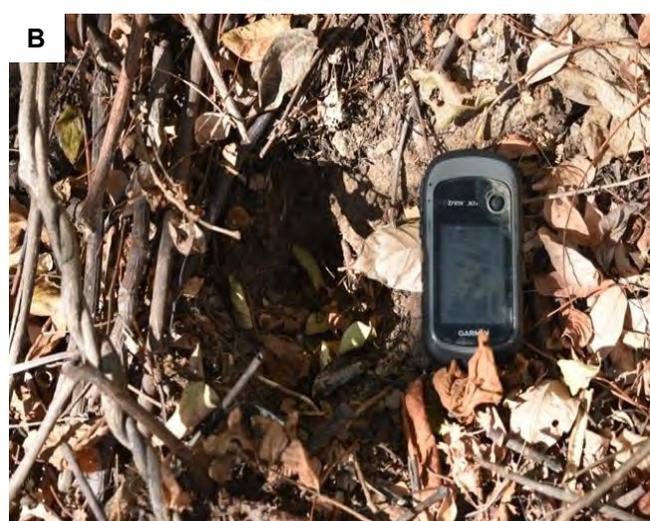


Metodología en campo para mamíferos

Para el muestreo de mamíferos se utilizaron métodos directos e indirectos. Debido a los patrones conductuales, las bajas densidades, ámbito hogareño y carácter elusivo de muchas especies de fauna silvestre, se dificulta su observación directa en campo y manipulación (Wilson y Delahay 2001; Karanth et al., 2004), por lo que su estudio requiere de la implementación de técnicas y protocolos que permitan obtener información suficiente sobre sus poblaciones. Razones por las cuales se recurre muchas de las veces a métodos indirectos como lo es la búsqueda e identificación de rastros y huellas que en conjunto con otras técnicas de monitoreo brindan información valiosa sobre el estado de las poblaciones de fauna silvestre, contribuyendo así a la toma de decisiones para su manejo y conservación, considerando que los rastros y huellas son signos que evidencia la presencia de una especie en la zona de estudio, siendo los rastros más frecuentes de encontrar: excretas, letrinas, madrigueras, rascaderos, comederos, pelos, cadáveres, huesos. Las excretas producidas por la fauna silvestre al poseer características particulares en su forma, tamaño y color nos permiten obtener información de diferentes especies (Aranda, 2000; Elbroch, 2003), describir aspectos sobre su ecología y alimentación, así mismo en algunas especies es posible estimar tamaños poblacionales, abundancias, ámbitos hogareños y uso de hábitat (Mandujano y Gallina 1995; Lancia et al., 1996; Ortiz-Martínez et al., 2005).

Mamíferos

Los mamíferos son uno de los grupos más conspicuos de las comunidades terrestres de vertebrados y muestran una serie de características internas y externas que los han llevado a ser exitosos en casi todos los ecosistemas, tal es el caso de los mamíferos medianos y pequeños los cuales tienden a habitar áreas perturbadas por los humanos. En contexto, este grupo son difíciles de observar debido a sus patrones de conducta, bajas densidades y carácter elusivo y por otra parte el impacto provocado por el crecimiento de la ciudad como las actividades en la zona, han generado problemas de contaminación y disminución del ecosistema eliminado la fuente de alimento de las especies motivando la erradicación de mamíferos silvestres.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**



Fotografía: Panorámica de los recorridos mediante la búsqueda intensiva en zonas donde se identificaron los posibles pasos de fauna silvestre. (A) estado de conservación actual de la estructura física del sistema ambiental, (B) registro de rascadero de mamífero sp. (C), revisión de madriguera utilizando endoscopio industrial portátil y (D) estación cámara trampa.

Tomando en cuenta lo anterior, el uso de trampas-cámara se han vuelto una herramienta muy útil para el muestreo y monitoreo de poblaciones de especies de carácter críptico o raras, ya que permiten ampliar las observaciones de las especies en el tiempo y el espacio sin interferir con su conducta, tal como lo sintetiza Díaz Pulido, A. y E. Payán Garrido 2012; mediante los resultados en los estudios de presencia/ausencia de especies (Díaz - Pulido 2011b, Valderrama 2012), inventarios de vertebrados terrestres (Díaz - Pulido et al. 2011), monitoreo de uso de animales de pasos subterráneos en carreteras (Payán et al. en Prensa), monitoreo participativo de especies focales (Ange y Castaño - Uribe 2012) y evaluaciones de impactos de cultivos sobre carnívoros (Borón et al. 2012).

En tal sentido, se colocó equipo de cámara trampa modelo 1224 de Cuddeback de largo alcance por infrarrojos con intervalos de 1 minuto entre foto, ubicada en zonas donde se identificaron los posibles pasos de fauna silvestre, con lo que se obtuvieron registros para el área de estudio, utilizando la localización de la estación de foto-trampeo se presenta una proyección mediante el programa de Google Earth, en la que se refleja los cambios en la biodiversidad esto asociado a la localización de nuevos suburbios por lo cual se señala las zonas colindantes al área de estudio caracterizadas como fragmentadas motivando el desplazamiento de las especies a zonas más conservadas.

La riqueza de especies en este grupo la componen 5 órdenes, 8 familias, 10 géneros compuestos por 10 especies, mismos en los cuales, quien presente la mayor dominancia fue la especie de *Nasua narica* (Tejón). Guerrero cuenta con 115 especies de mamíferos de las cuales 85 corresponden para el Municipio de Acapulco de Juárez estas cifras representan con respecto a las especies registradas el 11.76 % para el Municipio de Acapulco de Juárez y 8.69% del total reportado para el estado de Guerrero.

Mediante los resultados de los índices de diversidad se obtuvo un índice de Shannon-Wiener de H: 2.034, el cual siguiendo los valores de referencia de 1 para baja diversidad y 5 para alta diversidad por tanto se indica que la biodiversidad se encuentra en parámetros normales, mientras que en el índice de equitatividad de Pielou es de: 0.883, tomando en cuenta su valor de 0 a 0.1, de forma que 0.1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes.



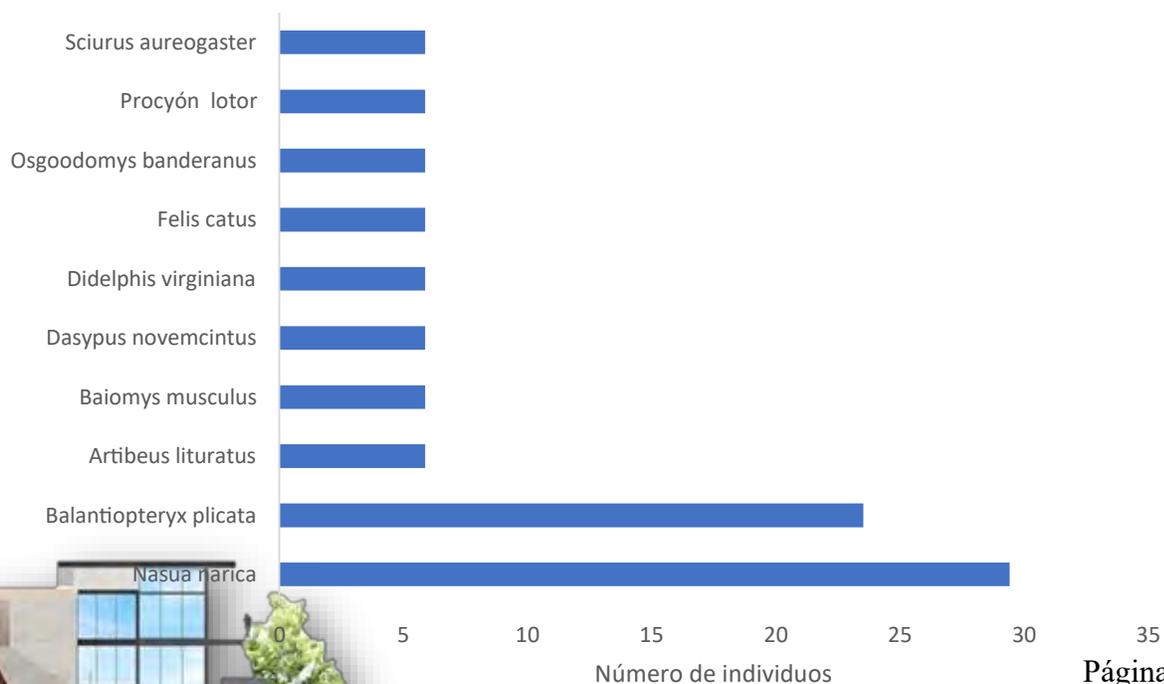
Tabla: Diversidad Alfa (α), mediante el índice de Shannon-Wiener y Riqueza de especies, mostrando valores para el grupo de Mamíferos.

Índice de diversidad	Mamíferos
Riqueza específica (S)	10
Índice de Shannon-Wiener (H)	2.034
Diversidad máxima (H máx.)	2.303
Equidad de Pielou (J)	0.883
Diferencia diversidad	0.269

El estado de conservación del área del proyecto ha motivado el desplazamiento de las especies, como las de mayor talla las cuales son las primeras en desaparecer con la fragmentación y la reducción de los parches de vegetación, ya que los requerimientos energéticos y uso de espacio son mayores (Ceballos et al., 2016), así mismo, por el contrario, dicha fragmentación genera un cambio de incremento en aquellas especies que requieren pequeñas áreas para mantener su población viable, tal es el caso que la especie *Nasua narica* es considerada de acuerdo al análisis de Gerardo Ceballos y Lourdes Martínez (2010), como una especie activa durante el día, por su parte Alves Costa et al, (2007) muestra que esta especie prospera en fragmentos perturbados, este análisis explica su presencia dentro de la zona para el proyecto.

Abundancia relativa

Al respecto los movimientos locales asociados con la disponibilidad de recursos influyen en la composición y recambio de la fauna, considerando que el área del proyecto se encuentra sujeto a un espacio aislado en el cual su colindancia son con casas habitación de zonas de cultivos y potreros por lo que la zona funge como un espacio de transición para las especies, en este sentido de acuerdo con la abundancia (Número de individuos por especie) quien presento mayor abundancia corresponde a *Nasua narica* (Tejón) y *Balantiopteryx plicata* (Murciélago de saco gris) (**Ver Gráfico**).





Anexo fotográfico

Aves



Fotografía: *Pandion haliaetus*



Fotografía: *Buteo albonotatus*



Fotografía: *Leptotila verreauxi*



Fotografía: *Leiothlypis celata*



Fotografía: *Buteo plagiatus*



Fotografía: *Amazilia rutila*





Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
"Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero



Fotografía: *Icterus spurius*



Fotografía: *Rupornis magnirostris*



Fotografía: *Ortalis poliocephala*



Fotografía: *Eupsittula canicularis*



Fotografía: *Pitangus sulphuratus*



Fotografía: *Tyrannus melancholicus*





Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
"Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero



Fotografía: *Columbiga inca*



Fotografía: *Campylorhynchus rufinucha*



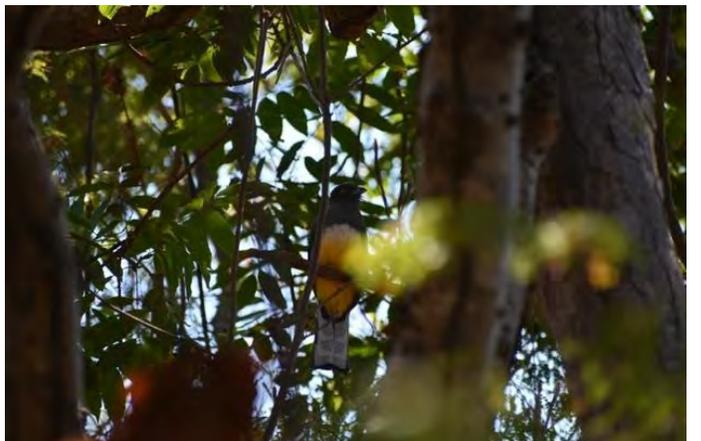
Fotografía: *Melanerpes chrysogenys*



Fotografía: *Fregata magnificens*



Fotografía: *Cathartes aura*



Fotografía: *Trogón citreolus*





Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
"Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero



Fotografía: *Calocitta Formosa*



Fotografía: *Coragyps atratus*



Fotografía: *Myiozetetes similis*



Fotografía: *Buteo brachyurus*



Fotografía: *Morococcyx erythropygus*.





Herpetofauna



Fotografía: *Ctenosaura pectinata*



Fotografía: *Masticophis mentovarius*



Fotografía: *Aspidoscelis guttatus*



Fotografía: *Anolis taylori*



Fotografía: *Sceloporus melanorhinus*



Fotografía: *Urosaurus bicarinatus*





Fotografía: *Phyllodactylus tuberculatus*



Fotografía: *Sceloporus siniferus*



Fotografía: *Boa imperator*



Fotografía: *Anolis nebulosus*



Fotografía: *Hemidactylus frenatus*



Fotografía: *Phyllodactylus lanei*.





Mamífero



Fotografía: *Sciurus aureogaster*



Fotografía: *Nasua narica*



Fotografía: *Procyon lotor*



Fotografía: *Dasypus novemcinctus*





Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
 “Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
 de Juárez, Estado de Guerrero

Anexo Tabla de especies Identificadas

AVES				
Familia	Especie	Nombre común	No. Individuo	NOM-059-SEMARNAT-2010
Cracidae	<i>Ortalis poliocephala</i>	Chachalaca Pálida	3	NL
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote cabeza negra	19	NL
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	11	NL
Poliopitidae	<i>Poliopitila caerulea</i>	Perlita azulgrís	2	NL
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrion doméstico	5	NL
Icteridae	<i>Icterus spurius</i>	Calandria castaña	3	NL
Corvidae	<i>Calocitta formosa</i>	Urraca cara blanca	7	NL
Picidae	<i>Melanerpes chrysogenys</i>	Carpintero enmascarado	4	NL
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tortolita cola larga	7	NL
Icteridae	<i>Icterus pustulatus</i>	Calandria dorso rayado	2	NL
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano pipiri	5	NL
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy	4	NL
Icteridae	<i>Cassiculus melanicterus</i>	Cacique mexicano	5	NL
Accipitridae	<i>Buteo brachyurus</i>	Aguillita cola corta	1	NL
Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tortolita pico rojo	5	NL
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	2	NL
Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Luisito común	4	NL
Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata magnífica	3	NL
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera	3	NL
Accipitridae	<i>Trogon elegans</i>	Coa citrina	1	NL
Psittacidae	<i>Turdus rufopalliatus</i>	Mirlo dorso canela	1	NL
Trogonidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita canela	5	NL
Turdidae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	3	NL
Psittacidae	<i>Momotus mexicanus</i>	Momoto corona canela	2	NL
Columbidae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Aguillita caminera	1	NL
Icteridae	<i>Piaya cayana</i>	cunciillo canelo	1	NL
Momotidae	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	Matraca nuca canela	5	NL
Accipitridae	<i>Setophaga petechia</i>	Chipe Amarillo	2	NL
Cuculidae	<i>Cassiculus melanicterus</i>	Cacique mexicano	5	NL
Troglodytidae	<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí canelo	2	NL
Parulidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo común	5	NL
Icteridae	<i>Morococcyx erythropygus</i>	cunciillo terrestre	1	NL
Trochilidae	<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí canelo	2	NL
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo común	1	NL
Cuculidae	<i>Morococcyx erythropygus</i>	cunciillo terrestre	1	NL
Total			133	--

MAMIFEROS				
Familia	Especie	Nombre común	No. Individuos	NOM-059-SEMARNAT-2010
Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla vientre rojo	1	NL
Emballonuridae	<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murciélago gris de saco	13	NL
Dasypodidae	<i>Dasyopus novemcintus</i>	Armadillo nueve bandas	1	NL
Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	1	NL
Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Tejon	4	NL
Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	1	NL
Felidae	<i>Felis catus</i>	Gato doméstico	2	NL
Total			23	--

HERPETOFAUNA				
Familia	Especie	Nombre común	No. Individuos	NOM-059-SEMARNAT-2010
Dactyloidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Besucona asiática	2	NL
Dactyloidae	<i>Anolis Taylori</i>	Abaniquillo de Acapulco	21	Pr
Teiidae	<i>Sceloporus siniferus</i>	Lagartija escamosa cola larga	3	NL
	<i>Sceloporus melanorhinus</i>	Lagartija escamosa hocico negro	5	NL
	<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Lagartija de árbol del pacífico	7	NL
	<i>Aspidoscelis deppii</i>	Huico Siete Líneas	3	NL
	<i>Anolis nebulosus</i>	Abaniquillo pañuelo del pacífico	5	NL
	<i>Trimorphodon biscutatus</i>	Culebra lira	1	NL
Boidae	<i>Oxibelis microphthalmus</i>	Culebra bejuquilla	1	NL
Gekkonidae	<i>Anolis subocularis</i>	Abaniquillo de la costa de Guerrero	9	Pr
Iguanidae	<i>Drymobius margaritiferus</i>	Culebra corredora de petatillos	1	NL
Colubridae	<i>Aspidoscelis guttatus</i>	Ticuiliche mexicano	4	NL
Phyllodactylidae	<i>Conophis vittatus</i>	Culebra guardacaminos rayada	1	NL
Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus tuberculosus</i>	Salamanquesa Vientre Amarillo	3	NL
Total			66	--



IV.2.3. Paisaje

Para el presente estudio, se tomó como base los conceptos y metodología propuestos por Garmendia, A.; Salvador, A.; Crespo, C., Garmendia, L. (2005):

- **Unidades del paisaje**

El paisaje es un elemento muy particular del medio biofísico, porque va a ser la expresión integrada de todos los demás. Según cómo sean las características, especialmente geológicas, topográficas, vegetales y de los usos tradicionales del terreno por el ser humano, aparecerán distintos paisajes. Aunque estos son los componentes que más fácilmente se pueden destacar, dependen de manera muy profunda también de otros, como las condiciones edáficas, el clima y la fauna del lugar. Todos estos son necesarios para crear los paisajes que el ser humano percibe.

- **Calidad intrínseca del paisaje o de las unidades del paisaje.**

En el área de la planificación física se entiende por calidad todas aquellas cualidades o méritos de una zona para ser conservada, por lo que calidad paisajística será el conjunto de cualidades o méritos de un paisaje para ser conservado. Básicamente se trata de describir los valores positivos y negativos que tiene un paisaje. Una metodología interesante para realizar la valoración de la calidad de la cuenca visual o de las unidades de percepción homogénea, es la propuesta en la tabla, donde se indican las características de los distintos componentes del paisaje que hay que tener en cuenta.

- **Fragilidad del paisaje o de la unidad paisajística.**

El otro parámetro que hay que estudiar para hacer las valoraciones del paisaje es la fragilidad visual. Esta característica se usa especialmente con el objetivo de localizar las actividades en unas o en otras unidades del paisaje.

La fragilidad visual se define como el grado en el que una unidad del paisaje repele un cambio en su forma. Es lo contrario a

Componentes	Características
Morfología	Altitud Pendiente Orientación Complejidad Singularidad
Sustrato	Tipo de superficie Superficie expuesta Grado de erosión Singularidades
Vegetación	Tipo de formación vegetal Diversidad Estructura vertical Altura del estrato superior Estructura horizontal Estacionalidad Densidad Naturalidad Singularidad
Agua	Tipo de masa o punto de agua Estacionalidad Singularidad
Actuaciones humanas	Tipo de actuación Extensión Distribución Morfología Diseño y estilo Complejidad Materiales Estado actual Singularidad

Tabla. Componentes del paisaje y las características que se han de describir





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

capacidad de absorción visual, es decir, a mayor fragilidad visual menor absorción tiene un paisaje a la introducción de un cambio en el mismo.

La fragilidad está en función del tipo de proyecto, mientras que la calidad del paisaje es independiente de él, es una cualidad intrínseca del territorio.

En los métodos existentes se tiene en cuenta, a parte de las características de los componentes del paisaje, otros factores como la visibilidad y la accesibilidad al lugar. Cuanto más visible sea la actividad y cuantos más observadores la vean, más frágil es el paisaje.

- **Resultados calidad-fragilidad.**

Una vez que ya se han obtenido los valores de calidad y de fragilidad de los distintos puntos del territorio, han de integrarse para dar la valoración global y obtener las áreas más y menos sensibles a la instalación del proyecto. Así, las unidades ambientales con mayor calidad y mayor fragilidad deben ser conservadas, mientras que las que presentan la situación contraria, baja calidad y baja fragilidad, son las mejores candidatas para acoger la instalación del proyecto propuesto.

La zona del proyecto está ubicada dentro de zonas con pendientes pronunciadas de las laderas altas de la cadena de cerros que rodea a la bahía, la altitud a la que se ubica es de 44 a 68 msnm, sin escurrimientos intermitentes o perenes de agua, con un suelo de tipo Leptosol y vegetación del tipo Selva Mediana Subcaducifolia. El sitio donde se ubica el proyecto se ha visto modificado por actividades antropogénicas previas realizadas dentro del Fraccionamiento como son calles pavimentadas y casas habitación. En este sentido se determinó una calidad paisajista como media, ya que el predio no se encuentra con vegetación nativa primaria, aunado a que existen construcciones en sus colindancias.

Los trabajos del desmonte y amontonamiento de vegetación provocarán la emisión de partículas del suelo formando una pequeña nube de polvo en el sitio donde se esté removiendo el suelo, al realizar el trabajo por lo que la visibilidad será afectada de forma no significativa, temporal, local, reversible, directa y mitigable. La apariencia visual actual desaparecerá totalmente, debido a la extracción de vegetación, es un impacto directo, local, permanente, adverso, significativo, reversible. La calidad del paisaje cambiará al realizar la extracción de vegetación, la calidad del ambiente será otra totalmente diferente a la actual, es un impacto directo, permanente, reversible y local. Se buscará que la porosidad y permeabilidad del suelo sean similares a las que éste tenía originalmente, a fin de minimizar el impacto sobre la hidrología subterránea del sitio. La calidad paisajística está dada por la presencia de la vegetación y su contraste con la bahía de Puerto Marques, lo que le da un valor adicional, por lo que se contemplan actividades de rescate de la vegetación natural para poder ser reintroducida y así mantener parte del valor paisajístico.

