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: **12GE2021TD030**

III. Partes clasificadas: Página 1 de 345 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 por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Delegado Federal[1] de la SEMARNAT en el estado de Guerrero, previa designación firma el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

[1] En los términos del artículo 17 bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el diario oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

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

Acta 09/2022/SIPOT/1T/2022/ART69, en la sesión celebrada el 18 de abril de 2022.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_09_2022_SIPOT_1T_2022_ART69.pdf

MAYO
2021



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

SECTOR TURISMO CON CAMBIO DE USO DE SUELO

PACIFICO DIAMANTE 2DA ETAPA

PROMOVENTE

Agustín González Escutia y **Blanca Luz Gutierrez Turullols**.

Juan Fernando Nava Padrón (Representante legal)

Condominio Residencial Pacífico Diamante Etapa 1 Edificio Quilla depto GH 1 Carretera Barra Vieja Lote 4, Col. Alfredo V. Bonfil, C.P. 39893, Acapulco de Juárez, Gro.

PACIFICO DIAMANTE 2DA ETAPA

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

CONTENIDO

ANTECEDENTES **2**

I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL **5**

I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO. **5**
I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE. **6**
I.3. NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO. **7**

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- imagen tomada de Google Earth. **2**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Distribución de las superficies en la escritura 7,647. ..... **3**

ANTECEDENTES

El Condominio Pacífico Diamante contó en su momento con una autorización en materia de impacto ambiental para la superficie de 93,668.44 m^2; otorgada por la SEMARNAT, a través del oficio No. DFG-UGA-1093-2005 No. de ref. 0133 (**Anexo 1**); donde se pretendía llevar a cabo la construcción de 30 edificios de 4 niveles y contaría con área de juegos infantiles, albercas con chapoteaderos, asoleaderos, zona de servicios, área de esparcimiento deportivo, SPA, canchas de tenis, circulaciones y áreas de estacionamiento entre otros.

De estas obras únicamente se ejecutaron a término la construcción del lote 1, tal como se puede apreciar en la figura que se muestra a continuación.

Figura 1.- imagen tomada de Google Earth.



Las obras construidas constan de una caseta de control de acceso, un camino de acceso hacia el lote 1, cajones de estacionamientos, oficinas, circulaciones interiores, alberca y áreas comunes, cinco edificios, todo ello sobre la superficie aproximada de 14,827 m^2.

Asimismo, se contó con la autorización en cambio de uso de suelo emitida a través del oficio No. DFG.02.03.141/06 de fecha 15 de febrero del 2006 (**Anexo 2**).

En el año 2007, el predio fue subdividido en 10 lotes vendibles cada uno de los cuales se le asignó una superficie no vendible a la cual se le asignó la denominación de “indiviso” a través

de la escritura No. 7,647 volumen 227 de fecha 29 de marzo del 2007 (**Anexo 3**), quedando de la siguiente manera.

Tabla 1.- Distribución de las superficies en la escritura 7,647.

Lote	Área (m^2)	Porcentaje de indivisos del condominio	Indiviso
Lote A	6,417.97	10.63817	2093.78
Lote B	5,139.55	8.51911	1676.71
Lote C	1,838.80	3.04792	599.89
Etapa 1	7,976.38	13.22132	2602.2
Etapa 2	7,970.89	13.21222	2600.4
Etapa 3	6,449.39	10.69025	2104.04
Etapa 4	6,833.03	11.32615	2229.19
Etapa 5	9,105.90	15.09357	2970.69
Etapa 6	7,977.76	13.22361	2602.65
Lote 7	620	1.02769	202.27
TOTAL	**60,329.67**	**100.00**	**19,681.82**

Como se puede apreciar en la tabla anterior a cada lote le fue asignada una superficie que no se podría vender dado que constituían el régimen de propiedad. Las superficies construidas correspondieron al lote etapa 1, indivisos, lotes A y B

Actualmente los lotes denominados lote etapa 2 y lote etapa 6 fueron adquiridos en cumplimiento a la sentencia de adjudicación por remate a favor de los señores Blanca Luz Gutierrez Turullols y Agustín González Escutia (**Anexo 4**). Los cuales han decido llevar a cabo la construcción de un nuevo desarrollo habitacional, el cual cuente con áreas de circulación, áreas verdes, áreas comunes y servicios básicos.