IV.2.3.1. La visibilidad

El Estado de Guerrero, se localiza en el centro sur de la República Mexicana, entre los paralelos 16° y 18° de latitud norte y 102° y 96° de longitud oeste. Su ubicación geográfica en el límite de las regiones neotropical y holártica, determina una gran complejidad geomorfológica y climática, además de topográfica, cuya altitud varía desde el nivel del mar hasta más de 3,550 msnm en el Cerro Teotepec. Algunas estimaciones señalan que, junto con Oaxaca, Chiapas, Veracruz y Guerrero, ocupa los primeros sitios en cuanto a riqueza





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

y diversidad biológica del país; en su territorio se registran diversos tipos de vegetación y ecosistemas de las zonas templadas, tropicales secas y costeras.

El Estado destaca en cuanto a su riqueza de especies de plantas vasculares, hongos, artrópodos y vertebrados. Sin embargo, como en otras regiones del país, el desarrollo económico de Guerrero se ha basado sustancialmente en el aprovechamiento de sus recursos naturales, lo que ha propiciado procesos de deterioro ambiental que incluyen la fragmentación de ecosistemas, pérdida de hábitats de flora y fauna; un creciente proceso de deforestación que provoca una importante pérdida anual de 42 mil hectáreas de selvas y bosques en la entidad.

En lo que corresponde al área de estudio, definido como el sitio donde se realiza el análisis de interrelaciones entre los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos que a su vez se ven influenciadas por el sistema ambiental; el paisaje de dicha área corresponde a; un paisaje cuyo elemento es de alta valoración turística del territorio, que se integra por un conjunto de aspectos naturales y culturales que motivan y atraen a visitantes en una zona. Además, su función turística trasciende la consideración como un recurso, por la integración de los diversos elementos. Por lo tanto, es un producto de una construcción social y ambiental en el territorio decantado.

Un relieve montañoso con suaves ondulaciones y planicies, derivado de que se desarrolla dentro del contexto de la subprovincia fisiográfica Sierras y Valles Guerrerenses. Que en conjunto con la altura sobre el nivel del mar permiten el establecimiento de la vegetación presente, la cual es primaria en proceso de degradación y corresponde al ecosistema de Selva Mediana Subcaducifolia (SMS), considerando que el Predio se encuentra rodeado por la zonas urbanas en donde se llevan a cabo actividades antropogénicas dichas actividades han ido causando la pérdida de la cubierta vegetal forestal y la modificación en los patrones de distribución y calidad de las comunidades bióticas.

De acuerdo con el análisis del comportamiento del uso de suelo, en el Sistema Ambiental, el paisaje se ha visto influenciado por el crecimiento de los asentamientos humanos y la zona urbana, con presencia de áreas de protección ambiental, áreas de crecimiento urbano. Sin embargo, con base a la litología presente en el Sistema ambiental, describe que el predio se localiza en una formación geológica de origen rocas ígneas intrusivas. Que junto con la calidad escénica desprende la importancia en el desarrollo del proyecto, para desarrollo de una villa turística, con requerimiento de eliminación de vegetación forestal.

Como se señala el área donde se pretende desarrollar el proyecto ha crecido en cuanto a demografía en los últimos años por lo que es posible identificar áreas que van cambiando su vocación dentro del SAL.

Tabla 15.- Valoración de la Calidad del Paisaje en el Predio.

ELEMENTO PARA VALORAR	CONDICIÓN	CALIDAD VISUAL POR AFECTAR
Morfología	Por el tipo de relieve, montañosos con suaves ondulaciones y planicies, pero que no es único ni dominante o absolutas en el paisaje.	Esta calidad es la que se pretende aprovechar, en correspondencia con la formación geológica de calizas
Vegetación	Vegetación primaria en proceso de degradación	Se requerirá la remoción de la vegetación, afectando



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

ELEMENTO PARA VALORAR	CONDICIÓN	CALIDAD VISUAL POR AFECTAR
		directamente la estructura en el sitio del proyecto
Agua	No es el factor dominante en el paisaje y, aunque existen corrientes intermitentes (arroyos), estos son parte de las líneas del paisaje; carece de elementos contrastantes como cascadas, rápidos o escarpes agudos.	A pesar de que en el predio presenta dos corrientes intermitentes pluviales, estas serán reconducidas para su vertimiento al mar.
Color	El color es un elemento cambiante en las dos épocas del año; sequía y lluvias. Pasa de gris y suelos erosionado a verdes de diferentes tipos.	Se eliminará la cubierta forestal
Fondo Escénico	El área del proyecto presenta varios planos escénicos.	Las actividades de cambio de uso de suelo realizarán modificaciones sobre el paisaje natural de vocación forestal alterándolo hacia procesos turísticos.
Rareza	El paisaje es relativamente común en las vertientes de la cuenca y donde se ubica el predio. La naturaleza presenta perturbación por actividades antropogénicas y agropecuarias.	No se afectará en este sentido la calidad visual.
Actuación Humana	En el terreno se presentan actividades antropogénicas.	El predio se localiza en una zona apta para el desarrollo de proyectos turísticos habitacionales.

El paisaje donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra perturbado por lo que a pesar de que se contemplan cambios en la morfología, vegetación y fondo escénico, los procesos antropogénicos derivados de la puesta en marcha podrán minimizar su afectación en el paisaje.

Se puede considerar como una zona de mediana fragilidad ambiental, tomando en cuenta que, aunque existe vegetación correspondiente a Selva Mediana Subcaducifolia la cual se considera relictos derivados a que en la zona se han desarrollado diversas actividades, las cuales han incidido en la abundancia y diversidad de la vegetación.

La visibilidad, con base a la información recopilada en los trabajos en campo y los análisis realizados a través de los trabajos cartográficos, afectará en detrimento derivado del desmonte y despalme, para la introducción de los elementos de la nueva naturaleza de las obras turísticas.

Por lo que la modificación del relieve constituye uno de los impactos más significativos, posterior al cambio de uso de suelo.





IV.2.4.2. La calidad paisajística

Durante el CUSTF del **Proyecto Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero**, el paisaje se modificará durante la etapa de preparación del sitio por el desmonte y en la etapa de construcción, compensando algunos efectos en la etapa operativa como es la reintroducción de vegetación de importancia regional y obras de protección de suelo.

Tabla 16.- Valoración de la Calidad del Paisaje.

ELEMENTO POR VALORAR	DESCRIPCIÓN
Morfología	Por el tipo de relieve, montañosos con suaves ondulaciones y planicies, pero que no es único ni dominante o absolutas en el paisaje.
Vegetación	Vegetación primaria en proceso de degradación
Agua	No es el factor dominante en el paisaje y, aunque existen corrientes intermitentes (arroyos), estos son parte de las líneas del paisaje; carece de elementos contrastantes como cascadas, rápidos o escarpes agudos.
Color	El color es un elemento cambiante en las dos épocas de año; sequía y lluvias. Pasa de gris y suelos erosionado a verdes de diferentes tipos.
Fondo Escénico	El área del proyecto presenta varios planos escénicos.
Rareza	El paisaje es relativamente común en las vertientes de la cuenca se donde se ubica el predio. La naturaleza presenta perturbación por actividades antropogénicas y agropecuarias.
Actuación Humana	En el terreno se presentan actividades agropecuarias y antropogénicas.

La modificación directa sobre el relieve constituye uno de los impactos más significativos en el deterioro del paisaje debido a sus atributos de residualidad y acumulación. No obstante, se estima pertinente tener en cuenta que existen elementos de análisis que permiten atribuir al efecto una valoración de aceptabilidad ambiental. Si bien el deterioro del paisaje se valora como muy significativo, como efecto secundario de la modificación del relieve, existen posibilidades efectivas de restauración en el sitio que permitirán mitigarlo. De las actividades a desarrollar para el desarrollo de las obras y la infraestructura, seis de ellas tendrán efectos negativos sobre la calidad del paisaje:

1. Desmonte
2. Despalme y almacenamiento de suelo fértil
3. Cortes de suelo para formar terrazas
4. Nivelaciones y compactaciones
5. Construcción de elementos de villa y obras provisionales (con la consecuente generación de residuos y emisiones)
6. Ocupación de la villa (con la consecuente generación de residuos y emisiones)





IV.2.4.3. La fragilidad del paisaje

El caso que nos ocupa se trata de un paisaje natural en relativo estado de conservación, el cual presenta valores medios de fragilidad visual, la valoración integral del impacto aporta una calificación significativa se debe tener en cuenta que la magnitud es moderada y ésta podrá disminuirse más en la medida en que:

1. Cesen las actividades de movimiento de tierra, y quiebre de rocas, una vez que se llegue al final de la actividad de preparación de sitio y construcción.
2. Se realice el desmantelamiento y el retiro de las instalaciones provisionales
3. Se reviertan los efectos individuales del desmonte y recuperación de la capa vegetal, a través de las prácticas revegetación y compensación.

Es factible considerar que la etapa de operación conllevará una serie de acciones que mitigarán y compensarán los impactos generados, contribuyendo a la restauración de manera efectiva de la calidad visual del paisaje en la zona del proyecto que actualmente se considera como baja se mejorará con la introducción de áreas verdes y jardines contribuyendo a condiciones con una valoración similar.

Atendiendo al esquema de restauración propuesto por la empresa, el área tendrá un perfil topográfico distinto al actual, se habrán rehabilitado y revegetado de forma tal que permitan el establecimiento de procesos de sucesión ecológica auto sostenidos.

De acuerdo con la evaluación de la Calidad del paisaje y la Fragilidad visual, se puede concluir que el Predio presenta media calidad y alta fragilidad visual, por lo que este servicio ambiental se pone en riesgo por el CUSTF, para mitigar los impactos que se ocasionarán a este servicio ambiental se han considerado hacer una correcta combinación de actividades de protección y mitigación, que se presentan enseguida.

◆ Durante la preparación del sitio:

- a) El retiro de vegetación se realizará exclusivamente en las áreas que sean autorizadas para el óptimo desarrollo del proyecto; se evitará afectar las superficies que no sean necesarias.
- b) En todas las etapas del Proyecto se mantendrá constante supervisión para evitar la perturbación innecesaria de las áreas que se localicen fuera de los sitios autorizados.

◆ Durante la construcción y operación:

- a) La construcción de instalaciones y la conformación de cada obra se ajustará rigurosamente a la superficie autorizada.
- b) Conforme se avance en las actividades de corte del talud, se realizarán actividades de protección de suelos, evitando rodamientos de material susceptible a dañar la zona federal o la zona marítima, estableciendo medidas de prevención de impactos.
- c) En las áreas que lo requieran se realizará la rectificación o corrección de taludes en perfiles estables. Posteriormente se repondrá la mayor cantidad posible de suelo orgánico, en la medida de su disponibilidad y de las pendientes finales, y se efectuará su revegetación.
- d) Cumplir con el diseño y plano arquitectónico de la infraestructura proyectada.





**Manifiestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

◆ Durante la operación y restauración:

- a) Se realizará la corrección topográfica a modo de facilitar su reforestación.
- b) Una vez desmanteladas las instalaciones no permanentes del Proyecto habiendo concluido la construcción de la villa y la limpieza del terreno, se realizará la corrección topográfica de los sitios afectados, la escarificación y la colocación de suelo orgánico, en la medida de su disponibilidad; finalmente, se realizará la reforestación en áreas verdes y jardines.

Los programas por ejecutar durante la operación y el cierre del Proyecto, para poder llegar a mitigar los impactos significativos al paisaje son:

1. Programa de Supervisión Ambiental
2. Programa de conservación y protección de Suelos
3. Programa de Reforestación





IV.2.4 Medio socioeconómico

El proyecto se ubica dentro del Municipio de Acapulco, en el estado de Guerrero, dentro del municipio se ha subdividido por sectores, entrando dentro del sector diamante la ubicación del predio del proyecto.

Sector Diamante.

Conocido como Punta Diamante es una de las tres zonas turísticas más importantes y en la que se divide el puerto de Acapulco, zona donde existe un desarrollo e inversión del puerto. De acuerdo con el XIII Censo General de Población y Vivienda 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la población total del municipio de Acapulco de Juárez es de 673 479 habitantes.

Los AGEB beneficiados directamente por el proyecto: **Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero** son el AGEB 1200100013537 donde se encuentra dicho proyecto éste cuenta con 1 441 habitantes, el AGEB 1200100013541 tiene 2308 habitantes, el AGEB 1200100010528 tiene 110 habitantes, y el AGEB 1200100016673 registra 75 habitantes.

Figura 33.- AGEB colindantes al proyecto.



Tabla 17.- Población total de las AGEB.

Sector Diamante, Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero			
AGEB	Población total	Población masculina	Población femenina
1200100013537	1441	737	704
1200100013541	2308	1112	1196
1200100010528	110	51	59
1200100016673	75	40	35



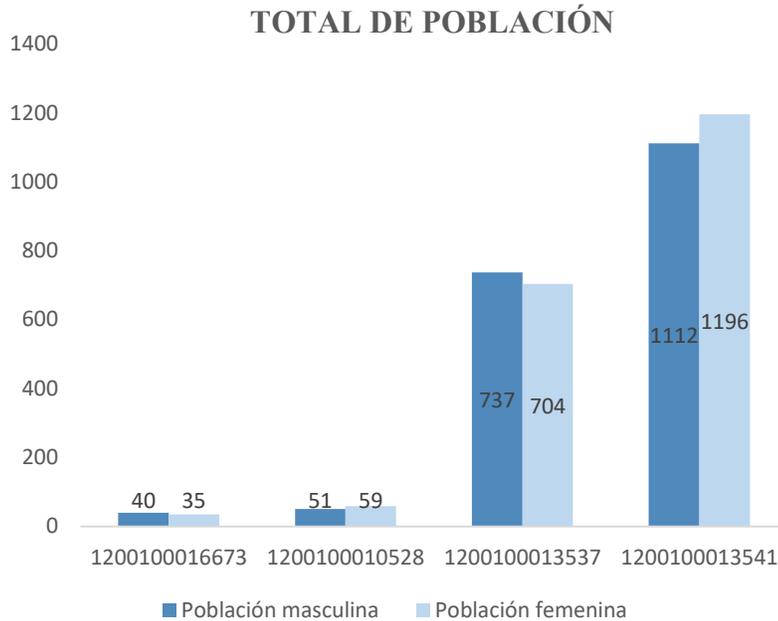
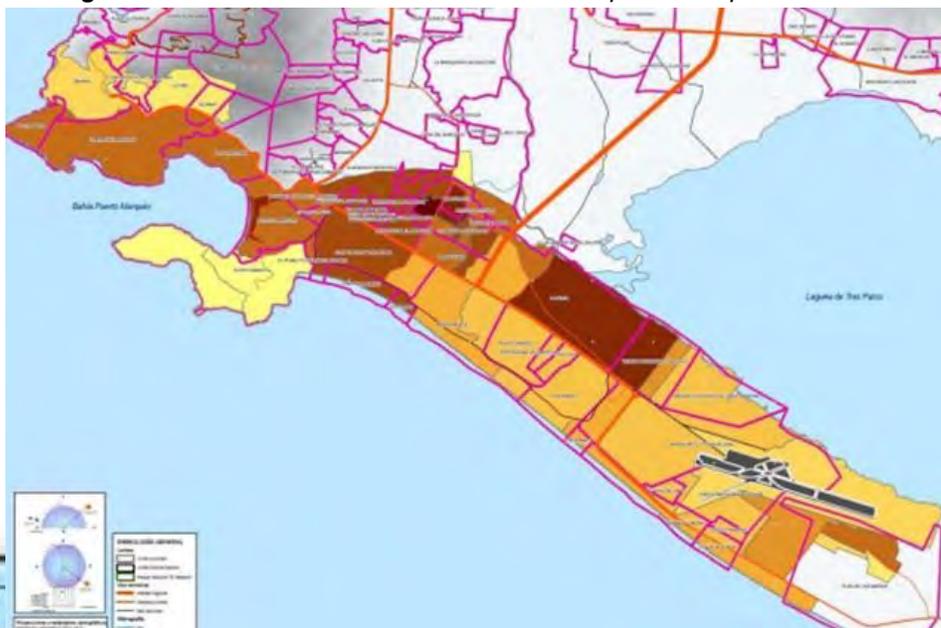


Gráfico 7.- Población total por AGEB en zona Diamante.

a) Demografía

La presente información fue tomada de la Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez, Guerrero 2015, elaborado por (CEURA) Centro de Estudios de Urbanismo y Arquitectura S.A de C.V. Para el sector Diamante se estima una población de 34,592 habitantes en el 2015. Este sector es el que menos población concentra de los cinco sectores urbanos. En las últimas décadas dicho sector se ha desarrollado muy rápidamente, se encuentran las principales fuentes de empleo en desarrollos turísticos, casas de fin de semana, comercio y servicios.

Figura 15.- Sector Diamante concentración de población por AGEB 2010.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Es presentando por el 4.2% del total de la Zona de Estudio. El sector Diamante se concentra por las siguientes colonias: Brisas Diamante, Brisas I, Club Residencial Las Brisas, La Cima, Glomar, Punta Bruja, Lomas del Marqués, El Pichilingue, Crucero de Puerto Marqués, Puerto Marqués, Diamante Lakes, Residencial Diamante, Residencial Los Arcos, Villa las Palmas, Joyas Diamante Plus, Residencial Olinalá, Joyas Diamante, Residencial El Marqués, Marquesita, Frente Nacional, Lengua del Sapo, Luis Donald Colosio, La Princesa, Club de Golf Tres Vidas, El Pueblito de Revolcadero, Punta Diamante, Playamar, Mayan Palace, Club Campestre La Laguna, La Poza, Playa Diamante, La Princesa (La Charrita), Sun Vida, Playa Mar I, Parque Ecológico de Los Viveristas, Vicente Guerrero 2000, Aeropuerto Internacional, Puente de Mar, José Rubén Robles Catalán, Alfredo Bonfil, Cuquita Massieu y Playa Gorda. Las colonias con mayor concentración de población son Puerto Marqués, Marquesita, Frente Nacional, La Poza y Vicente Guerrero representado en el plano con el color café oscuro. Mientras que solo Punta Diamante y El Pueblito del Revolcadero son los que menos población concentran señalizadas en el plano color amarillo.

Tabla 18.- Estructura de la población por grupos de edad - Estructura de La Población, 2010.

Sector Urbanos		Población				
		Total	0 a 14 años	15 a 64 años	65 y mas	No. Espe.
1	Pie de la cuesta	49,356	13,521	30,765	3,183	1,886
2	Anfiteatro	253,018	60,422	167,784	20,212	4,600
3	Renacimiento	234,310	69,692	152,833	11,187	599
4	Cayaco – Llano largo	58,548	17,475	38,929	1,969	175
5	Diamante	39,071	11,535	25,495	1,579	461
Subtotal		634,303	172,645	415,806	38,130	7,721
%		100.0%	27.2%	65.6%	6.0%	1.2%

Se puede apreciar en el siguiente gráfico la población existente en los diferentes grupos de edad del Sector Diamante, donde 25 495 habitantes son de 15 a 64 años destacando como la población más grande, a comparación del rango de 0-14 años que cuenta con 11 535 habitantes y 461 habitantes en la población No especificado.

SECTOR DIAMANTE

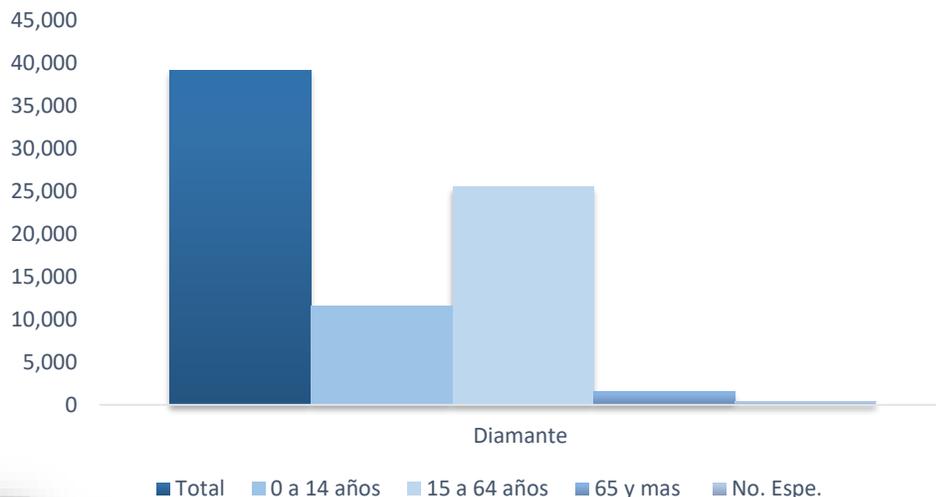


Gráfico 1.- Población por grupos de edad.



Migración.

A la fecha del presente estudio el XIII Censo General de Población y Vivienda 2010 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), de la AGEB 1200100013537 donde se encuentra el proyecto denominado **Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero** registra que el 88% nació en el Estado de Guerrero.

Tabla 19.- Población total nacida en la entidad.

Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero					
AGEB	POBLACIÓN TOTAL	PNACENT	PNACENT_M	PNACENT_F	PNACOE
1200100013537	1441	1269	617	652	158
1200100013541	2308	2196	1051	1145	82
1200100010528	110	73	34	39	31
1200100016673	75	28	14	14	40

- PNACENT: Población nacida en la entidad
- PNACENT_M: Población masculina nacida en la entidad
- PNACENT_F: Población femenina nacida en la entidad
- PNACOE: Población nacida en otra entidad

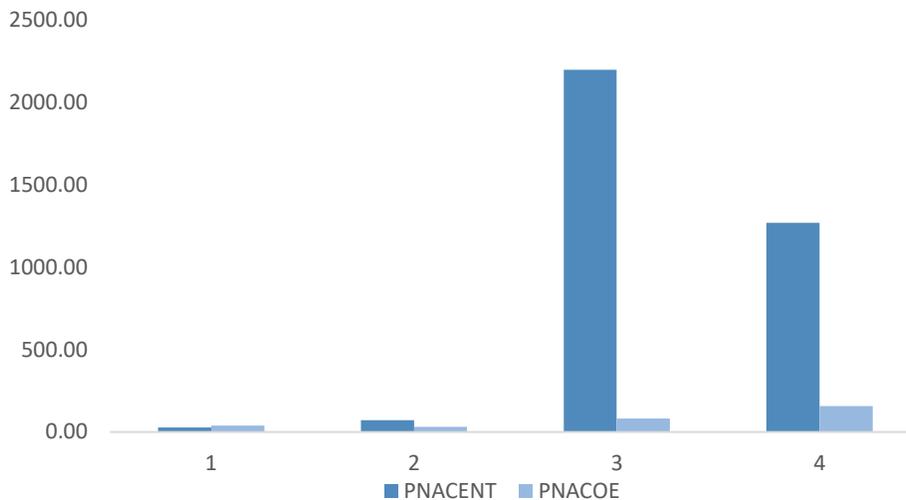


Gráfico 2.- Población total nacida en la entidad.

Población económicamente activa.

De acuerdo con el Censo General de Población y Vivienda 2010, el Municipio de Acapulco contaba con 339,195 habitantes económicamente activos y, de esta población 323,763 trabajaba en alguna actividad económica (95.5%) y 15,432 no contaba con trabajo (4.5%). La Zona de Estudio concentraba una PEA de 300,930 habitantes, que representa el 78.9% de la PEA del Municipio de Acapulco. En lo que respecta a la población que trabaja, la zona registró un total de 287,062 habitantes, el 95.4% de la PEA.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Tabla 20.- Población Económicamente Activa por sector.

Población Económicamente Activa				Población Económicamente Activa			
Sector	Total	Ocupada	Desocupada	Sector	Total	Ocupada	Desocupada
Anfiteatro	102,392	98,118	4,266	Diamante	14,555	14,070	483
Pie de la Cuesta	23,396	22,388	995	Población sectores urbanos	277,049	264,149	12,854
Renacimiento-Zapata	106,677	100,940	5,725	Tres Palos	17,298	16,687	610
Cayaco-Llano Largo	30,029	28,633	1,385	San Agustín	6,583	6,226	357
				Población sectores rurales	23,881	22,913	967
				TOTAL	300,930	287,062	13,821

La tasa de desempleo de la Zona de Estudio en el 2010 fue de 4.6%, promedio ubicado por arriba de la media municipal que fue del orden de 4.3%. Los sectores que cuentan con mayor población desocupada son Renacimiento y Anfiteatro. En general, la principal actividad económica del municipio de Acapulco de Juárez es el sector terciario: comercio y servicios, principalmente turísticos. Se señala que la población económicamente activa en el AGEB 1200100013537 tiene 675 habitantes activos, 235 inactivos. El AGEB 1200100013541 cuenta con una población activa de 1 055 y 689 inactivas. El AGEB 1200100010528 con 63 habitantes activos, 31 inactivos. la población económicamente activa El AGEB 1200100016673 correspondía a 34 personas, mientras que la económicamente inactiva era de 31 personas.

Tabla 21.- Población Económicamente Activa.

Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero					
AGEB	POBLACIÓN TOTAL	PEA	PEA_M	PEA_F	PE_INAC
1200100013537	1441	675	401	274	235
1200100013541	2308	1055	641	414	689
1200100010528	110	63	30	33	31
1200100016673	75	34	22	12	31

- PEA: Población económicamente activa
- PEA_M: Población masculina económicamente activa
- PEA_F: Población femenina económicamente activa
- PE_INAC: Población no económicamente activa





Educación.

De acuerdo con el XIII Censo General de Población y Vivienda 2010 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) el estado de Guerrero se encuentra con un 13.6% a nivel nacional en población analfabeta, es uno de los estados con mayor porcentaje de analfabetismo. A nivel municipio ocupa el 6.51% de la población de 15 años o más analfabeta. Se puede observar que de los sectores urbanos con analfabetismo muy alto destaca el Sector Renacimiento -Zapata con un 8.4% y el Sector Pie de la Cuesta con un 7.3%. En los sectores rurales el analfabetismo es más alto; juntos presentan un índice de 9.2%, siendo Tres Palos de 9.8% y San Agustín de 7.3%.

Tabla 23.- Población Analfabeta por sectores.

Sectores	Población de 15 años y más		
	Total	Analfabeta	%
Urbanos			
1 Pie de la Cuesta	39,609	2,873	7.3%
2 Anfiteatro	193,034	9,156	4.7%
3 Renacimiento – Zapata	173,793	14,625	8.4%
4 Cayaco - Llano Largo	46,963	2,836	6.0%
5 Diamante	22,661	1,015	4.5%
Población sectores urbanos	476,060	30,505	6.4%
Rurales			
6 Tres Palos	24,669	2,415	9.8%
7 San Agustín	8,024	584	7.3%
Población sectores rurales	32,693	2,999	9.2%
POBLACIÓN TOTAL	508,753	33,504	6.6%

Las características educativas de las AGEB beneficiadas por el proyecto, señalan población con habitantes analfabetas mencionados a continuación: AGEB 1200100013537 registró 847, el AGEB 1200100013541 contaba con 1 461, el AGEB 1200100010528 contaba con 86 y el AGEB 1200100016673 cuenta con 58 habitantes.

Tabla 24.- Población con características educativas.

Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero							
AGEB	POBLACIÓN TOTAL	P15YM_A N	P15YM_AN_M	P15YM_AN_F	P15YM_SE	P15YM_SE_M	P15YM_SE_F
1200100013537	1441	847	0	0	67	0	0
1200100013541	2308	1461	0	0	134	0	0
1200100010528	110	86	0	0	Datos reservados	0	0
1200100016673	75	58	0	0	Datos reservados	0	0

- P15YM_AN: Población de 15 años y más analfabeta
- P15YM_AN_M: Población masculina de 15 años y más analfabeta
- P15YM_AN_F: Población femenina de 15 años y más analfabeta
- P15YM_SE: Población de 15 años y más sin escolaridad
- P15YM_SE_M: Población masculina de 15 años y más sin escolaridad



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

P15YM_SE_F: Población femenina de 15 años y más sin escolaridad

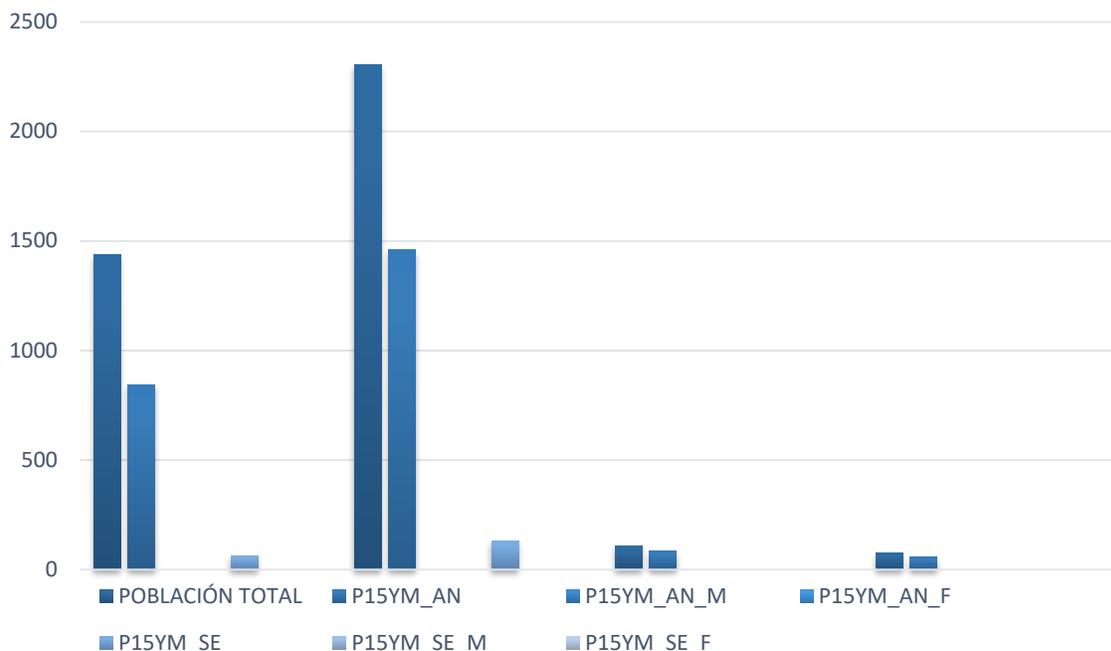


Gráfico 4.- Características educativas.

Vivienda.

El Municipio de Acapulco registró un total de 205,485 viviendas particulares habitadas en 2010, con un promedio de 3.84 habitantes por vivienda. La zona de estudio concentra el 90.6% de las viviendas particulares habitadas del municipio; 186,090 viviendas, con un promedio de habitantes por vivienda de 4.29; ubicado por arriba de la media municipal.

Tabla 25.- Total de viviendas particulares habitadas.

Sector	Total de Vivienda Particular Habitada	
	Total	Hab/Viv.
Anfiteatro	72,814	3.50
Pie de la Cuesta	14,746	3.77
Renacimiento-Zapata	60,531	4.03
Cayaco-Llano Largo	18,040	3.71
Diamante	4,430	4.29
Población sectores urbanos	170,561	3.73
Tres Palos	11,132	4.26
San Agustín	4,397	3.96
Población sectores rurales	15,529	4.18
TOTAL	186,090	3.77





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

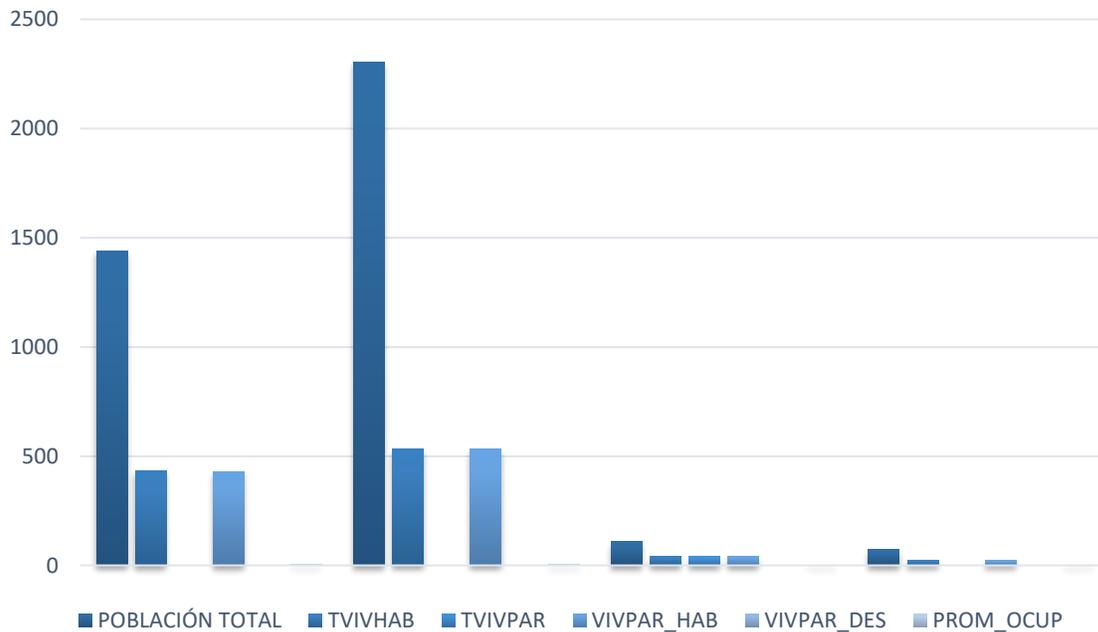
Tomando como base los principales resultados del Censo General de Población y Vivienda 2010, señala que el sector de AGEB 1200100013537 que se encuentran dentro del SA tiene un promedio de 3.34, el AGEB 11200100013541 tiene un promedio de 4.33, el AGEB 1200100010528 cuenta con un promedio de 2.61 y el AGEB 1200100016673 con un promedio de 2.88 ocupantes en viviendas particulares habitadas. Este promedio resulta de dividir el número de personas que residen en viviendas particulares habitadas, entre el número de esas viviendas. Excluye la estimación del número de personas y de viviendas particulares sin información de ocupantes.

Tabla 26.- Viviendas habitadas por AGEB.

Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero						
AGEB	POBLACIÓN TOTAL	TVIVHAB	TVIVPAR	VIVPAR_HAB	VIVPAR_DES	PROM_OCUP
1200100013537	1441	431	0	431	0	3.34
1200100013541	2308	533	0	532	1	4.33
1200100010528	110	42	42	42	0	2.61
1200100016673	75	26	0	26	0	2.88

- TVIVHAB: Total de viviendas habitadas
- TVIVPAR: Total de viviendas particulares
- VIVPAR_HAB: Viviendas particulares habitadas
- VIVPAR_DES: Total de viviendas particulares deshabitadas
- PROM_OCUP: Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas

Gráfico 12.- Total de viviendas al interior del SAL.



Servicios básicos.

En cuanto a los servicios de los que disponen las viviendas de la Zona de Estudio, muestra que es importante ampliar la red de agua, debido a que solo el 77.6% de las viviendas disponen de este servicio; observándose la menor cobertura en los sectores rurales con el



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

40.5%. En los sectores urbanos se observa a Pie de la Cuesta y Diamante con las menores coberturas. La red de drenaje cubrió al 91.7% de las viviendas de la Zona de Estudio; sin embargo, en los sectores rurales se observa la menor cobertura. El sistema de energía eléctrica presenta una cobertura bastante aceptable, cubriendo al 98.1% de las viviendas.

Tabla 71.- Disponibilidad de servicios básicos en vivienda.

Sector	Total de Vivienda Particular Habitada						
	Total	Con electricidad	%	Con agua	%	Con drenaje	%
Anfiteatro	72,814	70,809	97.2%	63,881	87.7%	69,666	95.7%
Pie de la Cuesta	14,746	14,537	98.6%	7,989	54.2%	13,590	92.2%
Renacimiento-Zapata	60,531	59,784	98.8%	50,372	83.2%	56,795	93.8%
Cayaco-Llano Largo	18,040	17,867	99.0%	13,772	76.3%	16,710	92.6%
Diamante	8,719	8,518	97.7%	5,386	61.8%	7,982	91.5%
Población sectores urbanos	174,850	171,515	98.1%	141,400	80.9%	164,743	94.2%
Tres Palos	11,132	10,870	97.6%	4,954	44.5%	6,883	61.8%
San Agustín	4,397	4,296	97.7%	1,330	30.2%	2,978	67.7%
Población sectores rurales	15,529	15,166	97.7%	6,284	40.5%	9,861	63.5%
TOTAL	190,379	186,681	98.1%	147,684	77.6%	174,604	91.7%

Derivada de la información del Censo Poblacional del INEGI (2010) señala que, de las 431 viviendas particulares habitadas y situadas dentro del SA, el AGEB 1200100013537 donde se encuentra el proyecto, indica que 11 viviendas no disponen de luz eléctrica, 125 no disponen de agua entubada, y 71 viviendas no disponen de drenaje

Tabla 72.- Viviendas con servicios.

AGEB	POBLACIÓN TOTAL	VPH_C_ELEC	VPH_S ELEC	VPH_AGUADV	VPH_AGUAFV	VPH_DRENAJ	VPH_NODREN
1200100013537	1441	419	11	305	125	358	71
1200100013541	2308	530	0	481	48	519	11
1200100010528	110	42	0	42	0	42	0
1200100016673	75	26	0	25	Datos reservados	25	Datos reservados

-  VPH_C_ELEC: Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica
-  VPH_S ELEC: Viviendas particulares habitadas que no disponen de luz eléctrica
-  VPH_AGUADV: Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda

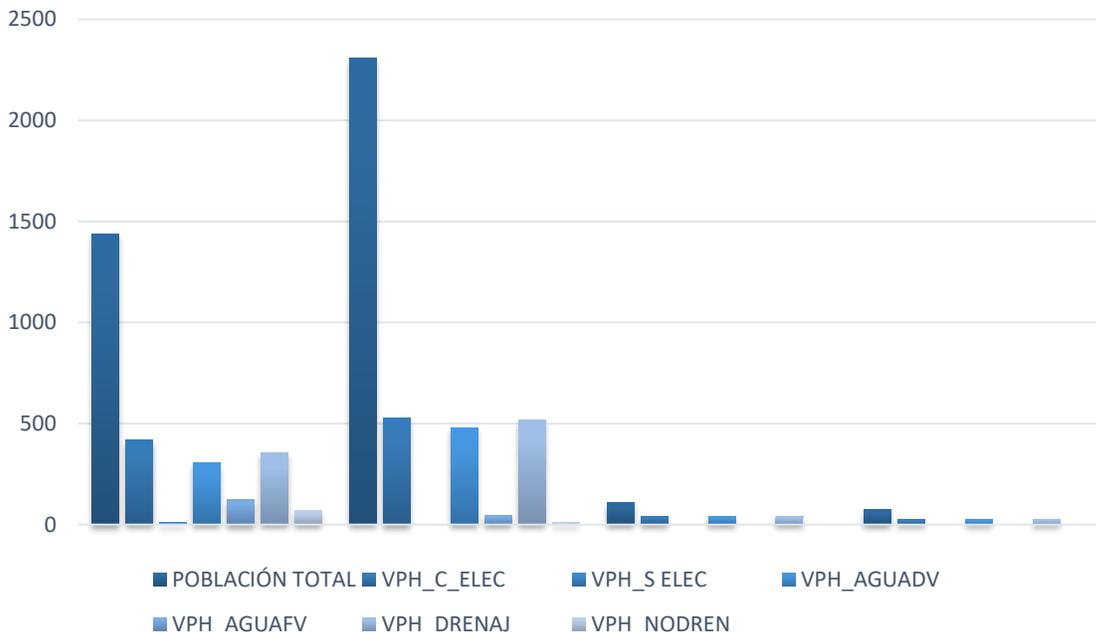




**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

-  VPH_AGUAFV: Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda
-  VPH_DRENAJ: Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje
-  VPH_NODREN: Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje

Gráfico 5.- Servicios básicos en viviendas.



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, primarias 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.
- » Maxi túnel.



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Sistema urbano. - Se compone de vialidades primarias, primarias 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.

El acceso terrestre al predio donde se ubica el desarrollo del “Playa Encantada”, es por carretera Federal 200, Acapulco-Pinotepa Nacional, adelante del cruce de Cayaco, hacia la zona de Puerto Márquez, por el bulevar de las Naciones y hacia Playa el Revolcadero, hacia la zona de Punta Diamante.

Aéreo. - Con relación al acceso aéreo, en el Puerto de Acapulco existe el Aeropuerto de servicio internacional, el cual cuenta con dos aeropistas, una de 3,300 m y la otra de 1,700 m.

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 en el Municipio de Acapulco de Juárez se tienen registradas un total de 205,559 viviendas particulares, de las cuales 153,619 disponían de agua entubada.

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.

Electricidad. - En el Municipio existen un total de 205,559 viviendas particulares de estas 201,426 viviendas cuentan con el servicio de electricidad, y en la ciudad de Acapulco existe un total de 178,068 viviendas particulares de las cuales 174,643 cuentan con energía eléctrica.

La distribución eléctrica se realiza por medio de 30 circuitos de 13.2 kva con 380 Km. de longitud y 2,680 transformadores. La mayor parte de la red es aérea, con 64 redes subterráneas, la más importante es la de La Costera que va de Costa Azul al Paraíso Raddison y se proyecta ampliar hacia Puerto Marqués. La cobertura de la red llega a la cota 230 msnm.

Drenaje. - En el Municipio se registró que existían 184,310 viviendas particulares conectadas a la red pública de drenaje. En Acapulco se registra 167,484 viviendas que cuentan con este servicio. 186,209 viviendas particulares cuentan con excusado o sanitario a nivel municipal, mientras que a nivel local se registran 168,484 viviendas particulares.



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 Paulina.

Tiradero a cielo abierto. - En la zona del estudio de manera oficial no se tiene 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. - Al 31 de diciembre del 2000 se tiene que el volumen de recolección de basura en el Municipio de Acapulco de Juárez fue de 274.5 miles de toneladas y se contaba con 94 vehículos recolectores.

Relleno sanitario. - Se ha reportado que hasta el 31 de diciembre de 2000 una extensión de 2.0 hectáreas de superficie de rellenos sanitarios y 5.0 hectáreas de superficie de tiraderos de basura a cielo abierto.

b) Factores socioculturales

Población Indígena.

Con base en el Atlas de los Pueblos Indígenas de México, el Municipio de Acapulco de Juárez aproximadamente cuenta con 35 720 hablantes de la lengua indígena, las cuales son; Amuzgo de Guerrero, Chatino, Mazahua, Mixe, Mixteco, Náhuatl Mexicano de Guerrero, Maya, Tlapaneco, Totonaco, Tseltal, Tsotsil y Zapoteco.

Tabla 27.- Población indígena representativa de Acapulco de Juárez, Guerrero.

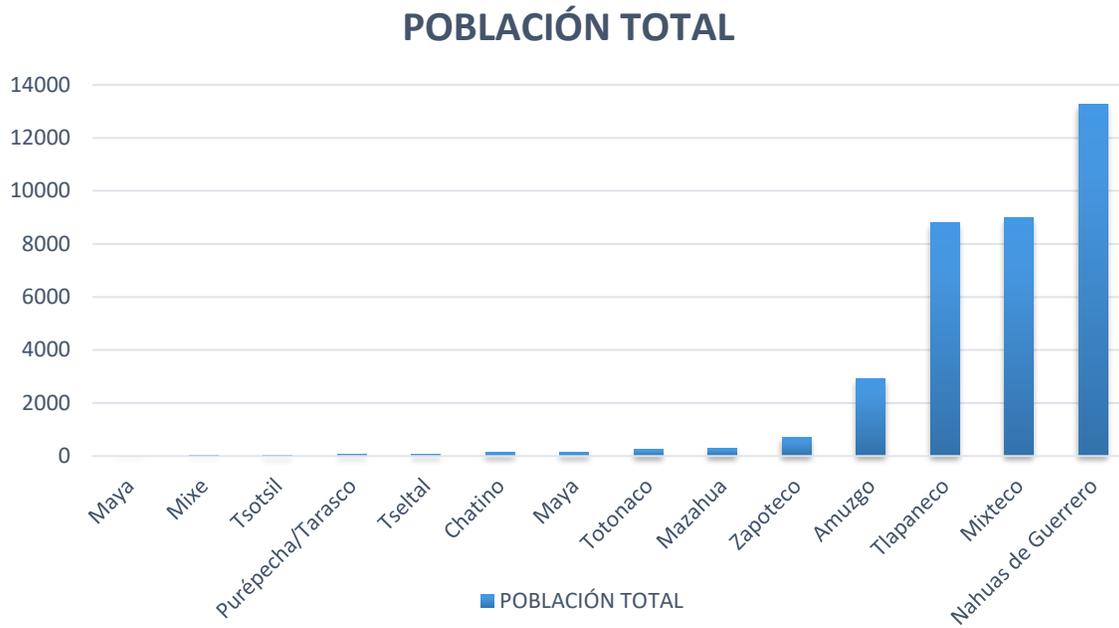
POBLACIÓN INDÍGENA	POBLACIÓN TOTAL
Maya	4
Mixe	21
Tsotsil	34
Purépecha/Tarasco	51
Tseltal	72
Chatino	131
Maya	150
Totonaco	251
Mazahua	304
Zapoteco	714
Amuzgo	2933
Tlapaneco	8804
Mixteco	8997



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero

POBLACIÓN INDÍGENA	POBLACIÓN TOTAL
Nahuas de Guerrero	13254

Gráfico 6.- Población indígena en el municipio de Acapulco.