Por lo que la superficie que se somete a evaluación corresponde a 7,970.89 m^2 del lote etapa 2, 7,977.76 m^2 del lote etapa 6, así como de 6,613.07 m^2 de indivisos. Por lo que la superficie total para el desarrollo de las obras será de 22,561.72 m^2 (2.2562 ha). De las cuales se tendrá afectación en 0.765 ha por cambio de uso de suelo por contar con vegetación correspondiente a Selva Baja Caducifolia.

El predio se localiza sobre una zona con uso de suelo de TNE 40-80; que se refiere a uso Turístico con normatividad ecológica, es decir, apto para actividad turísticas de bajo impacto e intensidad de construcción y protección del entorno ambiental e integración del sitio (**Anexo 5.** Constancia de uso de suelo).

Los actuales propietarios a través de su representante legal el C. Ing. Juan Fernando Nava Padrón (**Anexo 6**), pretenden llevar a cabo la construcción de 80 departamentos repartidos en 13 edificios de los cuales en el lotes etapa dos tendrán 4 niveles y en el lote etapa 6 los edificios

tendrán 2 niveles, en tanto que en las áreas denominadas indivisos se construirán vialidades y cajones de estacionamientos, donde empleará una superficie total de 22,561.72 m^2 (2.2562 ha); que con base a la carta de INEGI serie VI el predio cuenta con uso de suelo y vegetación de Pastizal halófilo, así como de agricultura temporal anual y permanente, por lo que se somete el proyecto a evaluación para las obras y actividades de construcción de un condominio en 2.2562 ha, así como por el cambio de uso de suelo de terrenos forestales en la superficie de 0.765 ha, donde con base a los recorridos realizados se observó que la vegetación presente correspondiente a la Selva Baja Caducifolia (SBC) y es la superficie que se requiere para el CUSTF, para lo cual las afectaciones a la vegetación son las siguientes:

1. Afectará 514 individuos del estrato arbóreo de 16 especies.
2. Del estrato arbustivo afectará 372 individuos de 5 especie.
3. Del estrato herbáceo afectará 5,716 individuos de 2 especies.

Finalmente, el volumen por afectar de las especies maderables identificadas dentro del Área de CUS, independientemente de su uso, por el CUS será de 15.793 m^3 v.t.a., de selva baja caducifolia en 0.756 ha.

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

I.1. Datos generales del proyecto.

1. **Nombre del proyecto.**

   "Pacífico Diamante 2da etapa"

2. **Ubicación del proyecto.**

El predio donde se desarrolla el proyecto en cuestión se localiza en la zona Diamante, sobre un predio de polígono irregular ubicado en el No. 902 de la Av. Boulevard a Barra Vieja, el cual está situado en la porción Sureste del Municipio de Acapulco de Juárez. Sobre las coordenadas **16° 45' 16.43" de latitud norte y 99° 45' 56.96" de longitud oeste**.

3. **Duración del proyecto.**

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.

En tanto que para las actividades de construcción se estima un periodo de 6 años.

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

El presente proyecto se construirá en una sola etapa.

Es importante mencionar que actualmente el proyecto en cuestión no presenta un avance de obra, y que en el sitio se ha identificado cimientos y varios elementos constructivos que se requerirá su derribo debido a lo deteriorado de los materiales.