IV.2.5 Diagnóstico ambiental

El estado general de conservación actual del subsistema natural es satisfactorio y aunque está sometido a enorme presión sólo presenta algunas áreas muy localizadas realmente degradadas, principalmente en la franja costera y alrededor de los núcleos urbanos. En la actualidad es casi imposible encontrar ecosistemas en condiciones prístinas no alteradas, pues eventos naturales, como el paso de ciclones y los grandes incendios forestales, así como diversas actividades antropogénicas, entre las que destacan la forestal, turística, agropecuaria y los asentamientos humanos, han dado como resultado diversos estados de sucesión o alteración. Los humedales y la vegetación halófila que persisten en el municipio presentan buen estado de conservación, aunque al localizarse en las áreas de mayor desarrollo turístico, la costa, son altamente susceptibles de ser eliminados.

La principal causa de afectación en el ecosistema selvático tiene su origen en los desarrollos habitacionales, y centros turísticos cuya presencia se debe a la calidad escénica de la zona, playas, y otras actividades que promueve a la ciudad de Acapulco como polo de desarrollo. El establecimiento de los centros urbanos es otro agente causal de afectación en los ecosistemas naturales, principalmente de la Selva Mediana Subcaducifolia, en la que se han transformado para el crecimiento de los asentamientos humano. Adicionalmente, por motivos económicos, la falta de conciencia de los desarrolladores, así como la limitada capacidad de seguimiento por parte de las autoridades competentes, el salvamento y conservación de la vegetación original se encuentra en situación precaria.

Basta observar que, en las zonas urbanas, suburbanas y a lo largo de los ejes carreteros se puede apreciar una fuerte invasión de especies exóticas o frutales, entre las que destacan el flamboyán, almendro, palma de coco, tulipán africano, entre otras, que han sido introducidas con fines ornamentales pero que no favorecen los procesos normales de sucesión ecológica en los ecosistemas regionales y compiten por espacios con las especies nativas. En este sentido es necesario implementar programas de erradicación, así como educativos que transmitan la idea de favorecer la siembra de especies locales. A diferencia de la vegetación, la fauna por su capacidad de desplazamiento tiene, en general, la posibilidad de reubicarse en las áreas adyacentes al desarrollo urbano. No obstante, la pérdida del hábitat que resulta de la desaparición de la vegetación produce una presión en las poblaciones naturales al reducirse sus áreas de distribución. Ambos impactos son sinérgicos debido a que no es posible la interacción de estos componentes con el desarrollo urbano. Las especies más afectadas suelen ser las de vertebrados mayores, ya que requieren territorios de varios kilómetros cuadrados y al ser desplazados entran en competencia con los ocupantes de las áreas contiguas, tal es el caso de las tropas de aves como urracas, chachalacas, o reptiles como iguana. Aun así, dentro de la variada fauna que habita en el municipio, algunas especies suelen adaptarse con facilidad a la presencia humana, como algunas especies de murciélagos, de aves y de mamíferos menores como tlacuache y mapache.

En la República Mexicana, el turismo representa la tercera fuente de divisas; compone el 9 % del Producto Interno Bruto y aglutina más de 7.5 millones de empleos directos, por lo que, en Guerrero, hay una fuerte dependencia de las actividades turísticas en los 3 destinos principales que conforman el triángulo del sol; que por diversas razones y derivada de varias causas, han perdido competitividad en los últimos años. Existe una creciente sensibilidad en los gobiernos acerca de la importancia social, económica y ambiental que tiene la industria turística y de los impactos que provoca en los destinos turísticos. El turismo, ha experimentado un crecimiento constante y ha demostrado una gran capacidad de



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

recuperación, incluso ante diversas situaciones de crisis en el pasado reciente, por ejemplo: terrorismo, propagación de enfermedades contagiosas y conflictos regionales. Aunque la mayor parte de los flujos turísticos se siguen dando dentro del mundo desarrollado (desde y hacia países desarrollados), la industria es hoy más pluripolar que nunca. Esto es, el porcentaje de ingresos por concepto de turismo desde los países desarrollados a los países en desarrollo crece en forma constante.

Debido al éxito turístico, las oportunidades de empleo y las expectativas de un futuro halagüeño, Acapulco se convirtió en imán que atrajo numerosas familias. El crecimiento poblacional acelerado rebasó todas las expectativas y pronto generó un déficit en la infraestructura urbana, así como el rezago en la dotación de vivienda, que a la fecha se han traducido en problemas ambientales que para ser acotados requieren de orden en el crecimiento urbano y el uso del suelo, así como del incremento en la infraestructura.





Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
"Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero

CAPITULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES





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

Con base en lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su Artículo 3º, fracción XX. - Para los efectos de esta Ley se entiende por: Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. En este sentido, para el presente capítulo se considerará la información contenida dentro del Capítulo II del presente estudio en el cual se describen las actividades de preparación del sitio, así como las constructivas, que son factibles de generar impactos ambientales.

Garmendia, A.; Salvador, A.; Crespo, C., Garmendia, L. (2005), señalan que los métodos para la identificación de los impactos ambientales de un proyecto son muy variados. Cuando de un proyecto no se conocen los impactos que puede producir, la mejor manera de reconocerlos es mediante algún método de matrices, como la Matriz de Leopold. Para representar los impactos secundarios y terciarios, posiblemente los mejores métodos sean los diagramas causa efecto y en los casos en los que ya se conocen los impactos que produce un tipo de proyecto son muy útiles las listas de revisión y los cuestionarios.

Listas de revisión. Es un método muy simple. Consiste en tener listas, que pueden ser de las acciones usuales de un tipo determinado de obra, listas de factores ambientales, listas de indicadores o listas de impactos. Sirven para conocer, de antemano, las acciones, los factores o los impactos más usuales, pero tienen el inconveniente de que algún impacto muy específico no quede reflejado.

Cuestionarios del Banco Mundial. El Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento estudió distintos proyectos para los que se había solicitado financiación en los que estaban incluidos estudios ambientales. Se midieron los efectos que producían los proyectos en el medioambiente proporcionando una metodología básica para valorarlos.

Diagramas de redes y Método Sorensen. Los diagramas de redes conectan una acción impactante con un factor ambiental, y éste con otro factor, lo que permite representar de forma visual las interacciones y determinar impactos secundarios.

Matriz de interacción entre factores. En una matriz se ponen, tanto en filas como en columnas, los factores marcando con un 1 si existe interacción. Al multiplicar esa matriz por sí misma se obtienen los impactos secundarios (donde aparece un 1), y al volver a multiplicar, los terciarios y así sucesivamente. Este método comienza en ocasiones con una Matriz de Leopold para obtener los impactos primarios, y mediante producto de matrices los impactos indirectos.

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Para la identificación de los impactos generados por la construcción del proyecto **Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero** en el Lote No. 62 Manzana F, Punta bruja, del Fraccionamiento Brisas del Marques. Se usó un método cuantitativo y cualitativo, denominado matriz de Leopold (Leopold, Luna B. y otros, 1971), el cual se utiliza para identificar el impacto inicial y en el desarrollo de un proyecto en un entorno natural. El sistema está basado en una matriz con las actividades que pueden causar impacto al ambiente, ordenadas en columnas y los



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

posibles aspectos e impactos ordenados en filas según la categoría (ambiente físico biológico, socioeconómico).

En cuanto a las acciones a realizar en la ejecución del proyecto se consideran, generalmente, tres etapas:

1. Etapa de preparación del sitio.
2. Etapa de construcción.
3. Etapa de operación.

Para las características del escenario ambiental se consideran, generalmente, tres aspectos:

1. Factores del medio físico.
2. Factores del medio biótico.
3. Factores del medio socioeconómico.

Para una descripción más detallada, las acciones del proyecto y las características del escenario ambiental se pueden subdividir, según las necesidades particulares de cada proyecto. Posteriormente, una vez identificadas las relaciones entre acciones del proyecto y factores ambientales, se procede con la asignación de una calificación genérica de impactos significativos y no significativos. Este grupo de interrelaciones se evalúa posteriormente en una serie de descripciones. En esta metodología se identifican las actividades o acciones que se realizarán durante las distintas fases de ejecución del proyecto, susceptibles a provocar impactos, así como los impactos ambientales que son provocados en cada uno de los componentes ambientales afectados.

V.1.1. Indicadores de impacto

Los indicadores de los impactos ambientales se conforman de los elementos del medio ambiente que potencialmente pueden ser modificados, con ello es posible tener una referencia de las afectaciones al ambiente a consecuencia de la obra y/o actividad proyectada.

Aunque estos indicadores son principalmente cualitativos, todos son relevantes porque aportan información sobre la magnitud e importancia de los impactos identificados en las diferentes etapas del proyecto. Sin embargo, los indicadores de impacto, para ser útiles, deben cumplir con una serie de requisitos, a saber:

- 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.

V.1.2. Lista de indicadores de los impactos.

Generalmente para el tipo de proyecto que nos ocupa los impactos más comunes son:





Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
 “Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
 de Juárez, Estado de Guerrero

Tabla 28.- Lista indicativa de indicadores de impacto

COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR DE IMPACTO
Medio físico		
AGUA	Aguas superficiales	Drenaje
		Calidad
	Aguas subterráneas	Drenaje
		Calidad
SUELO	Superficie terrestre	Erosión
		Calidad
		Geomorfología
		Uso potencial
ATMÓSFERA	Aire	Calidad
		Ruido
Medio biótico		
FLORA	Arbóreo	Silvestre
		Protegida
		Interés comercial
	Arbustivo	Silvestre
		Protegida
		Interés comercial
	Herbáceo	Silvestre
		Protegida
		Interés comercial
FAUNA	Herpetofauna	Silvestre
		Protegida
		Interés comercial
	Avifauna	Silvestre
		Protegida
		Interés comercial
	Masto fauna	Silvestre
		Protegida
		Interés comercial
PAISAJE	Calidad	Estética
		Dinámica
Medio socioeconómico		
ECONOMÍA REGIONAL	Costo de oportunidad	Sector primario
		Sector secundario
		Sector terciario
	Costos de reemplazo	Empleo
Estilo y calidad de vida		
ASPECTOS SOCIALES	Transferencia de beneficios	Infraestructura
		Servicios
		Vialidad
		Centros urbanos
		Áreas de interés histórico





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Una vez elaborados los árboles de acciones del proyecto, los factores y subfactores ambientales; se procedió a disponerlos como entradas de la matriz de Leopold, misma que como ya se mencionó fue adaptada a las condiciones específicas del proyecto y del SAL, en donde cada subfactor ambiental corresponde a una fila y cada acción del proyecto a una columna que se relacionan mediante una matriz, que corresponde a las posibles interacciones.

V.1.3. Criterios y Metodologías de evaluación

La matriz de Leopold es una matriz causa-efecto donde cada causa o acción del proyecto se relaciona con el subfactor ambiental sobre el que actúa, produciendo un efecto o impacto ambiental. Si se supone que hay interacción se señala de acuerdo con la simbología empleada (Leopold, Luna B. y otros, 1971). Para el caso particular de esta MIA-P, a la Matriz de Leopold se le asignaron criterios de valoración que indican si el impacto es benéfico o adverso, significativo o no significativo, combinándolos con evaluaciones cuantitativas, que nos reflejan el grado de impacto sobre el subfactor ambiental. Los criterios, anteriormente mencionados, se agruparon para identificar los tipos y el grado de los impactos que se pudieran causar al medio natural con la ejecución de las etapas del proyecto y así poder determinar y proponer las mejores medidas de mitigación necesarias con el fin de prevenir, minimizar y/o compensar los impactos que pudieran crearse. Los conceptos que se manejaron en la identificación y evaluación de la importancia de los impactos producidos son los siguientes:

Impacto benéfico; cuando las modificaciones que va a tener el ambiente hacen posible la estabilidad del equilibrio ecológico del sitio o significa una mejoría a la población o a la economía de la región, con cinco subcategorías Impacto adverso; cuando las acciones del proyecto modifican las acciones naturales y ocasionan un desequilibrio ecológico del sitio o significa una afectación a la población local o regional, con cinco subcategorías que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 29.- Simbología empleada en la identificación de impactos.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	
(-1)	Adverso No Significativo
(-2)	Adverso Relativamente Bajo
(-3)	Adverso Intermedio
(-4)	Adverso Relativamente Alto
(-5)	Adverso Significativo
(+1)	Benéfico No Significativo
(+2)	Benéfico Relativamente Bajo
(+3)	Benéfico Intermedio
(+4)	Benéfico Relativamente Alto
(+5)	Benéfico Significativo





Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
 “Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
 de Juárez, Estado de Guerrero

Tabla 30.- Matriz de Leopold modificada.

Simbología			PREPARACIÓN		CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN		
					CIMENTACIÓN		CONSTRUCCIÓN							
(-1) Adverso No significativo			Desmonte y despalle	Fragmentación mecánica de rocas graníticas	Operación de Maquinaria	Mano de obra	Muro de mampostería	Villa	Mano de obra de muro y Villa	Operación de equipo menor	Nivelación con material de banco	Tendido de césped	Mano de obra jardinería	
(-2) Adverso Relativamente bajo														
(-3) Adverso intermedio														
(-4) Adverso relativamente alto														
(-5) Adverso significativo														
(+1) Benéfico No significativo														
(+2) Benéfico Relativamente bajo														
(+3) Benéfico intermedio														
(+4) Benéfico Relativamente alto														
(+5) Benéfico Significativo														
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	FACTORES ABIÓTICOS	AGUA	Calidad	-3		-2			-1	-1	-2	1	1	
			Corriente	-3		-3			-2	-2	-3	3	2	
		SUELO	Erosión	-2				5						
			Calidad	-1	-1	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-2	2	2
			Geomorfología	-3	-4	-2				2		-3		
		ATMÓSFERA	Residuo	-2	-3	-3	-3	-3	-4	-3	-3	-2	-2	-2
	Calidad del aire		-1	-3	-3	-1	-2	-2	-1	-1	-2		-1	
	FLORA	Ruido	-3	-4	-4	-2	-2	-2	-1	-2	-1		-1	
		Silvestre	-3		-2	-1			-1			-1	1	
		Protegida												
	F. BIÓTICOS	FAUNA	Interés comercial											
			Silvestre	-2	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-2	-2		1
		Protegida	-2	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-3		-1
	PAISAJE	Interés comercial												
		Estética	-3	-3	-3	-2	2	-1	-1	-2	-3	2	2	
	F. SOCIOECONÓMICOS	ECONÓMICOS	Dinámica	-3	-3	-2	-2	2	-2	-2	-2	-3	3	3
Sector primario			-3	1	1	1	-2	3	4	-2	2	4	4	
Sector secundario			-3	-1	-1	-1	2	3	3	2	2	2	2	
Sector terciario			2	3	3	1	1	3	2	1	2	2	4	
Empleo			3	3	2	5	4	3	4	3	4	4	3	
Estilo y calidad de vida	-2	2	2	4	3	2	3	2	3	3	3	5		





Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
 “Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
 de Juárez, Estado de Guerrero

Simbología			PREPARACIÓN		CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN		
(-1) Adverso No significativo			Desmonte y despalle	Fragmentación mecánica de rocas graníticas	CIMENTACIÓN		CONSTRUCCIÓN					Mano de obra jardinería		
(-2) Adverso Relativamente bajo					Operación de Maquinaria	Mano de obra	Muro de mampostería	Villa	Mano de obra de muro y Villa	Operación de equipo menor	Nivelación con material de banco			Tendido de césped
(-3) Adverso intermedio														
(-4) Adverso relativamente alto														
(-5) Adverso significativo														
(+1) Benéfico No significativo														
(+2) Benéfico Relativamente bajo														
(+3) Benéfico intermedio														
(+4) Benéfico Relativamente alto														
(+5) Benéfico Significativo														
		SOCIAL	Infraestructura											
			Servicios	4	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2
			Vialidad											
			Centros urbanos	5		2	2	4	3	3			2	2
			Propietarios de terreno	5	3	2	2	3	3	3	3	3	4	5
		Áreas de interés histórico												
Impactos adversos			-39	-26	-30	-19	-19	-18	-18	-21	-26	-3	-5	
Impactos benéficos			19	14	15	18	28	22	27	14	19	35	39	
Evaluación total			-20	-12	-15	-1	9	4	9	-7	-7	32	34	





V.2. Caracterización de Impactos

En este apartado se describen los impactos ambientales identificados para el desarrollo del proyecto **Construcción de Casa Villa “Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero**, la cual se llevó a cabo mediante el análisis de las acciones principales del Proyecto sobre los factores y componentes ambientales presentes, determinando así si existiría interacción o influencia positiva o negativa sobre cada uno de los componentes y factores ambientales del ecosistema de estudio.

Cuando se identifica que las actividades del proyecto y los componentes ambientales interactúan pudiendo causar modificación al ambiente con base en los indicadores ambientales, entonces se indica la identificación de un impacto ambiental. Una vez obtenida la lista de impactos ambientales benéficos y adversos del proyecto en cuestión, a través del desarrollo de la matriz empleada en esta Documento Técnico Justificativo, y haberlos caracterizado; se procedió a emplear una técnica de valoración cualitativa de impactos ambientales que permitiera valorar a dichos impactos. A través de esta técnica de valoración se evalúa una serie de atributos de los impactos ambientales, obteniendo así un valor numérico y grado de importancia. El proceso es relativamente sencillo, ya que, para el cálculo numérico de la valoración cualitativa o importancia de cada uno de los impactos, solamente se suman las puntuaciones asignadas a los atributos del impacto en cuestión.

ETAPA	VALORACIÓN		
	PREPARACIÓN DEL SITIO	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN
Impacto adverso	-65	-154	-8
Impacto benéfico	33	178	72
Evaluación total	-32	24	64
Total de impactos adversos	-227		
Total de impactos benéficos	+283		
Evaluación total	56		

V.2.1. Descripción de los impactos ambientales identificados

En este apartado se describen los impactos ambientales identificados para el desarrollo del proyecto **Construcción de Casa Villa “Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero**, el cual se llevó a cabo tomando en consideración el análisis de las acciones y características de las fuentes que generan dichos impactos del proyecto hacia el ambiente, y se determinó si existiría interacción o influencia positiva o negativa sobre cada uno de los componentes y factores ambientales del ecosistema de estudio. Cuando se identificó que las obras o actividades del proyecto y los componentes ambientales interactúan de forma tal que se puede causar modificación al ambiente con base en los indicadores ambientales, entonces se señala la identificación de un impacto ambiental. En las tablas siguientes se describen los impactos que se tendrían al momento de llevar a cabo las actividades de construcción que integran el proyecto **Construcción de Casa Villa “Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero**. Las actividades significativas del proyecto que redundan por su importancia en la identificación de impactos fueron las siguientes:





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
"Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

➤ **Agua (superficial y subterránea)**

Actividades	Posibles impactos
Limpieza del terreno, movimiento de tierra de monte (Despalme), movimientos de la tierra y rocas, moldeado del terreno (nivelado, drenaje, etc.) y actividades asociadas.	Modificación de patrones de drenaje Contaminación del agua por derrames y fugas Modificación de las tasas de infiltración subterránea Modificación de las corrientes y caudales por drenaje natural
Construcción de instalaciones en-situ, escaleras y muros de mampostería	Modificación de patrones de drenaje
Desechos peligrosos y combustibles	Contaminación del suelo
Eliminación de los desechos sólidos	Contaminación de los suelos

➤ **Suelo**

Actividades	Posibles impactos
Despejar la tierra de monte (Despalme), movimientos de la tierra Fragmentación mecánica de las rocas graníticas, moldeado del terreno (nivelado, drenaje, etc.) y actividades asociadas.	Peligro de deslizamiento Producción de erosión hídrica y eólica; sedimentación Compactación de suelos Contaminación de suelos provenientes de desechos combustibles Generación de ruido durante la utilización de maquinaria Generación de polvos Modificación de las tasas de infiltración subterránea
Construcción y paisajismo en instalaciones en-situ, escaleras y muros de mampostería	Compactación de suelos Contaminación del suelo por derrame y fugas Eliminación de desechos de construcción, insumos peligrosos Fuentes de materiales de tierra extrasitu; sedimentos que provengan de fuentes legítimas
Desechos peligrosos y combustibles	Contaminación del suelo
Eliminación de los desechos sólidos	Contaminación de los suelos





**Manifiestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

➤ **Atmosfera**

Actividades	Posibles impactos
Limpeza del sitio, movimiento de tierra de monte (Despalme), movimientos de la tierra y rocas, moldeado de terreno (nivelado, drenaje, etc.) y construcción de muros, escaleras y tendido de césped.	Emisiones de la maquinaria y vehículos Generación de Polvo fugaz por fragmentación de Generación de ruido y vibraciones de equipo pes el sitio y transporte de materiales Generación de ruido por el uso de herramientas

➤ **Flora y Fauna**

Actividades	Posibles impactos
Desmorte de la vegetación existente, movimiento de tierra de monte (Despalme), movimientos de la tierra y rocas, moldeado del terreno (nivelación con maquinaria, drenaje, etc.) y construcción de muros, escaleras y tendido de césped.	Pérdida de la cobertura forestal nativa. Afectación al microclima por pérdida de cobertura Desplazamiento de fauna incluyendo 2 especies 059-SEMARNAT-2010. Alteración y trastorno vibración, luces y presencia humana, etc.) de la v Desplazamiento de la fauna por pérdida de fuente

➤ **Paisaje**

Actividades	Posibles impactos
Limpeza del sitio, movimiento de tierra de monte (Despalme), movimientos de la tierra y rocas, moldeado de terreno (nivelación con maquinaria, drenaje, etc.) y construcción de muros, escaleras y tendido de césped.	Modificación de la calidad del suelo, por contami sólidos, material de construcción y residuos peligr Modificación y alteración al paisaje natural

➤ **Socioeconómico**

Actividades	Posibles impactos
Limpeza del sitio, movimiento de tierra de monte (Despalme), movimientos de la tierra y rocas, moldeado del terreno (nivelación con maquinaria, drenaje, etc.) y construcción de muros, escaleras y tendido de césped.	Las actividades implicarán una derrama económic localmente e influenciará al desarrollo de la reg impacto positivo en la mayoría de las activid para los poblados cercanos al proyecto los cual la compra de materiales y demanda de servicio generación de empleos temporales y fijos para





V.3. Valoración de los impactos.

Analizando el resumen de impactos, se observa de primera instancia que se trata de un proyecto nuevo del cual requiere de actividades que afecten vegetación forestal de la Selva Mediana Subcaducifolia, lo que hace de áreas que constituyan hábitat, alimento o refugio de la fauna, tomando en cuenta que el proyecto requiere de la afectación de un predio cuya superficie es de 1000 m², de los cuales se afectará el total de la superficie para llevar a cabo las actividades de preparación de sitio, construcción y operación del proyecto **Construcción de Casa Villa “Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero**, correspondientes a obras de desplante para obras constructivas que corresponderán a la vivienda. Por lo que dentro del mismo predio se habilitará lo que serán bodegas, sanitarios portátiles y demás obras provisionales, las cuales serán retiradas al concluir los trabajos de construcción.

De acuerdo con los recorridos realizados al predio, se verificó que vegetación de Selva Mediana Subcaducifolia que será afectada por las actividades de construcción. Por lo que el mayor número de impactos negativos se tendrán en la etapa de construcción, en tanto que en la operación se mejorará la condición relacionada con la vegetación al incluir áreas verdes amplias con introducción de árboles de importancia regional.

En el caso de la fauna se observó la presencia de algunas, aves, reptiles y mamíferos, de las cuales la iguana negra se encuentra enlistada con estatus de protección, por lo que se contará con actividades de rescate y/o ahuyentamiento de fauna. Por lo cual y de acuerdo con el número de impactos previsible para el desarrollo de la obra, los impactos negativos de mayor significancia con respecto al medio físico se dan en el componente suelo, paisaje y menor medida sobre el agua. A continuación, se realiza una descripción de las características de los impactos descritos en la matriz y se resume las medidas preventivas en cada etapa del proyecto, su aplicación y sus objetivos, el cual describe el impacto hacia dónde va dirigida la acción mitigante o preventiva.

La descripción y análisis de cada uno se expone a continuación.

Alteración de los patrones de drenaje superficial

La hidrología superficial de un sitio está determinada por el relieve del terreno y la presencia de escurrimientos y cuerpos de agua (ríos, arroyos, lagunas). No obstante, independientemente de la existencia de cursos o cuerpos de agua, en la temporada de lluvias todos los terrenos cuentan con un patrón natural de desagüe, conformado por una red de drenes por los que transcurre el agua pluvial hacia zonas más bajas; dichos drenes se establecen naturalmente en función de la pendiente, los accidentes topográficos y la presencia o ausencia de obstáculos.

En general, en sitios donde la perturbación humana es mínima, el patrón de drenaje superficial es coincidente con el perfil topográfico. Además del clima y el relieve, la estructura geológica subyacente y su grado de permeabilidad son determinantes en la configuración del patrón de la red. La modificación inducida de los patrones superficiales de drenaje dentro de una cuenca es relevante en la medida en que puede ocasionar dos tipos de efectos indeseables:

- (i) favorecer la erosión en áreas originalmente no expuestas a ese fenómeno;





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

- (ii) disminuir el aporte de agua a la cuenca si la modificación incluye la retención del agua en embalses o el uso de ella.

En ausencia de cobertura vegetal, durante la temporada de lluvias, cuando la escorrentía se concentra, la superficie del terreno es erosionada por el agua que tiende a encontrar rutas de drenaje formando canales. Los canales de drenaje, así formados, integran una red que capta el agua de otros canales y la conducen, aguas abajo, en este caso que desemboca en el mar.

Cuando dicha red natural de canales de drenaje es alterada por alguna actividad humana que interfiere con el curso del agua o modifica el relieve natural, el agua tiende a formar nuevos canales y redes, ocasionando la erosión de áreas originalmente no expuestas a este efecto. Se ha determinado que tres actividades del proyecto tienen potencial para generar modificaciones en los patrones de drenaje superficial:

- Desmante
- Recuperación de la capa vegetal
- Conducción de escurrimientos

La incidencia de estas actividades sobre el subfactor es variable, se determinó como mínima para el desmante y almacenamiento de suelo vegetal.

En general, la extensión o alcance espacial de los efectos es reducido; local en el desmante, recuperación de suelo vegetal y la conducción de escurrimientos. Con excepción de la construcción de instalaciones, en las que el impacto es de tipo primario (o directo) por el efecto de barrera que representan las obras para el flujo superficial. Con base en lo anterior, se considera que, a pesar del carácter acumulativo y residual del impacto, su significancia y magnitud moderada, sumadas a su importancia en la prevención de fenómenos de contaminación y sin riesgos de inestabilidad, permiten asumirlo como aceptable.

Afectación por azolvamiento a arroyos pluviales y a la zona marina. Derivado de la eliminación de la vegetación, se tendrá un incremento en los escurrimientos con presencia de sólidos suspendidos de material terrígeno que a su vez llegarán a afectar a los cauces de arroyos localizados en el predio y la zona marina localizada aguas abajo.

Disminución de la superficie de recarga hídrica

La capacidad de recarga de un terreno se encuentra determinada por varios factores, entre los más importantes se encuentran: el tipo y características de permeabilidad del sustrato geológico; las posibilidades de retención y percolación de agua en el suelo sobreyacente; y las condiciones hidroclimáticas del sitio.

De acuerdo con la CONAGUA, la recarga que recibe el acuífero procede de la infiltración directa de la lluvia, así como por la infiltración del agua superficial que escurre a través de los arroyos intermitentes durante la temporada de lluvias. A su vez, la descarga del acuífero se produce de manera natural, por flujo subterráneo y por evapotranspiración en pequeñas zonas que presentan niveles freáticos someros; artificialmente, a través de la extracción para consumo.

Asimismo, aunque el valor de la precipitación media anual es bajo en la zona, la presencia ocasional de huracanes tiene un efecto importante en la recarga del acuífero. De la totalidad





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

de actividades del proyecto se identifican cuatro que pudieran tener potencial de generar un efecto negativo indirecto en la recarga del acuífero:

- Desmonte y despalme
- Recuperación de capa vegetal
- Compactación e impermeabilización
- Captación y conducción de agua pluvial

De estas la eliminación de la vegetación (despalme) conlleva afectaciones sobre el ciclo de agua actualmente la infiltración en el predio es de 271.04 m³/año, y la infiltración de 330.37m³/año; por lo que al remover la vegetación en una superficie de 1000 m² (0.1 ha), incrementa el escurrimiento a 344.96 m³/año y disminuye la infiltración del agua de lluvia a 256.45m³/año por la reducción de la cubierta vegetal;

Tanto la infiltración como los escurrimientos tienen un mayor nivel de incidencia derivado de las actividades de la compactación e impermeabilización del suelo para la construcción de instalaciones.

Aunque las actividades relacionadas con el desmonte, la conducción de escurrimientos, se valoraron con niveles de magnitud compatibles de manera individual, se asigna una magnitud moderada al impacto global.

Debido a la simultaneidad de la mayoría de las actividades que pueden contribuir a reducir la superficie de recarga en el acuífero, el impacto se califica como acumulativo aditivo, y con probabilidades de control, mitigable con la introducción de la red de drenaje pluvial y la instalación de las áreas verdes.

En cuanto a las aguas subterráneas el sitio se ubica en una zona de recarga media, se considera un suelo medianamente permeable por lo cual una de las implicaciones que suele tener más afectación es la posible interrupción del flujo natural de las aguas hacia los acuíferos, consecuencia directa de la remoción del suelo y sustitución del suelo natural por superficies más o menos impermeables, con lo que la infiltración disminuye y aumenta la escorrentía. Considerando que las superficies afectadas son de gran importancia y de mediana permeabilidad, el impacto sobre la red de drenaje subterránea se considera SIGNIFICATIVO.

Contaminación del suelo por mal manejo de residuos sólidos urbanos, peligroso y/o de manejo especial: Al igual que el agua, el suelo es un elemento muy vulnerable; y debido a que sobre él se desarrollarán todas las actividades planeadas para dar funcionalidad y operabilidad de los trabajos explotación minera a cielo abierto, se considera que en cada una de las etapas constitutivas y con base en las actividades previstas, los derrames de residuos peligrosos constituirán un elemento de riesgo latente, así como también derivado de un mal manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Deterioro de la calidad del suelo

El deterioro de la calidad del suelo es un impacto potencial de todo proyecto en desarrollo. En el caso que se analiza, existen tres actividades que tienen potencial para generar ese efecto:





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

- Compactación e impermeabilización
- Operación de maquinaria
- Cortes de suelo y nivelaciones

Una vez eliminada la cubierta vegetal el suelo estará a merced del intemperismo pudiendo llegar a ocasionar procesos erosivos por acción del viento y de la lluvia, como se ha señalado. Actualmente el predio presenta una erosión eólica de 0.29 ton/año y erosión hídrica de 14.39 ton/año, dando un total de 14.42 ton/año; una vez llevado a cabo los trabajos de eliminación de la vegetación se tendrá una erosión eólica de 0.07 ton/año y 57.56 ton/año de erosión hídrica y total de erosión de 57.63. Por lo que se en erosión eólica casi se triplicará el valor en tanto que la hídrica se cuadruplicará: Por lo que para minimizar este impacto se realizarán 82 terrazas individuales de contorno en la parte baja del CUSTF además de la reforestación en una superficie de 0.1 ha, en donde se establecerán 82 plantas forestales.

El predio contará con canaletas para la conducción del drenaje pluvial y amplias áreas verdes que permitirán la infiltración de parte del volumen pluvial.

Para la compactación e impermeabilización, el deterioro de la calidad del suelo se asocia con el efecto secundario que tiene la actividad, al alterar las cualidades físicas de la capa más superficial como consecuencia de la ocupación del terreno por las instalaciones.

Especialmente, se analiza el caso de la construcción de edificios, estacionamiento, que constituye un área de uso permanente, en donde la impermeabilización es una condición que afecta la capacidad del suelo de intercambio e infiltración de agua pluvial.

Modificación de relieve

Las actividades relacionadas con la construcción suelen ocasionar impactos notables en el relieve. De ellas cuatro de las actividades del proyecto tienen incidencia en la modificación del perfil topográfico del sitio:

- Desmante.
- Despalme.
- Nivelación y
- Movimiento de materiales.

Desmante y despalme: En los trabajos de construcción el primer elemento de afectación corresponde a la eliminación de la cobertura vegetal y la remoción del suelo vegetal, por lo cual se buscará la recuperación del suelo vegetal para poder ser reutilizado en las actividades de jardinería. Los impactos relacionados corresponden a la pérdida de la diversidad y abundancia de la vegetación, así como de los hábitats y zonas de refugio y alimentación de la fauna local, al no contar con áreas forestales la fauna es escasa, sin embargo, se identificó en el predio individuos de la fauna del grupo de los reptiles.

Hay un incremento en la erosión eólica e hídrica al exponer el suelo a factores ambientales, nivelación y movimiento de materiales; Durante estas actividades existe un incremento en las emisiones de polvos y de contaminantes por el movimiento de materiales de construcción y de vehículos.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

La permeabilidad de los suelos está dada por la composición física del mismo, con base en el INEGI el tipo de suelo presente es el Solonchack; son suelos que tienen alta concentración de sales solubles en algún momento del año. Los Solonchaks en áreas costeras ocurren en todos los climas. Presenta materiales consolidados con posibilidades bajas

Deterioro de la calidad visual del paisaje

El paisaje que domina en el área de influencia del proyecto (Sistema Ambiental Local) corresponde a vegetación de selva mediana subcaducifolia, fragmentada con estado de deterioro derivado de los procesos antrópicos realizados en la zona, no presenta especies en riesgo ni endemismos, con presencia de individuos ampliamente representados en el Sistema Ambiental.

A escala regional del área de influencia, los aspectos más notables de deterioro involucran el desarrollo de zonas urbanas, de comercio, vialidades, lo cual ejerce una fuerte presión sobre los recursos naturales de la zona y ha generado que en la región existen zonas fragmentadas y deterioradas. Dentro del sitio seleccionado para la construcción del proyecto se observan condominios y algunas áreas sin afectación, por lo que existe una gran presión sobre este tipo de áreas para el desarrollo de obras turísticas. La calidad visual se valora como Baja, con grado de fragilidad Moderada, toda vez que la presión antrópica, originada por desarrollos turísticos ha provocado la desaparición de la vegetación original, exponiendo al deterioro a los elementos abióticos, como los suelos. La capacidad de acogida, referida como la capacidad de un territorio para albergar posibles usos es muy alta o con una sensibilidad baja a la incorporación de nuevos elementos al paisaje.

Cinco de las actividades del proyecto tienen, individualmente, efectos negativos sobre la calidad del paisaje:

- Desmante
- Acarreo de material de nivelación y construcción
- Construcción de instalaciones
- Recuperación de la capa vegetal
- Operación de instalaciones

De todas las actividades con potencial para alterar la calidad del paisaje, las de mayor nivel de magnitud, en este sub factor, son aquellas que ocasionarán la modificación del relieve en el sitio: el desmante, recuperación de la capa vegetal, ya que son inevitables además de irreversibles, adicionalmente se considera que se requerirá de cortes del suelo, nivelaciones y compactaciones lo que traerá incremento de emisiones de gases contaminantes, derivado del movimiento de vehículos en la zona. Los efectos individuales son primarios o directos, en cuanto al acarreo de material, y la construcción de instalaciones.

Para el desmante y recuperación de la capa vegetal, la extensión del efecto es calificada como local, ya que se realizará sobre una superficie reducida del SAL y las obras serán puntuales, aunque se califica como puntual para todas las demás actividades causales del impacto.

La reversibilidad de los efectos será total en cuanto al desmante, el acarreo de material y la construcción de las instalaciones. En general, la valoración elevada en cuanto a la





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

certidumbre de ocurrencia de los efectos y su duración, de media a permanente, confiere al impacto global una magnitud moderada.

Respecto de la relevancia, ésta se valora como muy significativa para todas las actividades, ya que los efectos asociados son acumulativos y sinérgicos, además de que las probabilidades de control son pocas.

A pesar de que la valoración integral del impacto aporta una calificación de alta significancia, es de tener en cuenta que la magnitud es moderada y ésta podrá disminuirse más en la medida en que:

- Se reviertan los efectos individuales del desmonte y recuperación de la capa vegetal, a través de las prácticas de revegetación previstas en las áreas de jardinería.
- Cesen las actividades de acarreo de material al concluir las operaciones de construcción.

La pérdida de calidad, aunque ya se ha dado por procesos de antrópicos, se verá atenuado por la pérdida de vegetación presente en el sitio, el cual se encuentra; sin embargo, esta característica de vegetación no corresponde a un elemento único ya que el tipo de vegetación es característica de la región, además de que el uso de suelo es conforme a lo establecido por el ordenamiento local (Plan de desarrollo urbano del municipio de Acapulco), lo que ha ocasionado la modificación en la fisonomía y estructura del paisaje. Las acciones mencionadas pueden dar lugar a cambios en el relieve y calidad fisiográfica, dado que el predio se inserta en la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur, subprovincia Cordillera Costera, por lo que el sitio de estudio corresponde a una ladera, que será modificada.

Respecto a la intrusión visual se debe a la modificación de los elementos paisajísticos existentes. Está producida por las mismas acciones que causan la pérdida de calidad, si bien se ha señalado que corresponde a un proyecto puntual, el cual se llevará a cabo de forma gradual en el lapso de un año conlleva la eliminación total de la vegetación; para posteriormente realizar en el sitio la restauración ambiental a fin de recuperar la calidad visual de la zona. Asimismo, se verificará la delimitación de áreas para no afectar sitios colindantes fuera del área del proyecto.

Disminución de la abundancia de la fauna

Considerando lo señalado, cuatro actividades del proyecto se analizan por sus efectos potenciales sobre la abundancia de fauna:

- Desmonte
- Recuperación de la capa vegetal
- Operación de maquinaria
- Traslado de personal, insumos y materiales

En relación con el desmonte y recuperación de la capa de suelo vegetal, el efecto sobre la abundancia de fauna es de tipo difuso, inducido por el desplazamiento de los animales hacia sitios sin perturbación, el cual resulta de la pérdida de hábitat en las áreas donde se retire la vegetación. La extensión del impacto en todos los casos es local, debido a que las





Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto: “Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero

actividades inducirán el desplazamiento de la fauna hacia áreas de menor perturbación, pero no más allá del área de influencia delimitada (Sistema Ambiental Local).

Al eliminar las zonas de hábitat de la fauna se incrementará la competencia entre las diferentes especies en las zonas donde se desplace la fauna. Perturbaciones antropogénicas que pueden fragmentar o modificar hábitats naturales ocasionando aislamiento de poblaciones, eliminando microhábitats necesarios para reproducción y en casos extremos promoviendo la extinción de especies. El sitio del proyecto presenta menor abundancia, riqueza en comparación con la cuenca, por lo cual, se puede señalar que se deba a que la fauna encuentra fácilmente hábitat para su desarrollo dentro y fuera del predio. En tanto que al revisar los valores de abundancia y diversidad en cada uno de los grupos identificados se observa que las aves corresponden al grupo con mayor riqueza, lo cual pueda deberse a su facilidad de movilidad, lo que implica que los impactos puedan ser menores para este grupo en comparación con el de reptiles y mamíferos. Las poblaciones que transitan o habitan en el predio corresponden a 38 especies faunísticas, de las cuales 20 corresponden al grupo faunístico de las aves con 101 individuos; 7 especies del grupo faunístico de los mamíferos con 23 individuos y 11 especies diferentes del grupo faunístico de Herpetofauna con 63 individuos identificados. Del total de las especies, de las cuales solo Abaniquillo de Acapulco (*Anolis taylori*) y Abaniquillo de la costa de Guerrero (*Anolis Subocularis*) que pertenece al grupo de los reptiles se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Disminución de la cobertura vegetal

El retiro de vegetación que requiere el desarrollo del proyecto en una superficie de 1000 m² se analiza como un impacto sobre el hábitat en el contexto regional. El efecto se tipifica como directo y de incidencia alta, toda vez que, aunque en la escala regional el desmonte requerido equivale a una proporción mínima comparada con la superficie de la microcuenca, el retiro de la vegetación será inevitable.

Aun cuando la pérdida de cobertura vegetal es inevitable, la magnitud se valora como irrelevante ya que, además de que la extensión del impacto será local, el impacto analizado será reversible a través de medidas de compensación en una superficie de 0.1 ha y su persistencia se considera mediana, debido a que se realizará la restauración y revegetación de las áreas afectadas. Teniendo en cuenta que la probabilidad de control del impacto es alta, el efecto se valora como moderadamente significativo a nivel de cuenca, a pesar de que es acumulativo en el ámbito regional, ya no existe una reducción significativa de la cobertura vegetal por lo que no se compromete la integridad funcional del sistema ambiental, ni la continuidad de los procesos naturales en el entorno no perturbado.

Disminución de la conectividad ambiental regional

La fragmentación de hábitats es uno de los impactos más notables del desarrollo de proyectos en áreas con vegetación natural. En general, el desmonte ocasiona la pérdida de hábitat o del espacio físico que soporta a las comunidades bióticas y los procesos naturales. Si el área desmontada se encuentra dentro de una zona natural mayor, la pérdida de hábitat genera un efecto secundario que consiste en alterar o romper la continuidad ambiental del sistema, dando como consecuencia la fragmentación del hábitat, aspecto que no aplica al proyecto. En este sentido se considera con valoración bajo, dado que el predio se inserta dentro de una zona urbana y fragmentada.





Incremento en los niveles de ruido ambiental

La generación de ruido representa uno de los impactos inherentes de proyectos de construcción, que involucran la operación de maquinaria y vehículos pesados. En este caso particular, el efecto en el entorno podrá resultar de cuatro actividades de las etapas constructivas y de operación del proyecto:

- Acarreo de material
- Recuperación de capa vegetal
- Operación de maquinaria
- Traslado de personal, insumos y materiales

En el caso del acarreo de material y la operación de maquinaria, los efectos se valoran con grado de incidencia regular, debido a que están sujetos a condiciones extrínsecas a las actividades que pueden ser controladas, como es el estado de los caminos, en el primer caso, y las condiciones operativas de la maquinaria, en el segundo. En cuanto al traslado de personal, insumos y materiales, el nivel de incidencia por emisión de ruido es bajo, pero se consideró relevante incorporarlo al análisis debido a su efecto en términos de la perturbación del hábitat por la afectación a los niveles de confort humano.

El efecto se considera de tipo primario en todos los casos y con alta probabilidad de ocurrencia.

La extensión es puntual, considerando el radio de influencia directa de las fuentes emisoras de ruido.

La duración de los efectos individuales de cada actividad causal será reversible en todos los casos.

Además de ser moderados en magnitud, los efectos individuales se estimaron con significancia moderada, fundamentalmente porque, aunque se trata de impactos acumulativos y sinérgicos, son de corta persistencia y presentan probabilidades de control variables; media para la operación de maquinaria, pero reducida en cuanto al acarreo de material.

En términos de la intensidad del ruido del ambiente, su nocividad se sitúa entre 85 y 90 dB(A), de manera que cualquier ruido mayor a 90 dB(A) puede ser lesivo para el hombre. En este sentido, la NOM-080-SEMARNAT-1994 establece como límites permisibles para los vehículos un rango de 65 a 68 dB(A) dependiendo del horario; en tanto que la NOM-080-SEMARNAT-1994 establece los límites para el ruido proveniente de escapes de vehículos automotores entre 86 y 99 dBA en función del peso bruto vehicular.