5. **Presentación de la documentación legal.**

Los documentos que se integran al estudio consisten en copias simples de:

- Copia del testimonio de la escritura Num. 7,647 volumen 227 de fecha 29 de marzo del 2007 (**Anexo 3**).
- Copia del testimonio de la escritura de transmisión de propiedad No. 156,931 libro 2,597 del año 2019 (**Anexo 4**)
- Copia del testimonio de la escritura de transmisión de propiedad No. 156,930 libro 2,597 del año 2019 (**Anexo 4**)
- Constancia de uso de suelo (**Anexo 5**)
- Testimonio de la escritura, del poder limitado que otorgaron los señores Blanca Luz Gutierrez Turullols y Agustín González Escutia a favor del señor Juan Fernando Nava Padrón; Numero 167,273, libreo 2,766 año 20210 (**Anexo 6**).
- Identificación oficial del representante legal (**Anexo 6**).
- Constancia de situación fiscal (**Anexo 7**)
- Dictamen y Plano emitido por la Dirección General de Aeronáutica civil (**Anexo 8**)
- Dictamen de impacto Urbano (**Anexo 9**)

I.2. Datos generales del promovente.

1. **Nombre o razón social.**

Agustín González Escutia

Blanca Luz Gutierrez Turullols

2. **Registro Federal de Contribuyentes del promovente.**

Agustín González Escutia, cuenta con la cédula de identificación fiscal con clave:

Blanca Luz Gutierrez Turullols, con la cédula de identificación fiscal con clave:

3. **Nombre y cargo del representante legal.**

El C. Juan Fernando Nava Padrón, Poder notarial del representante legal. (**Anexo 6**).

4. **Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.**

Condominio Residencial Pacífico Diamante Etapa 1 Edificio Quilla depto GH 1. Carretera Barra Vieja Lote 4, Col. Alfredo V. Bonfil, C.P. 39893, Acapulco de Juárez, Gro.

I.3. Nombre del responsable técnico del estudio.

1. **Nombre o Razón Social.**

Samantha Olivares López.

2. **Registro Federal de Contribuyentes o CURP.**

3. **Dirección del Responsable Técnico del Estudio.**

Av. Adolfo López Mateos Fracc. Las Playas C.P. 39390, Acapulco, Gro.

PACIFICO DIAMANTE 2DA ETAPA

CAPÍTULO II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

CONTENIDO

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....4

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO. 4
II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO. 7
II.1.2. SELECCIÓN DEL SITIO 24
II.1.3. UBICACIÓN Y DIMENSIONES DEL PROYECTO. 25
II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA. 38
II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO. 39
II.1.6. USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS. 41
II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS. 41
II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO. 44
II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO. 44
II.2.2. PREPARACIÓN DEL SITIO. 46
II.2.3. DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO. 49
II.2.4. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. 51
II.2.5. CRITERIOS DE DISEÑO 60
II.2.6. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. 62
II.2.7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO. 62
II.2.8. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO 62
II.2.9 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS. 62
II.2.10. GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA. 63
II.2.11. INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS. 65
II.2.12. GENERACIÓN DE GASES EFECTO INVERNADERO 66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Cuadro de áreas, departamentos en planta baja. 10
Tabla 2.- Cuadro de áreas, departamentos en N1 - N2. 11
Tabla 3.- Cuadro de áreas del departamento del nivel PH 12
Tabla 4.- Características de la PTAR en operación. 15
Tabla 5.- Superficies de áreas dentro del lote etapa 2 del proyecto. 17
Tabla 6.- Superficies de áreas dentro del lote etapa 6 del proyecto. 18
Tabla 7.- Colindancias de las poligonales en donde se pretende realizar el proyecto denominado "Pacífico Diamante 2da etapa". 27
Tabla 8.- Coordenadas del Polígono del predio. 28
Tabla 9.- Usos de suelo presentes en el predio. 32
Tabla 10.- Costos asociados a las medidas de mitigación de impactos ambientales. 39
Tabla 11.- Programa General de Trabajo 44
Tabla 12.- Personal para emplear para la construcción del Proyecto. 57
Tabla 13.- Equipo para utilizar para la construcción. 57
Tabla 14.- Material por utilizar para la construcción. 58
Tabla 15.- Factores de emisión para la generación de electricidad. 67
Tabla 16.- Emisiones de GEI per cápita y aproximado por total de viviendas. 67
Tabla 17.- Factores de emisión para combustión de gas L.P. 68
Tabla 18.- Emisiones por combustión de gas L.P. per cápita y aproximado por total de viviendas. 68
Tabla 19.- Factores de emisión de N2O para vehículos en marcha. 69
Tabla 20.- Factores de emisión de CH4 para vehículos en marcha 70
Tabla 21.- Estimación de emisiones en recorridos de automóviles. 70
Tabla 22.- Factores de emisión de N2O para encendido en frío. 71
Tabla 23.- Factores de emisión de CH4 para encendido en frío. 72
Tabla 24.- Estimación de emisiones de encendidos de vehículos. 72
Tabla 25.- Factores de emisión de CO2 por tipo de vehículo. 73
Tabla 26.- Total de emisiones por estimadas por el proyecto en operación. 74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Diseño arquitectónico del proyecto. 5
Figura 2.- Predio y proyecto sobre imagen de Google Earth. 6
Figura 3.- Colindancias del predio en evaluación 7
Figura 4.- Distribución de las áreas del proyecto. 17
Figura 5.- Plano de uso de suelo y vegetación Serie VI INEGI. 18
Figura 6.- Ubicación del proyecto en el contexto municipal y estatal. 26
Figura 7.- Colindancias del predio del proyecto. 27
Figura 8.- Vértices y coordenadas del predio del proyecto. 28
Figura 9.- Usos del Suelo y Tipos de Vegetación Identificados en el Área de Estudio. 31
Figura 10.- Plano georreferenciado del área de CUSTF. 33
Figura 11.- Vías de acceso al predio del proyecto. 38

Figura 12.- Plano de uso de suelo y vegetación serie VI. 40
Figura 13.- Diseño Arquitectónico del Condominio. 51
Figura 14.- Diseño arquitectónico vivienda tipo. 52
Figura 15.- Diseño arquitectónico de roof garden y azotea.. 52
Figura 16.- Diseño de fachadas. 53

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1.- Estructuras que serán derribadas. 8
Fotografía 2.- Estructuras que han estado expuestas al intemperismo. 8
Fotografía 3.- Vista superior de la PTAR ubicada en el lote 2. 16
Fotografía 4.- Vista desde el Condominio Pacífico Diamante de la PTAR. 16
Fotografía 5.- Actual vialidad a través del Condominio Pacifico Diamante para acceder al lote 2. 19
Fotografía 6.- Acceso al predio del proyecto. 19
Fotografía 7.- Vista en el punto norte del lote 2. 20
Fotografía 8.- Vegetación invadiendo construcción existente en el lote 2. 20
Fotografía 9.- Vegetación compuesta de pastos y arbustos. 21
Fotografía 10.- Vista hacia el Este del lote 2 21
Fotografía 11.- Construcción existente en el lote 6 que será empleada para uso de oficinas. 22
Fotografía 12.- Vista general del lote 6. 22
Fotografía 13.- Colindancia oeste del lote 6 con el Condominio Pacífico Diamante. 23
Fotografía 14.- Acceso que se habilitará para ingresar a los lotes 2 y 6 23