En cuanto al análisis de las actividades generadoras de ruido, es preciso diferenciar dos tipos de fuentes sonoras: las puntuales y las lineales. En el caso de las fuentes sonoras puntuales, se considera que toda la potencia de emisión sonora está concentrada en un punto. Las fuentes puntuales son aquellas máquinas estáticas o actividades que se ubican en una zona relativamente restringida del territorio. Dependiendo del detalle del análisis, las fuentes puntuales muy próximas pueden agruparse y considerarse como una única fuente. La propagación en el aire ocasiona que las ondas sonoras se extiendan uniformemente en todas direcciones, disminuyendo en amplitud según se alejan de la fuente.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Por lo que se refiere a los efectos del ruido sobre la fauna silvestre, se conoce que éste constituye un elemento de perturbación de hábitat que puede ocasionar el ahuyentamiento de los individuos, pudiendo llegar a alterar sus costumbres en las épocas de apareamiento y crianza. A este respecto es preciso señalar que la normatividad mexicana en materia de ruido contiene un enfoque de salud humana que no aborda los efectos posibles sobre comunidades animales, ni umbrales permitidos en ambientes naturales. Asimismo, la literatura especializada tampoco aporta elementos técnicos suficientes para establecer estándares, generales o particulares, en relación con los límites de tolerancia al ruido por grupos y especies animales, de manera que, así como hay especies altamente tolerantes, otras son más susceptibles a los efectos sonoros.

A efecto de mitigar los efectos del ruido, el proyecto ha previsto medidas dirigidas a generar condiciones de atenuación en los equipos y en el entorno, que incluyen la adquisición de equipamiento nuevo y de bajas emisiones sonoras, el mantenimiento preventivo de las unidades mecánicas.

Así, con base en las anteriores consideraciones, no obstante, el carácter negativo de la generación de ruido asociado con las actividades del proyecto, el efecto global se considera de significancia moderada, ya que, aunque la magnitud de los efectos es también moderada, serán temporales y reversibles.

Disminución de la diversidad de flora y fauna

Los efectos potenciales sobre la diversidad de flora y fauna se analizaron en relación con tres actividades del proyecto:

- Desmante.
- Operación de maquinaria.
- Traslado de personal, insumos y materiales (camino de acceso).

Las tres actividades tienen potencial de incidir en la diversidad de fauna, pero únicamente el desmante lo hace en relación con la flora. De manera general el impacto resultante de los efectos individuales se estimó con valores de magnitud compatible o mínima y significancia moderada. Para la determinación del nivel de magnitud se tuvieron en consideración los siguientes atributos de los efectos:

- a) El nivel de incidencia se estimó como mínimo para el desmante y la operación de maquinaria, debido a que su desarrollo podrá ocasionar, en el caso de la fauna, su desplazamiento hacia áreas próximas no perturbadas, pero no afectan la diversidad en el contexto regional; en tanto que, para la flora el desmante no implicará la eliminación de ninguna especie que no tenga suficiente representación regional.
- b) Los impactos se consideran secundarios y difusos, en razón de que, como se indicó antes, las actividades generan condiciones que promueven el desplazamiento de la fauna, en general, hacia áreas con menor perturbación, pero el efecto no es selectivo, es decir, no opera diferencialmente sobre las especies, de manera que no se afecta de manera directa la diversidad, sino la presencia o abundancia de los individuos; incluso algunas especies de mayor tolerancia a los disturbios de su ambiente podrán mantener proximidad con las áreas de intervención del proyecto.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

- c) En el caso de las especies de flora, el efecto del desmonte es directo en relación con los individuos que serán retirados, pero no lo está directamente relacionado con las especies involucradas.
- d) La probabilidad de ocurrencia de los impactos se determinó como mínima para las tres actividades, toda vez que la remoción de la vegetación no incluye a especies que no se encuentren ampliamente representadas en el área de estudio; porque las emisiones de ruido de la maquinaria que pueden causar el alejamiento de la fauna no operan selectivamente sobre las especies, mismas que también cuentan con representación en el área de estudio.
- e) En cuanto a la extensión, teniendo en cuenta la naturaleza de las actividades, se considera que el alcance de los efectos es local, pero no trascenderá los límites del área de influencia del proyecto, mucho menos serán perceptibles por el Sistema Ambiental.
- f) En cuanto a la vegetación, la reversibilidad del impacto también puede darse de manera natural, pero igualmente, la restauración del sitio se orientará hacia la recuperación de la composición florística.

Del análisis de la composición florística y faunística registrada para el sistema ambiental local y para los sitios de ocupación de los componentes del proyecto, se desprende que la diversidad de flora y fauna de estos últimos es menor debido a la perturbación ecosistémica que exhibe, con respecto a la que existe en áreas adyacentes que ostentan menor alteración. De ello se concluye que, si bien los efectos del proyecto son potencialmente acumulables al impacto preexistente en los sitios de intervención, aun cuando la fragilidad de la vegetación y la fauna, la significancia es baja. Adicionalmente, teniendo en cuenta que los efectos potencialmente adversos sobre la diversidad de flora y fauna continental pueden ser prevenidos mediante medidas que ha incorporado el proyecto, como el rescate biológico, la restauración y reforestación de las áreas y el desarrollo de un plan de vigilancia ambiental, se estima que el proyecto no pondrá en riesgo la biodiversidad del área en el contexto regional que se analiza.

Deterioro de la calidad del aire

La calidad del aire en el área donde se sitúa el proyecto podrá verse afectada negativamente como consecuencia de diversas actividades que se desarrollarán a lo largo de la vida útil del proyecto:

- Desmonte
- Acarreo de material
- Recuperación de la capa de suelo vegetal
- Operación de maquinaria
- Traslado de personal, insumos y materiales

La operación de maquinaria y el traslado podrán afectar la calidad del aire debido a la emisión de gases de combustión, mientras que el efecto del desmonte, y el acarreo de material se relaciona con la generación de partículas suspendidas. El grado de perturbación o incidencia de las actividades individuales se considera mínimo, fundamentalmente debido a la limitada extensión en que ocurrirán dichas actividades con respecto a la superficie total del área de influencia del proyecto, así como a su duración y la alta probabilidad de control a través de diversas medidas que serán implementadas. En todos los casos la probabilidad de que las actividades ocasionen el deterioro de la calidad del aire existen; no obstante,





Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto: “Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero

además de ser completamente reversible, la empresa cuenta con previsiones que atenuarán el efecto, como es el mantenimiento preventivo y oportuno de toda la maquinaria y equipo que asegurarán su óptimo funcionamiento y la limitación de las emisiones contaminantes dentro de valores aceptables por la normatividad; el riego de las áreas donde se realicen actividades de construcción y movimiento de maquinaria.

Considerando las valoraciones anteriores y el hecho de que el efecto es totalmente reversible, la magnitud del impacto -resultante de la ejecución gradual o simultánea de todas las actividades causales analizadas- es moderada.

Por cuanto toca a la valoración de la significancia del impacto, ésta se califica como poca, toda vez que, aunque el efecto individual de todas las actividades es potencialmente acumulativo entre sí, la fragilidad del componente es baja, ya que el sitio del proyecto y su área de influencia se localizan en una cuenca atmosférica abierta, en donde la circulación del viento genera condiciones muy favorables a la dispersión de las partículas suspendidas y gases contaminantes que pudieran aportarse.

Esa condición, sumada a la alta probabilidad de control que se tiene de las emisiones, permiten calificar al impacto como poco significativo.

Deterioro de la calidad del agua superficial

La calidad del agua superficial puede verse alterada negativamente por el aporte de sedimentos, residuos y compuestos dañinos al ambiente. En el análisis del proyecto se identifican dos actividades que tienen potencial de alterar la calidad del agua:

- Desmante
- Operación de maquinaria

A pesar del potencial intrínseco que tienen las actividades de generar impactos en la calidad del agua, en realidad las probabilidades de que ocurran son mínimas, debido a las siguientes consideraciones:

- a) Usualmente el desmante de terrenos puede generar el arrastre de sedimentos del suelo que queda desprovisto de protección y su acumulación en cauces y escorrentías, en el caso del proyecto se ha previsto retirar el suelo orgánico y conservarlo para las labores de revegetación, además de que una vez retirada la cobertura vegetal se procederá inmediatamente con las labores de construcción, limitando así la probabilidad de que migren partículas hacia los cauces.

El efecto en general se considera indirecto o secundario, ya que las actividades por sí mismas no generan el impacto de manera directa; y tanto el aporte de sedimentos, como de residuos o contaminantes, están condicionados a que las actividades se desarrollen en proximidad de escorrentías, en temporada de lluvias y en ausencia de barreras físicas. La extensión de los efectos potenciales es puntual, como también poco probable que ocurran, en cuyo caso la duración sería corta, ya que se implementarían inmediatamente medidas correctivas. Asimismo, el impacto es totalmente reversible, aunque se determinó como potencialmente acumulativo debido a la simultaneidad de las actividades analizadas.

Generación de residuos





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Durante las diferentes fases previas que conlleva la puesta en marcha del proyecto, se generarán diferentes tipos de residuos, los cuales de acuerdo con la caracterización que se haga de ellos y su manejo corresponderá a minimizar su afectación sobre el ambiente. En el análisis del proyecto se identifican cuatro actividades que tienen potencial de alterar la calidad del agua:

- Desmante
- Operación de maquinaria
- Construcción
- Traslado de personal

Durante los trabajos de desmante se generará residuos vegetales, los cuales son susceptibles de ser utilizados en los trabajos de revegetación, al ser incorporados al suelo vegetal. Por otra parte, en cuanto a la operación de la maquinaria es susceptible de generar residuos peligrosos, en caso de que no se le brinde los mantenimientos adecuados, por lo cual se deberá de establecer bitácoras de registro de los mantenimientos preventivos, y en caso de que se lleguen a generar residuos peligrosos en el sitio del proyecto, se deberá de realizar el registro como empresa generadora de residuos peligrosos.

Construcción, conlleva la generación de un gran número de residuos que van de los sólidos urbanos a los de manejo especial y corresponden a residuos orgánicos (restos de alimentos de los trabajadores), los contenedores de desecho de que contuvieron a los alimentos, botellas de pet, cartones de embalajes de materiales de construcción, plásticos de embalajes de materiales de construcción, restos de concreto de construcción, chatarra, entre otros, los cuales serán clasificados y enviados a empresas recicladoras. Finalmente se generarán aguas residuales derivado de la operación de sanitarios portátiles que se instalarán para uso de los trabajadores del proyecto.





V.4. Conclusiones

La evaluación de los impactos ambientales potenciales del proyecto pretendido y analizado en este capítulo se realizó considerando la mayor y mejor información disponible en la actualidad sobre la caracterización y el diagnóstico ambiental del sitio, su área de influencia y el contexto regional en que las actividades se insertarían. Asimismo, se incorporaron los elementos de análisis pertinentes acerca del estado actual del área de influencia determinada, a efecto de valorar objetivamente los atributos de acumulación y sinergia de los impactos ambientales del proyecto, en relación con los impactos preexistentes que se han generado por actividades agrícolas, pecuarias y las propias que desarrolla la empresa en la zona. Los efectos se analizaron a escala local, en el ámbito del predio del proyecto, pero incorporan criterios de valoración regional, que tienen en cuenta la cercanía de éste a la Región Hidrológica Prioritaria Río Atoyac – Laguna de Coyuca.

Debido a ello, en la evaluación realizada se aplicaron los más rigurosos criterios de valoración respecto de la vulnerabilidad ambiental de factores ambientales críticos, especialmente en el caso de la biodiversidad y la hidrología; asimismo, se incorporaron criterios precautorios de ponderación en los casos en que la información disponible fue escasa. Metodológicamente, la evaluación utilizó las mejores técnicas y metodologías conocidas, y tuvo en cuenta las prácticas y medidas de prevención, control y atenuación de efectos negativos que la empresa integra a sus proyectos de desarrollo, como estándares de diseño, construcción, operación y cierre. De acuerdo con los resultados de la evaluación que han sido expuestos, es posible aportar las siguientes conclusiones:

1. El desarrollo del proyecto podrá generar una valoración de -227 impactos de naturaleza negativa entre sus componentes y los factores ambientales, así como una valoración de 283 impactos positivos, resultando en una mayor valoración de impactos positivos
2. Del total de impactos negativos, se consideran significativos por su magnitud y los atributos de acumulación y sinergia. Éstos son los relativos a la modificación del relieve, el deterioro de la calidad visual del paisaje y la disminución de la abundancia de fauna. De ellos, sólo el primero es de tipo residual.
3. Los impactos residuales se concentran en la modificación del relieve, el deterioro de la calidad visual del paisaje, la alteración del drenaje superficial, la disminución de la superficie de recarga y el deterioro de la calidad física del suelo de la presa de jales. No obstante, para todos ellos se han propuesto medidas tendientes a su mitigación, de manera que la magnitud de los efectos podrá atenuarse.
4. Considerando los impactos positivos que resultan de la internalización de acciones y medidas de protección ambiental, el balance final de la evaluación indica que el desarrollo del proyecto no generará perturbaciones tales que puedan poner en riesgo la integridad de los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos del área.

Cualquier obra o actividad que se lleve a cabo en un sitio cuya vocación natural corresponde a un uso distinto al que se le pretende dar, existirán impactos ambientales que deberán ser atenuados o mitigados, a través de la puesta en marcha de una serie de medidas de mitigación y compensación con el fin de contrarrestar estos impactos y sobre todo tener la certeza de que estos impactos son asimilables por el Sistema Ambiental donde se ubica el proyecto. El proyecto que corresponde a los trabajos de eliminación de la un área de 672 m² de cobertura vegetal forestal de una superficie de 1000 m², para cambiar de vocación forestal a turística y que por ello se generarán impactos significativos principalmente sobre los componentes forestales como flora, fauna, agua, suelo y paisaje, por ello se requerirá de llevar a cabo diversas actividades que contrarresten la severidad del impacto a fin de que dichos impactos puedan ser absorbidos por el sistema ambiental, a través de la implementación de medidas tendientes a minimizar, revertir o mitigar las afectaciones.



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
"Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero

CAPITULO VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES





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

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

Conforme a la legislación ambiental (Reforma a la LGEEPA; 2008) las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar y atenuar los impactos, así como restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Asimismo, incluye la aplicación de cualquier política, estrategia, obra o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos durante las diversas etapas de un proyecto (preparación del sitio, construcción y operación). A partir de la identificación y evaluación de los impactos concluido en el capítulo anterior, se presentan a continuación aquellas medidas correspondientes para prevenir, atenuar y/o compensar las actividades que pretende llevar a cabo la Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero

Quedando clasificadas de la siguiente manera:

- ◆ Medidas preventivas: Tiene como objetivo, el evitar la ocurrencia de efectos negativos. La disponibilidad de estas medidas es esencial para reducir los costos ambientales del proyecto y asegurar que su desarrollo se conduzca dentro de límites de afectación ambiental aceptables por la normatividad.
- ◆ Medidas de mitigación: Pretende atenuar los efectos negativos inevitables dentro del entorno natural y social, para llevarlos a niveles aceptables desde el punto de vista de la normatividad o de la capacidad de carga del sistema ambiental.
- ◆ Medidas de compensación: Consisten en generar un efecto positivo alternativo y equivalente a uno de carácter adverso que no es posible mitigar, creando un escenario similar al deteriorado, ya sea en el mismo lugar o en un sitio distinto.
- ◆ Medidas de restauración: Restituyen las condiciones preexistentes en un escenario ambiental que ha sido deteriorado, una vez que las fuentes de perturbación han desaparecido. También se conocen como medidas de rehabilitación o recuperación. Normalmente forman parte de los requerimientos establecidos por la normatividad o autoridad ambiental.
- ◆ Medidas de control: Se asocian de acuerdo con las acciones de mitigación, estas medidas tienen el propósito de asegurar que las actividades causales de impacto ambiental se desarrollen en circunstancias tales que no excedan las condiciones de aceptabilidad ambiental del proyecto establecidas por una autoridad, generando efectos adversos previsibles o mitigables.

Para demostrar que las obras o actividades de la Construcción de Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero, no causará desequilibrios ecológicos ni rebasará los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente y a la preservación y restauración de los ecosistemas, es importante hacer mención que se ha decidido adoptar en lo aplicable la siguiente medida preventivas por factor de impacto y mitigación en materia ambiental:





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Indicador de
impacto:

Alteración de los patrones de drenaje

MEDIDAS

Durante la preparación del sitio:

1. El retiro de vegetación se realizará exclusivamente en las áreas solicitadas y que sean autorizadas para el óptimo desarrollo del proyecto; se evitará afectar las superficies que no sean necesarias.
2. El desmonte se realizará de manera gradual, evitando en lo posible dejar áreas de terreno expuestas que faciliten la formación de escorrentías en la época de lluvias.
3. El depósito temporal del suelo orgánico recuperado se realizará en un sitio donde no obstruya los escurrimientos.

Durante la construcción y operación:

4. El diseño de la obra considera la construcción de obras de drenaje pluvial, con lo que promoverá la infiltración y se minimizará la formación de escorrentías artificiales de alto volumen de escurrimiento.
5. Las obras de drenaje se realizarán respetando siempre que sea posible el patrón de drenaje natural; las desviaciones o derivaciones de caudales superficiales deben evitarse siempre en lo posible de forma permanente.
6. Se implementará las Zanjas Trincheras como obras de conservación de suelos en una superficie de 0.10 ha, las cuales permitan captar agua de lluvia, reteniendo y conservando la humedad. Son excavaciones a curvas a nivel de 0.4 metros de ancho x 0.4 metros de profundidad y 2 metros de longitud, en promedio, trazadas en el método “tres bolillo y separadas con tabique divisor de 2 metros de largo. Con la construcción de las zanjas se contienen los siguientes beneficios:
 - Reducir la erosión hídrica.
 - Interceptar los escurrimientos superficiales.
 - Incrementar la infiltración del agua de lluvia.
 - Auxiliar a la reforestación en la sobrevivencia de especies vegetales.
 - Retienen azolves.
 - Favorecen la infiltración de agua.
 - Retienen y conservan humedad en áreas localizadas.
 - Favorecen el desarrollo de especies forestales y de vegetación natural.

Se tiene contemplado establecer 82 Zanjas Trincheras en una superficie de 0.10 ha, ubicadas dentro del sitio a restaurar, esta obra de conservación se realizará en conjunto con la reubicación de los individuos rescatados en el Predio.

1. Elaborar y ejecutar un **Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre**, el cual estará enfocado al rescate de 82 individuos/ha para reubicarlos en el sitio propuesto a restaurar que consta de una superficie de 0.10 ha, dicha medida favorecerá a la infiltración y el escurrimiento.
 - ✓ *Se realizará el rescate y reubicación de la vegetación forestal que sea relevantes por sus características en cuanto a la estructura biológica y su utilidad para actividades de restauración.*
 - ✓ *Antes de realizar la reubicación de los ejemplares vegetales, realizar la preparación del suelo, en la superficie a realizar la repoblación vegetal, se realizarán actividades de acomodado de suelo vegetal y la obra de conservación del suelo lo anterior con la finalidad de aumentar la infiltración del agua en el suelo y reducir la velocidad del escurrimiento superficial.*
2. **Implementación de Zanjas Trincheras (tinajas ciegas) con reforestación (reubicación de planta forestal):** Son excavaciones a curvas a nivel de 0.4 metros de ancho x 0.4 metros de profundidad y 2 metros de longitud, en promedio, trazadas en el método “tres bolillo y separadas con tabique divisor de 2 metros de largo.

De acuerdo con el diseño de la obra de conservación de suelo y a la lámina de captación, el escurrimiento a captar por cada zanja trinchera será de 24.80 m³, por lo que en 82 hileras que se llevaran a cabo en 1 ha se captaran 5,505.60 m³/año en la superficie de 0.10 ha.



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Indicador de impacto:	Alteración de los patrones de drenaje
Efectos esperados:	<p>A través de las medidas propuestas se atenuará la adecuación de los patrones naturales de escurrimiento.</p> <p>Con el retiro de las instalaciones no permanentes del proyecto y la reforestación de las áreas afectadas, se favorecerá la regulación de las escorrentías locales.</p> <p>La construcción de obras de drenaje canalizará los escurrimientos pluviales hacia cauces naturales.</p> <p>Con la implementación de las medidas de control indicadas se evitará la afectación de las zonas naturales que poseen atributos favorables para la recarga del acuífero.</p> <p>A través de esas medidas y considerando que las obras de drenaje pluvial derivarán la escorrentía aguas abajo hacia drenes naturales, no se alterarán significativamente los volúmenes de recarga de la microcuenca.</p> <p>En virtud de lo presentado en la tabla anterior, con el CUSTF en una superficie de 0.1 ha que corresponde al ecosistema de SMS se generara un incremento del escurrimiento a 271.04 m³/año y disminuye la infiltración del agua de lluvia a 729.92 m³/año por la reducción de la cubierta vegetal, sin embargo, con la obra de conservación a implementarse en el Sitio propuesto a restaurar el cual presenta una superficie de 0.1 ha se recuperaran 5,505.60 m³/año, es decir se recuperara el 100% del escurrimiento y la infiltración que se generara por el CUSTF.</p> <p>Cabe hacer mención que las zanjas trincheras propuestas como obra de conservación de suelo, se implementaran en una superficie de 0.10 ha del Sitio propuesto a restaurar. Por lo antes expuesto el factor agua no se verá disminuida a nivel cuenca, ya que con la obra de conservación de suelo propuesta y la reubicación de planta rescatada en un periodo de 5 años se recuperará en un 100% lo comprometido por el cambio de uso de suelo.</p>

Indicador de impacto:	Deterioro de la calidad del agua superficial y subterránea
MEDIDAS	
<p style="text-align: center;"><u>Durante la preparación del sitio:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El retiro de vegetación se realizará estrictamente en las áreas indispensables para el óptimo desarrollo del proyecto; se evitará afectar las superficies colindantes al predio del proyecto, de manera que conserven su vegetación natural y mantengan sus funciones como zonas de retención de agua y eventual recarga. 2. En todas las etapas del proyecto se mantendrá constante supervisión para evitar la perturbación innecesaria de las áreas que se localicen fuera de los sitios autorizados. 3. Se verificará que el predio cuente con sanitarios portátiles para evitar contaminar aguas del subsuelo. 4. Se mantendrá mantenimiento de vehículos en talleres autorizados para evitar derrames que contaminen el agua del subsuelo o el agua del mar por arrastre aguas abajo 5. Durante las actividades de desmonte no se realizará quema de maleza, ni se emplearán herbicidas ni productos químicos que pudieran favorecer la incorporación de elementos tóxicos al suelo. 6. En las áreas de ocupación del proyecto se realizará la recuperación y conservación del mayor volumen posible de suelo orgánico. 7. Se capacitará al personal que labore en el proyecto, respecto del manejo y disposición de los residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos. 	



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Indicador de impacto: Deterioro de la calidad del agua superficial y subterránea

8. Se aplicará un programa permanente de supervisión, a través del cual se vigilará el cumplimiento de las medidas ambientales adoptadas para prevenir la contaminación del suelo.
9. El suelo orgánico recuperado se almacenará y conservará en un sitio especialmente destinado y con las características de contención y protección necesarias para evitar su arrastre hacia las escorrentías.

Durante la construcción y operación:

10. Durante la etapa constructiva del Proyecto se colocarán sanitarios portátiles a razón de uno por cada 20 trabajadores.
11. Los sanitarios portátiles recibirán mantenimiento regular y sus desechos serán retirados de los sitios de trabajo por la empresa prestadora del servicio.
12. En la etapa constructiva, las labores de mantenimiento y limpieza de maquinaria y equipo se realizarán en talleres autorizados, y sólo en caso de ser una emergencia el área donde se requiera realizar mantenimiento a vehículo será protegida por una cubierta impermeable para contener cualquier derrame de combustible o aceite.
13. En caso de que se generen los residuos peligrosos como estopas, aceites gastados y similares, se separarán y almacenarán temporalmente en un almacén especialmente diseñado para ese efecto, previa a su envío al sitio de disposición final, mediante la contratación del servicio de una empresa especializada que cuente con la autorización de la autoridad ambiental para su recolección y transporte a sitios de disposición final autorizados.
14. El almacenamiento temporal de residuos peligrosos se realizará en tanques de acero, resguardados en un área segura, supervisada y de acceso restringido, con piso de concreto, canales perimetrales de contención y señalización preventiva.
15. Las aguas residuales procedentes de los servicios sanitarios se dispondrán en un sistema de tratamiento de agua de la empresa que recibirá mantenimiento regular.
16. En los predios colindantes al predio el proyecto se mantendrá sin afectación la vegetación natural.
17. Conforme se avance en el plan de construcción se iniciarán las labores de restauración en las áreas designadas como jardineras o áreas verdes; su reforestación favorecerá la retención del agua pluvial y la eventual recarga del acuífero

Efectos esperados: Con la implementación de las medidas indicadas se prevendrá la contaminación del agua superficial y subterránea.
La reforestación de las áreas proveerá cobertura protectora a las superficies con potencial de aportar sedimentos a las escorrentías.
A través de la supervisión y monitoreo permanente se podrá detectar y controlar oportunamente cualquier evento fortuito de contaminación del agua.

Indicador de impacto: Erosión

MEDIDAS

Durante la preparación del sitio:

1. Se tendrá un incremento de erosión eólica de 0.3 ton/año a 0.90 ton/año que equivale a un incremento de **0.52 ton/año** en erosión eólica.
2. Se tendrá un incremento de erosión hídrica de 1.08 ton/año a 4.30 ton/año que equivale a un incremento de **3.22 ton/año** en erosión hídrica.
3. La erosión total pasará de **1.45 ton/año** a **5.20 ton/año**, incrementando un total de **3.75 ton/año** de manera general por la eliminación de la cubierta vegetal y la remoción del suelo en el predio del proyecto.

Durante la construcción y operación:

3. Se realizarán como medida compensatoria que corresponde a la construcción de 82 terrazas individuales de contorno en la parte baja del CUSTF además de la reforestación en una superficie de 0.10 ha, en donde se establecerán 82 plantas forestales
4. Mantener la productividad de suelo a largo plazo.
5. Proteger y recuperar los valores del ecosistema local.
6. Instalar obras de suelos en áreas afectadas o degradadas con anterioridad.
7. Controlar los efectos de la erosión eólica principalmente.
8. Implementación de Zanjas Trincheras (tinajas ciegas) con reforestación (reubicación de planta forestal): Son excavaciones a curvas a nivel de 0.4 metros de ancho x 0.4 metros de profundidad y



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Indicador de impacto:	Erosión
	<p>2 metros de longitud, en promedio, trazadas en el método “tres bolillo y separadas con tabique divisor de 2 metros de largo.</p> <p>9. La capacidad de almacenamiento por zanja será de 0.32 m³ de suelo (2.0 x 0.4 x 0.4 m); de acuerdo con la revisión bibliográfica, el suelo representa un peso promedio de 1.2 ton/m³; por lo que una zanja trinchera puede captar en total un peso de 0.385 ton de suelo aproximadamente; en total las 82 zanjas podrían captar en total aproximadamente 85.248 toneladas de sedimentos.</p>
Efectos esperados:	<p>Con la construcción de las zanjas se contienen los siguientes beneficios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducir la erosión hídrica. • Interceptar los escurrimientos superficiales. • Incrementar la infiltración del agua de lluvia. • Auxiliar a la reforestación en la sobrevivencia de especies vegetales. • Retienen azolves. • Favorecen la infiltración de agua. • Retienen y conservan humedad en áreas localizadas. • Favorecen el desarrollo de especies forestales y de vegetación natural. <p>Se estima que estas obras tengan una vida útil de 5 años (llenado completo de sustrato producto del arrastre de sedimentos); lo anterior, estará en función de las condiciones meteorológicas que prevalezcan en la región durante los próximos años, toda vez, que a una mayor precipitación se tendrá mayor captura de sedimentos. En virtud de lo presentado en la tabla anterior, con la eliminación de la vegetación en una superficie de 1000m² que corresponde al ecosistema de SMS se generara una pérdida de suelo de 14.42 ton/año, sin embargo, con la obra de conservación que se implementara en el Sitio propuesto se dejaran de perder 43.21 toneladas, lo que nos da como resultado que en un periodo de 5 años podemos recuperar el suelo perdido por el CUSTF.</p> <p>De acuerdo con lo mencionado anteriormente el factor suelo no se verá disminuido a nivel cuenca, ya que con la obra de conservación de suelo propuesta se recuperará en un 100% el comprometido por el CUSTF, por lo que no se generaran impactos a nivel cuenca.</p>

Impacto:	Calidad
MEDIDAS	
<u>Durante la preparación del sitio:</u>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El retiro de vegetación se realizará exclusivamente en las áreas que sean autorizadas, para el óptimo desarrollo del proyecto; se evitará afectar las superficies que no sean necesarias. 2. En todas las etapas del proyecto se mantendrá constante supervisión para evitar la perturbación innecesaria de las áreas que se localicen fuera de los sitios autorizados. 3. Los materiales provenientes del retiro de la vegetación que no sean aprovechados para recuperación de suelo serán enviados a disposición final a través del sindicato de la construcción, o empresa autorizada. 	
<u>Durante la construcción y operación:</u>	
<ol style="list-style-type: none"> 4. Se generará materiales considerados como residuos de manejo especial entre los que se enlistan: Escombros, estos materiales serán enviados a disposición a sitios autorizados a través de la contratación de empresas que cuenten con las autorizaciones para ello. Cartón, chatarra, madera, plástico, derivado de las actividades de construcción serán enviados a través de empresas autorizadas para su reincorporación a nuevos ciclos productivos. 5. Residuos peligrosos, en caso de que se generen aceites, estopas impregnadas o algún otro residuo que pueda ser considerado como peligroso será colocado en el almacén temporal que para ello se establezca y enviado a disposición final a través de empresa autorizada. 	



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Impacto:	Calidad
<ol style="list-style-type: none"> 6. Los sanitarios portátiles recibirán mantenimiento regular y sus desechos serán retirados de los sitios de trabajo por la empresa prestadora del servicio. 7. Los residuos sólidos urbanos serán enviados a disposición final a través del servicio de limpieza municipal. 8. El almacenamiento temporal de residuos peligrosos se realizará en tanques de acero, resguardados en un área segura, supervisada y de acceso restringido, con piso de concreto, canales perimetrales de contención y señalización preventiva. 9. Las aguas residuales procedentes de los servicios sanitarios se dispondrán en un sistema de tratamiento de agua de la empresa que recibirá mantenimiento regular. 	
Efectos esperados:	El correcto manejo de cada uno de los diferentes tipos de residuos que se genera durante las diferentes etapas que constituye la puesta en marcha de un nuevo proyecto constructivo, implica el evitar contaminar los recursos como son el suelo, agua y aire y en determinados casos con su manejo se puede revalorizar algunos residuos al ser recuperados y al emplear en procesos productivos.

Indicador de impacto:	Modificación del relieve (geomorfología)
MEDIDAS	
<p><u>Durante la preparación del sitio:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El retiro de vegetación se realizará exclusivamente en las áreas solicitadas y autorizadas para el óptimo desarrollo del proyecto; se evitará afectar las superficies que no sean necesarias. 2. En todas las etapas del proyecto se mantendrá constante supervisión para evitar la perturbación innecesaria de las áreas que se localicen fuera de los sitios autorizados. <p><u>Durante la construcción y operación:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Para los trabajos de nivelación y construcción se utilizará material proveniente de bancos autorizados de tepetate, así como de materiales de construcción. 	
Efectos esperados:	La aplicación de las medidas propuestas contribuirá a atenuar la modificación del relieve en áreas no autorizadas o predios colindantes. La restauración y reforestación de las áreas alteradas favorecerá su estabilidad a largo plazo y prevendrá que los procesos erosivos, por la acción del viento o el agua, acentúen los cambios en la topografía del sitio.

Indicador de impacto:	Uso potencial
MEDIDAS	
<p><u>Durante la preparación del sitio:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Durante las actividades de desmonte no se realizará quema de maleza, ni se emplearán herbicidas ni productos químicos que pudieran favorecer la incorporación de elementos tóxicos al suelo. 2. En las áreas de ocupación del proyecto se realizará la recuperación y conservación del mayor volumen posible de suelo orgánico. 3. Los residuos vegetales resultantes del desmonte se trocearán y emplearán para el enriquecimiento del suelo recuperado. 4. Se capacitará al personal que labore en el proyecto, respecto del manejo y disposición de los residuos peligrosos, residuos de manejo especial y sólidos municipales. 5. Se aplicará un programa permanente de supervisión, a través del cual se vigilará el cumplimiento de las medidas ambientales adoptadas para prevenir la contaminación del suelo. 6. Los materiales productos de despalme que no se vayan a emplear para actividades de revegetación, serán enviados a sitios que autorice la autoridad municipal. 	



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Indicador de impacto: Uso potencial

Durante la construcción y operación:

7. Los residuos de construcción (pétreos) que se generen en las actividades de preparación del sitio y construcción serán reutilizados en las actividades de conformación, nivelación y compactación de las obras del proyecto.
8. En la etapa constructiva de las instalaciones del proyecto y obras asociadas se instalarán sanitarios portátiles a razón de uno por cada 20 trabajadores.
9. Los sanitarios portátiles recibirán mantenimiento regular y sus desechos serán retirados de los sitios de trabajo por la empresa prestadora del servicio.
10. En la etapa constructiva, las labores de mantenimiento y limpieza de maquinaria y equipo se realizarán en talleres autorizados localizados fuera de las instalaciones del predio, y en caso de una eventual urgencia mecánica el área a ocupar será protegida por una cubierta impermeable para contener cualquier derrame de combustible o aceite.
11. En todas las áreas donde se realicen labores de construcción u operación, se dispondrán depósitos para el acopio de residuos, que serán recolectados periódicamente.
12. El manejo y disposición de los distintos tipos de residuos que serán generados por las actividades propias del proyecto, se sujetarán a un plan interno de control y manejo, así como a los planes que establece la normatividad ambiental.
13. Los residuos sólidos municipales se clasificarán para identificar aquéllos que sean susceptibles de reutilización o reciclaje.
14. La disposición final de los residuos sólidos municipales se realizará en el relleno sanitario municipal o el sitio donde indique la autoridad competente.
15. Los residuos peligrosos como estopas, aceites gastados y similares, se separarán y almacenarán temporalmente en un almacén especialmente diseñado para ese efecto, previamente a su envío al sitio de disposición final, mediante la contratación del servicio de una empresa especializada que cuente con la autorización de la autoridad ambiental para su recolección y transporte a sitios de disposición final autorizados.
16. El almacenamiento temporal de residuos peligrosos se realizará en tanques de acero, resguardados en un área segura, supervisada y de acceso restringido, con piso de concreto, canales perimetrales de contención y señalización preventiva.
17. Las aguas residuales procedentes de los servicios sanitarios se dispondrán en un sistema de tratamiento de agua a través de la contratación de una empresa especializada en la materia.
18. No se requerirá del almacenamiento de combustible, toda la maquinaria deberá de ser provista de los combustibles previo a su ingreso al predio del proyecto.

Efectos esperados:

Con la implementación de las medidas indicadas se prevendrá la contaminación del suelo, derrames de combustibles, lubricantes o cualquier sustancia peligrosa, o bien por la descarga de agua de proceso o agua pluvial precipitada en la presa de jales. A través de la supervisión y monitoreo permanentes se podrá detectar y controlar oportunamente cualquier evento fortuito de contaminación del suelo.

Indicador de impacto: Deterioro de la calidad del aire

MEDIDAS

Durante la preparación del sitio:

1. El retiro de vegetación se realizará estrictamente en las áreas indispensables para el óptimo desarrollo del proyecto; se evitará afectar las superficies que no sean necesarias.
2. El desmonte se realizará de manera programada, evitando en lo posible dejar áreas de terreno expuestas innecesariamente.
3. En las áreas de ocupación del proyecto se realizará la recuperación y conservación del mayor volumen posible de suelo orgánico.



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Indicador de impacto:	Deterioro de la calidad del aire
<p>4. El suelo orgánico recuperado se almacenará y conservará en un sitio especialmente destinado y con las características de contención y protección necesarias para que el material no se disperse por acción del viento.</p> <p><u>Durante la construcción y operación:</u></p> <ol style="list-style-type: none">5. Los vehículos de carga que transporten material de construcción hacia el proyecto y sitios de las obras asociadas serán cubiertos con lonas durante todo su recorrido.6. Se realizará el riego regular de las áreas donde circule los vehículos de construcción a efecto de aminorar la suspensión de partículas por el acarreo de material y el tránsito de vehículos y maquinaria.7. Se establecerán límites de velocidad en el tránsito dentro del predio, para minimizar la generación del polvo durante los recorridos de los vehículos.8. Toda la maquinaria, equipo y vehículos se sujetarán a un programa de supervisión operativa y mantenimiento preventivo que asegure su funcionamiento en condiciones óptimas para cumplir con los estándares de las normas en materia de emisiones.9. Los equipos de combustión interna, que funcionen con combustibles regulados por la NOM-085-SEMARNAT-2006, estarán sujetos a un programa de verificación de emisiones para asegurar que éstas se ajusten a los niveles máximos permisibles establecidos por la norma.	
Efectos esperados:	A través de las medidas propuestas se controlarán y mitigarán las emisiones de material particulado y gases de combustión procedentes de las actividades del proyecto. Con la reforestación de las áreas afectadas se proveerá cobertura protectora a las superficies con potencial de aportar partículas al aire.

Indicador de impacto:	Incremento en los niveles de ruido ambiental
MEDIDAS	
<p><u>Durante la construcción y operación:</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. En los predios colindantes del proyecto se mantendrá sin afectación la vegetación natural.2. Se realizará la revegetación de áreas ajardinadas o áreas verdes del proyecto.3. Se establecerá un programa permanente de mantenimiento de la maquinaria y vehículos a efecto de que éstos se encuentren en condiciones óptimas de funcionamiento y sus emisiones de ruido se ajusten a los estándares técnicos establecidos de acuerdo con su función.4. Se realizará riego a las áreas de construcción a fin de minimizar la generación de nubes de polvos así como el mantenimiento necesario a los vehículos de trabajo para atenuar las emisiones de ruido.5. Se dotará a los trabajadores del equipo de seguridad necesario para la protección de la salud auditiva conforme a las disposiciones que establece la normatividad.	
Efectos esperados:	Con la implementación de las medidas indicadas se atenuarán los niveles de emisión sonora generados por la operación de vehículos y maquinaria y su circulación, así como la percepción del ruido fuera del proyecto y sus efectos sobre la fauna.

Impacto:	Disminución de la cobertura vegetal
MEDIDAS	
<p><u>Durante la preparación del sitio:</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. El retiro de vegetación se realizará estrictamente en las áreas indispensables para el óptimo desarrollo del proyecto; se evitará afectar las superficies que no sean necesarias.2. En todas las etapas del proyecto se mantendrá constante supervisión para evitar la perturbación innecesaria de las áreas que se localicen fuera de los sitios autorizados.	



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Impacto:	Disminución de la cobertura vegetal
<p>3. Para prevenir la pérdida de cobertura forestal por incendios, se capacitará al personal para evitar la generación de fogatas y el uso de fuego en cualquiera de las etapas del proyecto.</p> <p><u>Durante la construcción y operación:</u></p> <p>4. En los predios colindantes del proyecto se mantendrá sin afectación la vegetación natural.</p> <p>5. Se realizará la revegetación de áreas ajardinadas o áreas verdes del proyecto.</p>	
Efectos esperados:	A través de las medidas propuestas se atenuará la pérdida de cobertura vegetal y se controlará el alcance espacial de las actividades de desmonte.

Indicador de impacto:	Disminución de la diversidad y abundancia de fauna
------------------------------	---

MEDIDAS

Durante la preparación del sitio:

1. Previamente al retiro de la vegetación, se desarrollará actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre en todas las áreas de ocupación del proyecto (autorizadas).
2. El rescate se orientará a vertebrados terrestres del grupo de los reptiles y aves, a través de técnicas de ahuyentamiento que favorezca el desplazamiento autónomo de los ejemplares; únicamente en ejemplares de lento desplazamiento se emplearán métodos de captura. En el caso de nidos activos, se procurará su traslocación hacia las áreas adyacentes de vegetación que no serán perturbadas.
3. Las actividades de rescate serán realizadas por especialistas en la materia, quienes se encargarán de capacitar previamente a los trabajadores que apoyarán en dichas labores, sobre la forma de ahuyentamiento, captura, manejo y cuidados que requieren los ejemplares.
4. Desde el inicio de las actividades, y siempre que se reclute nuevo personal, se impartirán cursos de capacitación respecto a la importancia de la conservación de la fauna silvestre; se prohibirá la caza o captura de ejemplares de cualquier especie y se informará sobre las acciones requeridas para evitar el daño o muerte imprudencial de ejemplares por el manejo de maquinaria.
5. El retiro de vegetación se realizará estrictamente en las áreas indispensables para el óptimo desarrollo del proyecto; se evitará afectar las superficies que no sean necesarias.
6. El desmonte se efectuará de forma programada, gradual y direccional, con el propósito de permitir el desplazamiento autónomo de los animales hacia las zonas colindantes que conservarán su vegetación original.
7. Se desarrollarán acciones de monitoreo biológico, a través de las cuales se evaluará la efectividad de las acciones de rescate y el estado de las poblaciones de fauna silvestre en el área de influencia del proyecto.
8. En todas las etapas del proyecto se mantendrá una constante supervisión para evitar la muerte de cualquier individuo de fauna silvestre.
9. Las especies de lento desplazamiento presentes al momento de los trabajos se considera su captura y reubicación en sitios con características similares al lugar de su captura.
10. Las aves por su naturaleza y movilidad, por cuenta propia se alejarán de los sitios en donde haya presencia de obras relacionadas con el proyecto, sólo en caso de encontrar nidos con huevos o polluelos se procederá a su reubicación, al igual que las aves.
11. Los mamíferos de tamaño grande tienden a abandonar las zonas donde la presencia humana genera ruido, luz, polvo, de acuerdo con lo anterior, en caso de encontrar alguna madriguera con crías, se considerará su reubicación.
12. Se establecerá una política para el personal del Proyecto relacionada a prohibir la cacería u otras perturbaciones a la fauna silvestre y terrestre.
13. Se colocarán 4 letreros para prohibir la caza o daño alguno para la fauna silvestre.
14. Las actividades de desmonte y despalme deberán realizarse de manera paulatina para permitir el escape de los individuos de fauna.



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Indicador de impacto:	Disminución de la diversidad y abundancia de fauna
<p>15. Evitar la afectación a las especies de fauna bajo algún estatus de protección ecológica de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, y en general a la fauna presente en el predio.</p> <p>16. Se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, sobre la importancia de la protección de la fauna del lugar, evitando su daño, deterioro, captura, muerte, consumo, venta o contrabando.</p> <p>17. Se realizarán recorridos de revisión a fin de garantizar que no existan individuos de fauna de forma previa a los trabajos de desmonte y despalme.</p> <p>18. Se llevarán bitácoras de actividades, se identificarán áreas de reubicación con características similares a la zona donde se desarrollará el proyecto con objeto de reubicar, en su caso, a los animales de lento desplazamiento que se pudieran localizar durante los trabajos de esta etapa o que se detecten durante los trabajos de construcción</p> <p><u>Durante la construcción y operación:</u></p> <p>19. En las áreas adyacentes al predio se mantendrá sin afectación la vegetación natural, a efecto de contar con cortinas naturales que amortigüen las emisiones sonoras.</p> <p>20. Se trabajará en horarios diurnos, de lunes a sábados.</p> <p>21. Se establecerá un programa permanente de mantenimiento de la maquinaria y vehículos a efecto de que éstos se encuentren en condiciones óptimas de funcionamiento y sus emisiones de ruido se ajusten a los estándares técnicos establecidos de acuerdo con su función.</p>	
Efectos esperados:	<p>A través de las medidas propuestas se minimizará la mortalidad animal como consecuencia de las actividades del proyecto y se mitigarán los efectos adversos del ruido como factor de perturbación del hábitat. Con el retiro de las instalaciones no permanentes del proyecto y la revegetación de las áreas afectadas, se generarán condiciones favorables para la restitución parcial del hábitat, promoviendo el repoblamiento natural de la fauna silvestre y la recuperación paulatina de la abundancia de las poblaciones.</p>

Indicador de impacto:	Disminución de la diversidad de flora y fauna
MEDIDAS	
<p><u>Durante la preparación del sitio:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Previamente al retiro de la vegetación, se aplicarán actividades de ahuyentamiento y/o de rescate de flora y fauna en todas las áreas de ocupación del proyecto. El rescate se orientará a las semillas, o individuos que de acuerdo con sus características requieran de su resguardo temporal para su uso en actividades de revegetación. 2. En el caso de la fauna se realizará el rescate de vertebrados terrestres del grupo de los reptiles y aves, a través de técnicas de ahuyentamiento que favorezcan el desplazamiento autónomo de los ejemplares; únicamente en ejemplares de lento desplazamiento se emplearán métodos de captura. 3. En el caso de nidos activos, si fuese necesario, se hará su traslocación hacia las áreas adyacentes de vegetación que no serán utilizadas por el proyecto. 4. Las actividades de rescate serán realizadas por especialistas en la materia, quienes se encargarán de capacitar previamente a los trabajadores que apoyarán en dichas labores, sobre la forma de ahuyentamiento, captura, manejo y cuidados que requieren los ejemplares. 5. Desde el inicio de las actividades y siempre que se reclute nuevo personal se impartirán cursos de capacitación respecto de la importancia de la conservación de la flora y fauna silvestre; se prohibirá la caza o captura de ejemplares de cualquier especie y se les informará sobre las acciones requeridas para evitar el daño o muerte imprudencial de ejemplares por el manejo de maquinaria. 6. El retiro de vegetación se realizará en las áreas indispensables para el óptimo desarrollo del proyecto; se evitará afectar las superficies que no sean necesarias. 	