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

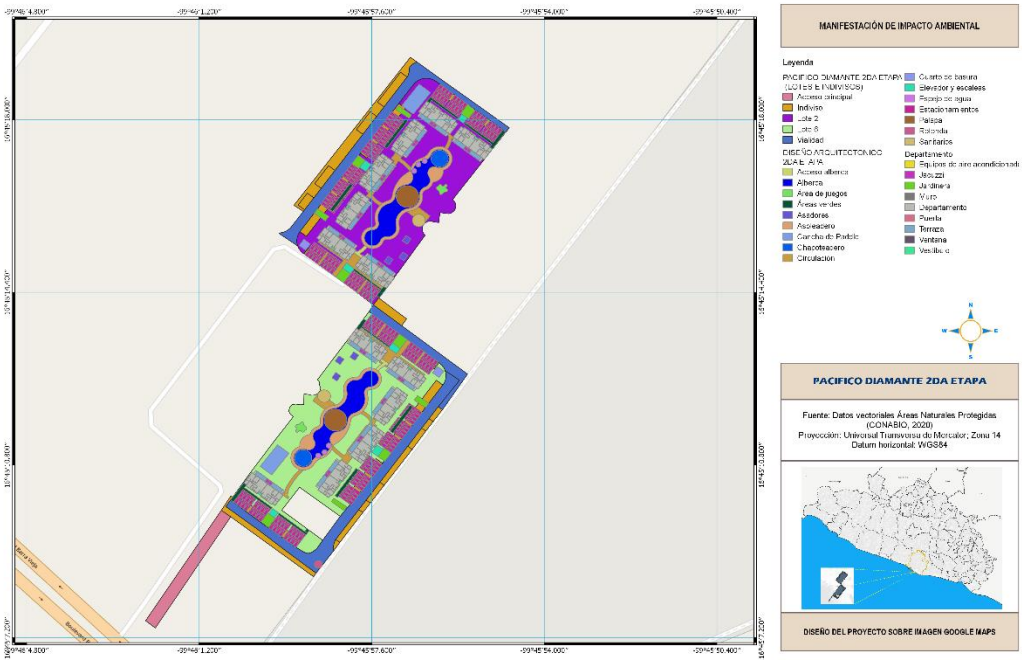
II.1 Información General del Proyecto.

El proyecto denominado **"Pacífico Diamante 2da etapa"**, corresponde a las actividades de construcción de **un desarrollo inmobiliario de interés medio con dotación de servicios urbanos, que requiere de cambio de uso de suelo.**

De acuerdo con los datos del proyecto arquitectónico de sembrado (diseño) proporcionado por el promovente, el predio cuenta con una superficie de 60,329.67 m^2, de los cuales el proyecto solamente corresponde a la superficie de 22,561.72 m^2 (2.2562 ha). Donde se pretende llevar a cabo la construcción de 2 condominios conformado por un total de 13 edificios de departamentos con sus áreas de circulación vehicular y peatonal, 224 cajones de estacionamiento, áreas verdes, áreas comunes como son alberca, áreas de juegos, sanitarios y asoleaderos. En el lote etapa 2 se tendrán 7 torres donde cada torre tendrá 4 niveles de construcción y un roof garden y cada nivel tendrá 2 departamentos, dando un total de 56 departamentos, en tanto que en el lote etapa 6 se tendrán 6 torres cada torre tendrá 2 niveles de construcción y un roof garden, y cada nivel tendrá 2 departamentos, dando un tota de 24 departamentos; dando un gran total de 80 departamentos.

El predio donde se localizan estos polígonos cuenta con urbanización de vialidades de acceso, agua entubada y servicio de tendido eléctrico y una planta de tratamiento en operación, todo ello construido bajo una autorización previa (**Anexo 1**). Y para acceder se cuenta con el bulevar a barra vieja. El ejemplo de distribución o diseño del proyecto lo podemos observar en la siguiente figura:

Figura 1.- Diseño arquitectónico del proyecto.



La propuesta del proyecto consta de un desarrollo habitacional arquitectónico de 13 edificios de condominios distribuidas en dos lotes con 7 torres de 4 niveles y 6 torres de 2 niveles, nivel de roof garden y azoteas, torres de elevadores con escaleras, cisternas para agua, cajones de estacionamiento, jardines, áreas verdes, cada condominio contará con alberca central con palapa, chapoteadero, área de asoleadero, cuarto eléctrico y cuarto de basura.

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 los promoventes los señores Blanca Luz Gutierrez Turullols y Agustín González Escutia, para lo cual se presenta copia simple del instrumento (testimonio de reconocimiento de adeudo) **Anexo 4**.