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Indicador de impacto: Disminución de la diversidad de flora y fauna

7. El desmonte se efectuará de forma programada, gradual y direccional, con el propósito de permitir el desplazamiento autónomo de los animales hacia las zonas colindantes que conservarán su vegetación original.
8. Se desarrollarán acciones de monitoreo biológico, a través de las cuales se evaluará la efectividad de las acciones de rescate y el estado de las poblaciones de fauna silvestre en el área de influencia del proyecto.
9. En todas las etapas del proyecto se mantendrá constante supervisión para evitar la muerte de cualquier individuo de fauna silvestre.
10. No usar fuego y/o productos químicos para la eliminación de vegetación.
11. El material vegetal residual y que no sea aprovechado deberá ser triturado y/o picado y ser incorporado al suelo rescatado o removido, con objeto de promover su incorporación como materia orgánica que posteriormente utilizarlo en la reubicación de los individuos rescatados

Durante la construcción y operación:

12. En los predios colindantes del proyecto se mantendrá sin afectación la vegetación natural.
13. Se realizará la revegetación de áreas ajardinadas o áreas verdes del proyecto para que la fauna pueda reintroducirse al sitio.

De acuerdo con el análisis técnico comparativo de la presencia y ausencia de las especies en los estratos (arbóreo y arbustivo) presentado, se obtuvo que las especies presentes en el predio están bien representadas en la Cuenca, por lo tanto, la composición de las especies en el ecosistema se mantiene; no así para su estructura, por lo tanto, para no comprometer la estructura del ecosistema, se propone lo siguiente:

14. Medida o acción para la mitigación: Protección y conservación de la Flora del Predio.

Se propone ejecutar el Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre:

Prevenir, controlar, mitigar y compensar los Impactos Ambientales que puedan generar las actividades del CUSTF a través de la ejecución en campo de las actividades de rescate y reubicación de las especies de flora silvestre.

El **Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre**, el cual estará enfocado al rescate de 82 para reubicarlos en el sitio propuesto a restaurar que consta de una superficie de 0.10 ha, dicha medida favorecerá a la infiltración y el escurrimiento.

Se realizará el rescate y reubicación de la vegetación forestal que sea relevantes por sus características en cuanto a la estructura biológica y su utilidad para actividades de restauración. Antes de realizar la reubicación de los ejemplares vegetales, realizar la preparación del suelo, en la superficie a realizar la repoblación vegetal, se realizarán actividades de acomodo de suelo vegetal y la obra de conservación del suelo lo anterior con la finalidad de aumentar la infiltración del agua en el suelo y reducir la velocidad del escurrimiento superficial.

Las especies presentes en el predio se encuentran bien representadas en la cuenca y son de amplia distribución potencial, enseguida se presenta el catálogo de la distribución potencial (CONABIO) de cada una de las especies de fauna reportada en el Predio y en la Cuenca

◆ **Medida o acción para la mitigación:** Protección y conservación de la Fauna del Predio en la Preparación del Sitio.

Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre:Prevenir, controlar, mitigar y compensar los Impactos Ambientales que puedan generar las actividades del CUSTF a través de la ejecución en campo de las actividades de rescate y reubicación de las especies de fauna silvestre.



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Indicador de impacto:	Disminución de la diversidad de flora y fauna
Efectos esperados:	<p>A través de las medidas propuestas para el control y atenuación de los niveles de ruido generados por el proyecto, se mitigará indirectamente su efecto sobre la presencia de fauna.</p> <p>Cabe hacer mención que las especies presentes en el predio se encuentran bien representadas en los sitios diseñados y muestreados a nivel Cuenca. En el predio se registraron un total de 79 individuos arbóreas, 560 arbustivas y 500 herbáceas, dando un total de 1139 individuos.</p> <p>La caracterización de la fauna del predio en donde se pretende establecer el proyecto, la riqueza total es de 56 especies distribuidas, de los cuales 35 avifauna, 7 Herpetofauna y 14 mamíferos, solo 2 especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>Con base en los índices de diversidad obtenidos, se determina que el ecosistema que se van a afectar con el CUSTF propuesto, presenta más riqueza de flora y fauna en la cuenca, el ecosistema en la cuenca es más diverso, por lo tanto, la dominancia en la cuenca se reduce y esto demuestra que existe heterogeneidad, por lo que las poblaciones de dichas especies no se verán disminuidas en la Cuenca, por lo tanto, la biodiversidad no se verá comprometida a nivel cuenca.</p>

Indicador de impacto:	Deterioro de la calidad estética y dinámica del paisaje
MEDIDAS	
<u>Durante la preparación del sitio:</u>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El retiro de vegetación se realizará exclusivamente en las áreas que sean autorizadas para el óptimo desarrollo del proyecto; se evitará afectar las superficies que no sean necesarias. 2. En todas las etapas del proyecto se mantendrá constante supervisión para evitar la perturbación innecesaria de las áreas que se localicen fuera de los sitios autorizados. 3. La construcción de instalaciones y la conformación de cada obra se ajustará rigurosamente a la superficie autorizada. 4. En las áreas que lo requieran se realizará la rectificación o corrección de taludes en perfiles estables. Posteriormente se repondrá la mayor cantidad posible de suelo orgánico, en la medida de su disponibilidad y de las pendientes finales, y se efectuará su revegetación 	
<u>Durante la construcción y operación:</u>	
<ol style="list-style-type: none"> 5. En los trabajos de construcción, solamente se realizarán los cortes del terreno que sean necesarios y autorizados. 6. La construcción de instalaciones se ajustará rigurosamente a la superficie del polígono autorizado a cada área; para asegurar que así ocurra, previamente al inicio de los trabajos de construcción se realizará el trazado de las áreas de construcción. 7. Se realizará la corrección topográfica a modo de facilitar su reforestación 	
Efectos esperados:	<p>En lo que respecta al paisaje en el Predio, podemos decir que la vegetación presente es primaria en proceso de degradación y corresponde al ecosistema de Selva Mediana Subcaducifolia, considerando que el Predio se encuentra rodeado por zonas urbanas en donde se llevan a cabo actividades antropogénicas dichas actividades han ido causando la pérdida de la cubierta vegetal forestal y la modificación en los patrones de distribución y calidad de las comunidades bióticas.</p> <p>El retiro de las estructuras no permanentes del proyecto, la mitigación de las modificaciones del relieve y la restauración y reforestación de las áreas ocupadas</p>



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Indicador de impacto:	Deterioro de la calidad estética y dinámica del paisaje
	por el proyecto, contribuirán a recuperar parcialmente los valores estéticos y ecosistémicos del paisaje.

Indicador de impacto:	Disminución de la conectividad ambiental
------------------------------	---

MEDIDAS

Durante la preparación del sitio:

1. El retiro de vegetación se realizará exclusivamente en las áreas indispensables para el óptimo desarrollo del proyecto; se evitará afectar las superficies que no sean necesarias.
2. En todas las etapas del proyecto se mantendrá constante supervisión para evitar la perturbación innecesaria de las áreas que se localicen fuera de los sitios autorizados.

Durante la construcción y operación:

3. En los predios colindantes del proyecto se mantendrá sin afectación la vegetación natural.
4. Se realizará la revegetación de áreas ajardinadas o áreas verdes del proyecto.

Efectos esperados:

A través de las medidas propuestas se atenuará la pérdida de cobertura vegetal y se controlará el alcance espacial de las actividades de desmonte y fragmentación ambiental.

Mediante la ejecución del Programa de Rescate de flora y fauna se recuperará germoplasma vegetal de las áreas a intervenir a fin de ser utilizadas en áreas ajardinadas.





VI.2 Impactos residuales

La valoración de los impactos residuales aplica a la identificación de aquellas situaciones negativas al ambiente, que pueden derivar de una falta de previsión o de intervención del hombre y que pudieran derivar de la puesta en operación del proyecto.

De acuerdo con la Metodología de Conesa, la importancia del impacto se mide “en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad”; clasifica a un impacto por medio de su tipología y que este puede ser de una o más tipologías por lo que una vez obtenida la evaluación los impactos se cuantifican y describen según su tipología (Sinérgicos, Acumulativos y Residuales).

1. Impacto sinérgico: Se produce cuando el efecto conjunto en presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia mayor que el efecto suma.
2. Impacto Residual: Es aquel cuyos efectos persistirán en el ambiente, por lo que requiere de la aplicación de medidas de atenuación que consideren el uso de la mejor tecnología disponible.
3. Impacto acumulativo: Son aquellos impactos ambientales resultantes del impacto incrementado de la acción propuesta sobre un recurso común cuando se añade a acciones pasadas, presentes y razonablemente esperadas en el futuro.

En las siguientes tablas se muestran los impactos por etapa, acordes a su tipificación en correlación con la evaluación realizada.





Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
 “Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
 de Juárez, Estado de Guerrero

Tabla 31.- Cuantificación de Impactos Sinérgicos, Residuales y Acumulativos

Simbología			PREPARACIÓN			CONSTRUCCIÓN			OPERACIÓN					
			SINERGICO	RESIDUAL	ACUMULATIVO	SINERGICO	RESIDUAL	ACUMULATIVO	SINERGICO	RESIDUAL	ACUMULATIVO			
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	FACTORES ABIÓTICOS	AGUA	Calidad											
			Corriente											
		SUELO	Erosión											
			Calidad											
			Geomorfológica											
		ATMÓSFERA	Residuo											
			Calidad del aire											
		FLORA	Ruido											
			Silvestre											
	Protegida													
	FAUNA	Interés comercial												
		Silvestre												
		Protegida												
	PAISAJE	Interés comercial												
		Silvestre												
	F. SOCIOECONÓMICOS	ECONÓMICOS	Protegida											
			Interés comercial											
			Estética											
			Dinámica											
			Sector primario											
		SOCIAL	Sector secundario											
			Sector terciario											
			Empleo											
Estilo y calidad de vida														
Infraestructura														
Servicios														
SOCIAL	Vialidad													
	Centros urbanos													
	Propietarios de terreno													



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
"Construcción de la Casa Villa Galeón 62", en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero

CAPITULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS





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:

- a) 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.
- b) Determinar, principalmente a partir de las variables clave, los actores fundamentales, sus estrategias, los medios de que disponen para realizar sus proyectos.
- c) 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





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

infraestructura urbana- 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 con el desarrollo del proyecto denominado Construcción de la Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero, promovido por la promovente la C. Ana Karina Villa Gómez, son tres:

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.

VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental.

El objetivo que se persigue con el diseño del Programa de Manejo Ambiental consiste en aportar las bases programáticas y los mecanismos de seguimiento y control, que aseguren que el desarrollo del proyecto y las actividades asociadas con éste, así como las medidas de prevención, mitigación, control y compensación ambiental establecidas, se ajusten satisfactoriamente a los criterios de sustentabilidad y protección ambiental, señalados por la normatividad y autoridad en la materia. A través de dicho instrumento se pretende proveer los mecanismos que faciliten el cumplimiento, seguimiento y verificación de la coherencia y eficacia de las medidas de gestión ambiental del proyecto. Para lograr lo anterior, el programa incluye la información descriptiva necesaria para constituirse como un instrumento rector de la empresa, que orientará los trabajos del equipo de supervisión designado al proyecto:

OBJETIVOS

- a. Identificar oportunamente las actividades del proyecto que deben someterse a supervisión para garantizar su correcto desarrollo y la mitigación de sus efectos negativos.
- b. Reconocer los impactos ambientales del proyecto identificados como probables.
- c. Reconocer con antelación las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales que deben implementarse para asegurar la sustentabilidad del proyecto, así como el momento y lugar de su ejecución.
- d. Conocer los métodos, mecanismos e indicadores de seguimiento y monitoreo, que deben aplicarse para verificar el cumplimiento de las medidas ambientales adoptadas, y realizar la correcta evaluación y documentación de su efectividad.
- e. Aplicar correctamente los métodos de registro y documentación de acciones para validar el cumplimiento de las medidas.
- f. Identificar, reportar, ajustar y corregir cualquier desviación en el desarrollo del proyecto o la aplicación de las medidas ambientales.
- g. Gestionar oportunamente los recursos financieros necesarios para la implementación de las medidas ambientales y asegurar su oportuna disponibilidad.





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

Debido al carácter preventivo de las evaluaciones de impacto ambiental, es posible que el desarrollo del proyecto se enfrente con situaciones ambientales que no habían sido previstas en los estudios; de ahí que los mecanismos de supervisión y control deban estar dotados de estrategias de reacción ante tales eventualidades, de manera que la empresa responsable se encuentre en capacidad de dar atención oportuna y efectiva en tales casos, incorporando las acciones correctivas que sean necesarias para evitar daños ambientales. Como tales, el Programa de Manejo Ambiental (PMA) se instituye como auxiliar del cumplimiento para las empresas y como herramientas coadyuvantes de la fiscalización de la autoridad que, al operar en conjunto con los esquemas de monitoreo adoptados, ofrecen la posibilidad de incorporar ajustes necesarios, al proyecto o a las medidas ambientales. En un alcance mayor, tales instrumentos se convierten también en fuentes de información relevantes para fines de comunicación social. Debido a que el Programa de Manejo Ambiental del proyecto deberá enriquecerse con las condicionantes que, en su momento, establezca la autoridad al emitir la resolución de esta Manifestación de Impacto Ambiental, líneas abajo se expone, de manera preliminar, la estrategia general de manejo ambiental.

Con base en la identificación de los impactos ambientales del proyecto y considerando aquellos de mayor relevancia, debido a su incidencia en factores ambientales sensibles al desarrollo de las actividades pretendidas, el Programa de Vigilancia y Manejo Ambiental se desenvuelve en torno a tres líneas estratégicas de acción o manejo, que constituyen los ejes rectores que proporcionan estructura conceptual, metodológica y programática. Cada línea de acción está conformada por uno o más aspectos particulares en donde cada uno posee objetivos específicos, enfocados al control y monitoreo del proyecto; a la prevención y mitigación de los efectos negativos sobre factores ambientales críticos; El desarrollo de estos aspectos del Programa de Manejo Ambiental, estará direccionado a la normatividad ambiental en general y a las Normas Oficiales Mexicanas, que regulan aspectos diversos de rubros y factores ambientales específicos. Las particularidades de los programas se incluirán en los documentos descriptivos rectores que se formularán una vez que el proyecto haya sido autorizado. Estos aspectos ambientales podrán ejecutarse y evaluarse independientemente, pero, a través de su integración como parte del Programa de Manejo Ambiental, será posible realizar un completo seguimiento y evaluación a la implementación del proyecto; con esto, se facilitan las instancias de supervisión, ya sea de la promovente o de la autoridad ambiental, del cumplimiento de las medidas y estándares ambientales establecidos para minimizar las afectaciones de las obras y actividades autorizadas.





VII.3. Conclusiones

El desarrollo de la humanidad ha hecho que se dé un agotamiento sobre todos los recursos disponibles, incluyendo el suelo y el agua, es por eso, que como una prioridad de la promovente la C. Ana Karina Villa Gómez, que se pretende poner en marcha un proyecto donde la prioridad sea brindar un espacio innovador con el empleo de tecnologías limpias como es el tratamiento de aguas residuales y el uso de enotecnias en las viviendas para la eficientizar el uso del agua y energéticos para operar las instalaciones, y cuyo objetivos sea el de proveer espacios de confort para el turismo. Es por ello que se planea la construcción de este espacio, que contará con áreas donde se reintegre parte de la vegetación original correspondiente a la Selva Mediana Subcaducifolia (SMS), y que para lograrlo se llevarán a cabo actividades tendientes a mitigar aquellos impactos negativos que se den por la construcción del proyecto, y alentar los de carácter benéfico, por lo que es importante mencionar que Impacto Ambiental no es sinónimo de negatividad, hay que tomar en cuenta que inciden la magnitud, temporalidad y las medidas de prevención y/o mitigación que sean aplicadas.

Con la construcción del proyecto denominado **Construcción de la Casa Villa Galeón 62**, traerá consigo una serie de impactos benéficos para la economía tanto el puerto como para el municipio de acapulco de Juárez. El proyecto sometido a evaluación de impacto ambiental, por sí solo, aporta todas las ventajas que conllevan a la prevención y mitigación de impactos, esto con la finalidad de que durante las diferentes etapas del proyecto no se afecte el ecosistema del lugar. Los impactos adversos identificados son en sus mayorías puntuales, temporales y de baja intensidad. Los benéficos serán de largo plazo, manifestándose principalmente durante la etapa de operación.

El impacto sobre la biodiversidad será bajo, debido a la ubicación del proyecto, en zonas que se utilizan para actividades con presencia de vegetación herbácea y secundaria, por lo que puede asegurarse que no se pone en riesgo la biodiversidad. Los residuos sólidos se enviarán al sitio de disposición final que determine el Municipio, acatando las disposiciones oficiales y cumpliendo con las autorizaciones que definan las autoridades competentes. Con la implementación correcta y responsable de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales propuestas en el presente estudio, así como el cumplimiento y seguimiento de la normatividad ambiental vigente, se puede considerar que el desarrollo del **proyecto Construcción de la Casa Villa Galeón 62, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero**, es viable desde el punto de vista ambiental e importante para el Municipio, así como en el aspecto socioeconómico





**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

No se omite destacar que el proyecto se ubica en una zona adecuada para su desarrollo, debido a su carácter turístico, siendo compatible con el Uso de Suelo definido en el Plan Director Urbano del Municipio de Acapulco de Juárez, considerándose además la factibilidad de vinculación con las normas y regulaciones vigentes sobre los usos de suelo establecidas a nivel Municipal y Estatal.

Por lo tanto, se concluye que la realización del proyecto es viable por los siguientes criterios:

1. El proyecto de construcción de Casa Villa Galeón 62 es compatible con las políticas en materia ambiental, federales y estatales, establecidos en el Plan de Desarrollo del Estado de Guerrero, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; así como las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto; Además del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).
2. El proyecto es totalmente concordante con los principales instrumentos de planeación del desarrollo para la región. Los usos actuales del suelo no serán afectados de manera sustancial, por la terminación de la construcción de la Casa, puesto que la zona se encuentra impactada con anterioridad debido al proceso de urbanización e infraestructura de la zona donde se ubica el proyecto.
3. La valoración total de los impactos adversos identificados es de -227, mientras que la valoración de los impactos benéficos es de +283, dando como resultado una diferencia positiva de 56 puntos de valoración, por lo tanto, se concluye que este proyecto es viable en materia ambiental, social y económica.
4. Durante la etapa de operación, el impacto de mayor relevancia es positivo, debido a los beneficios que traerá la Casa Villa Galeón 62, generará ingresos y desarrollo alrededor de la región, aunado a que conservará 328 m² de áreas verdes con vegetación de la región.
5. El presente proyecto contribuirá al crecimiento de los servicios del municipio de Acapulco de Juárez; con el incremento de actividades comerciales – turísticas.
6. En el aspecto socioeconómico, el proyecto definitivamente tendrá un impacto positivo que beneficiará a habitantes que radiquen en el Sector Diamante. El proyecto será una fuente generadora de empleos temporales y permanentes durante todas sus etapas (Preparación del sitio, Construcción y Operación).
7. La construcción de la Casa Villa Galeón 62, no afectará la calidad ambiental de la zona, por ser una obra de menor magnitud y armónica con el ecosistema. El bajo impacto ejercido por la ejecución de dicha obra sobre los factores bióticos y abióticos permitirá que se recuperen en un plazo corto.
8. Considerando lo anterior y con base a la autoevaluación integral del proyecto (impacto - desarrollo), se concluye que el proyecto denominado: Construcción de la Casa Villa Galeón 62, ubicado en el Fraccionamiento Brisas del Márques, Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero; es viable desde los puntos de vista ambiental, social y económico.





Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero

CAPITULO VIII

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





VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA.

VIII.1 Formatos de presentación

VIII.1.1. Planos definitivos.

Se incluyen los siguientes planos

1. Plano de arquitectónicos y de secciones del proyecto

VIII.1.2. Fotografías.

Las fotografías se incluyen en el presente estudio:

VIII.1.3. Videos.

No se incluyen vídeos.

VIII.2 Otros Anexos.

Copias de los siguientes documentos legales:

Anexo 1.- Escritura no. 50,775 título de propiedad

Anexo 2.- Copia simple del RFC del promovente

Anexo 3.- Identificación oficial del promovente

Anexo 4.- Copia de la constancia de uso de suelo

Anexo 5.- Cedula del responsable técnico en materia de impacto ambiental y cedula profesional

Anexo 6.- Datos del registro Forestal Nacional

Anexo 7.- Planos de diseño de proyecto

Anexo 8.- Memorias técnicas

Cartografía consultada:

- INEGI, 1999; Acapulco E14C57, Carta topográfica, esc. 1:50 000.
- INEGI, 1994; Acapulco E14-11, Carta geológica, esc. 1:250 000.
- INEGI, 1998; Acapulco E14-11, Carta hidrológica de aguas superficiales, esc. 1:250 000.
- INEGI, Carta Edafológica, Escala 1:1 000 000, Serie I de la Colección de Imágenes Cartográficas en Discos Compactos.
 - INEGI, Información geográfica. Internet: www.inegi.org.mx

Diagramas: No se anexan

Estudios técnicos: Se realizó un estudio de flora y fauna cuyos resultados están contenidos en el apartado correspondiente del presente estudio.





VIII.3 Glosario de Términos.

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.

Componentes ambientales críticos. Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes. Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Daño ambiental. Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas. Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Descarga. Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Disposición final de residuos. Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

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.

Fuente fija. Es toda instalación establecida en un sólo 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.

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.

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.

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.

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 reusó, o a los sitios para su disposición final.





**Manifiestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto:
“Construcción de la Casa Villa Galeón 62”, en el Municipio de Acapulco
de Juárez, Estado de Guerrero**

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.

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.

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.

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.