El desarrollo habitacional **"Pacífico Diamante 2da etapa"** estará conformado por viviendas en la modalidad de condóminos con todos sus servicios, **se construirán sobre los polígonos denominados lote etapa 2 y lote etapa 6, y empleando así como los indivisos señalados en el régimen condominal (Anexo 3 y Anexo 4) que corresponden tanto a los lotes etapa 2 y etapa 6 como a los que forman las áreas comunes para todos los lotes y que corresponden a vialidades e indivisos de dichos lotes, lo que en total cuentan con una superficie de 22,561.72 m^2 (2.2562 ha), de la cual se requiere de cambio de uso de suelo por asentarse sobre vegetación de selva baja caducifolia.**

La superficie forestal total dentro del área de proyecto es de 0.765 hectáreas que corresponden al ecosistema de SBC las poblaciones y existencias volumétricas que resultarán afectadas por el cambio de uso de suelo son las siguientes:

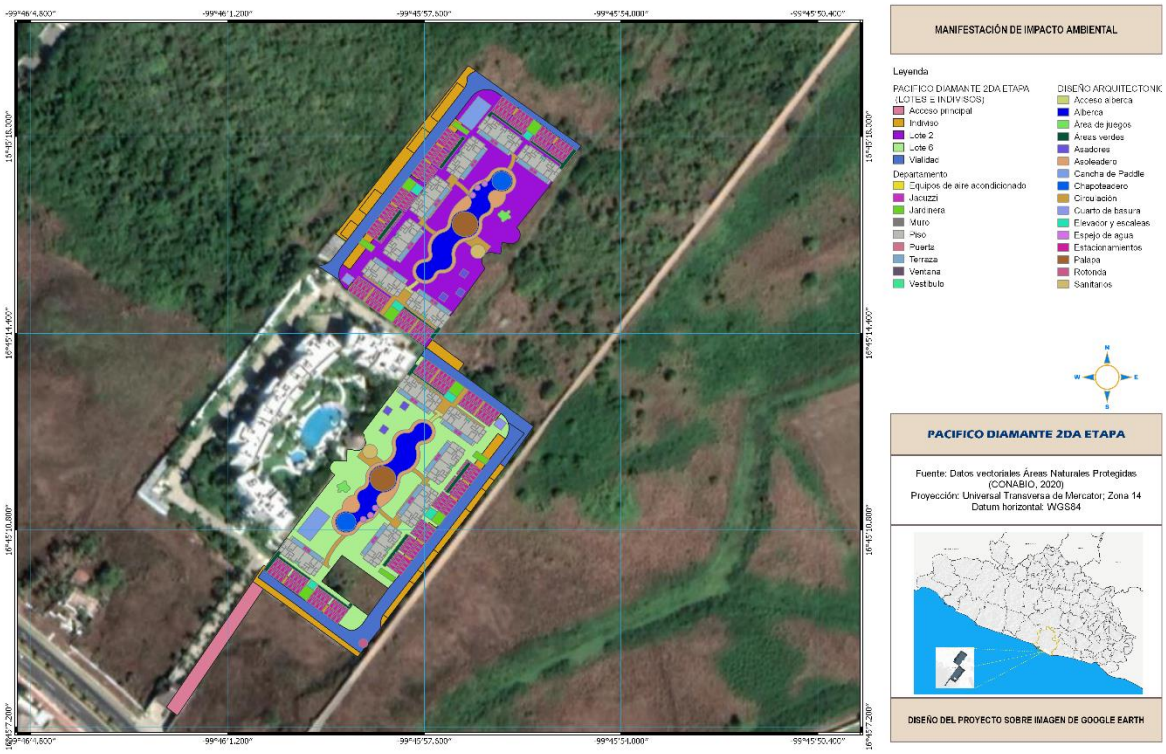
1. Afectará 514 individuos del estrato arbóreo de 16 especies.

2. Del estrato arbustivo afectará 372 individuos de 5 especies.

3. Del estrato herbáceo afectará 5,716 individuos de 2 especies.

Finalmente, el volumen por afectar de las especies maderables identificadas dentro del Área de CUS, independientemente de su uso, por el CUS será de 15.793 m^3 v.t.a., de selva baja caducifolia en 0.765 ha.

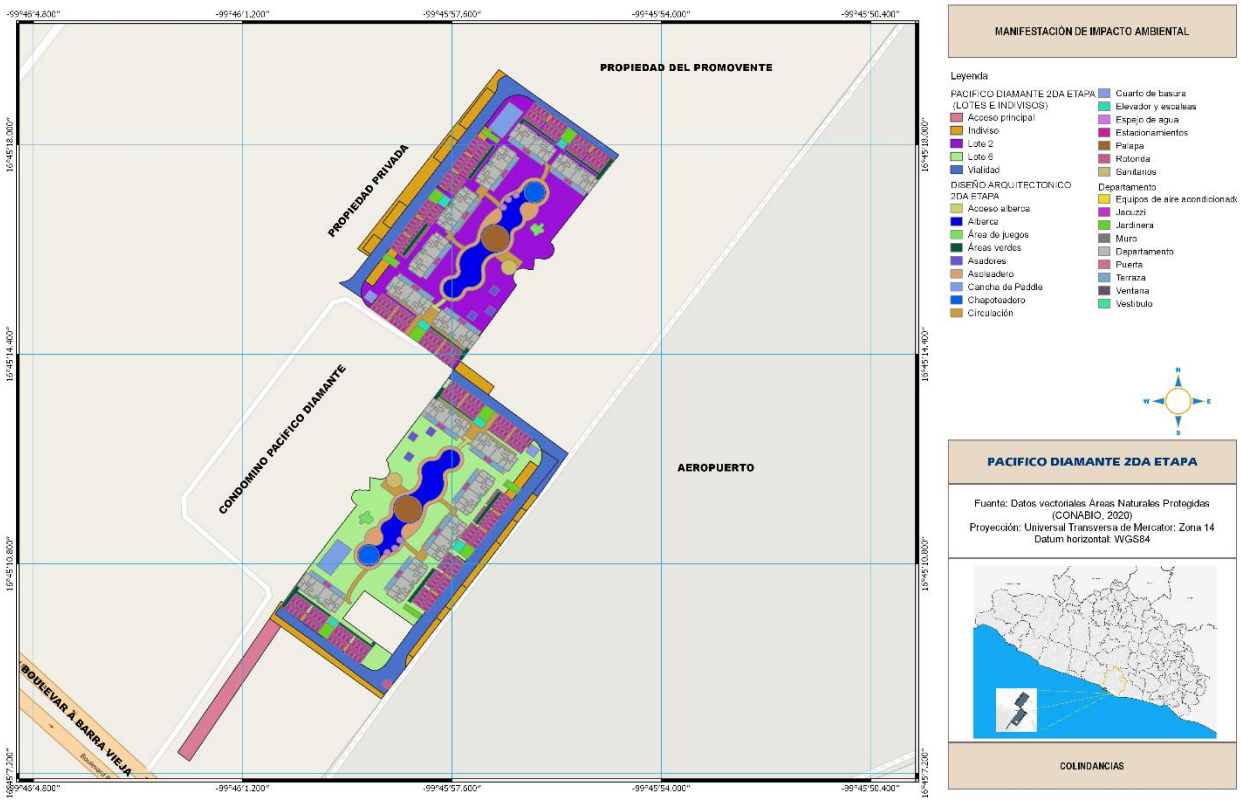
Figura 2.- Predio y proyecto sobre imagen de Google Earth.



El proyecto se pretende desarrollar en terrenos localizados en la zona Sureste del Municipio de Acapulco de Juárez, Gro., los cuales se encuentran en legal posesión del promovente los señores Blanca Luz Gutierrez Turullols y Agustín González Escutia (**Anexo 4**). Se trata de una zona en la que se ha desarrollado diversa infraestructura urbana tal como el Aeropuerto Internacional “Juan N. Álvarez” de Acapulco, colonias y desarrollos habitacionales turísticos y comerciales. El predio presenta casi nula pendiente, dado que se desarrolla en una zona plana, dentro de la denominada barra de laguna de Tres Palos.

En la siguiente figura, se muestra la ubicación del proyecto, con respecto a sus colindancias.

Figura 3.- Colindancias del predio en evaluación



II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El predio del proyecto corresponde a una superficie de 2.2562 ha. El proyecto corresponde a la construcción de un desarrollo inmobiliario habitacional con sus respectivos servicios, donde el predio se localiza en un uso de suelo y vegetación que de acuerdo con los datos del INEGI en su carta de la serie VI lo reporta como pastizal halófilo por lo que se requiere de cambio de uso de suelo.

Se recalca el hecho de que se trata de un predio que contó con una autorización previa en materia de impacto ambiental para la construcción de 240 departamentos distribuidos en 30 edificios de 4 niveles, de los cuales únicamente se construyeron 5 edificios de 4 niveles (**Anexo 1**).

Debido a que en el predio se ha identificado la presencia de instalaciones que fueron construidas al amparo de una autorización de impacto ambiental previa (**Anexo 1**), que derivado del intemperismo no pueden ser utilizadas, éstas serán derribadas, mismas que se muestran en las siguientes fotografías.

Fotografía 1.- Estructuras que serán derribadas.



Fotografía 2.- Estructuras que han estado expuestas al intemperismo.



Como se ha señalado en el lote etapa 2 se ha identificado la presencia de estructuras que serán removidas para poder cimentar las nuevas obras de construcción que se detallan a continuación.

El desarrollo inmobiliario consta de la construcción de 13 torres de departamentos de 2 y4 niveles, donde cada nivel tendrá 2 departamentos, por lo que en total se construirán 80 departamentos, y un nivel de azotea en el cual se tendrá un sanitario general, jacuzzi, área de

asador, roof garden, pergolado, cubo de escaleras y ascensores, así como en este espacio se ubicarán los equipos de aire acondicionado de los departamentos, tanque estacionario de gas lp de 1000 litros de capacidad.

Se contará con áreas comunes como son torres con elevador y cubos de escaleras los cuales se construirán una torre de escaleras para cada 2 torres de departamentos, cisternas bajo suelo, cajones de estacionamiento, jardines, áreas verdes; en cada clúster se tendrá una alberca central, chapoteadero con palapa, área de asoleadero, asimismo en las áreas comunes se contará con cuarto eléctrico, cuarto de basura, y acceso.

Adicionalmente la construcción del desarrollo inmobiliario requiere del movimiento de materiales de construcción, para la edificación de los edificios de viviendas y áreas complementarias, sistema de agua potable, drenaje sanitario, así como infraestructura de captación pluvial, red telefónica, red de electrificación y alumbrado público.

De acuerdo con los recorridos de campo para reconocimiento inicial de los terrenos, para conocer los límites del área por afectar, la delimitación física de los tipos de vegetación o asociaciones vegetales, los usos de suelo y características o usos especiales; se determinó en la superficie del Área de cambio de uso de suelo es de 0.765 ha, en donde se identificaron 20 especies arbóreas, 9 arbustivas y 8 herbáceas, ninguna de ellas se encuentra dentro de la NOM059-SEMARNAT-2010.

La población arbórea total por afectar por el CUSTF, corresponde a 514 individuos, de los cuales 382 individuos pertenecen a especies arbóreas<10 cm y 132 individuos corresponden a >10 cm.

La población arbustiva total por afectar por el CUSTF, corresponde a 5 especies, dando un total de 372 individuos.

La población herbácea total por afectar por el CUSTF, corresponde a 2 especies, dando un total de 5,716 individuos.

De las especies arboreas por remover se ha cuantificado un volumen total de afectación de 15.793 m^3 v.t.a. (volumen total árbol).

De acuerdo con la constancia emitida por el ayuntamiento del municipio donde se señala que el uso de suelo es TNE 40-80 (**Anexo 5**). Las áreas con posibilidad de desarrollo turístico en zonas de valor ecológico, las cuales estarán sujetas a normas específicas relativas al ordenamiento ecológico y a la dotación de infraestructura.

La zonificación Turístico con Normatividad Ecológica se aplica a las áreas que tienen vocación turística pero que debido a las características de su entorno ambiental se debe cuidar su integración y la protección del sitio.

Con base en el dictamen emitido por la dirección de desarrollo urbano (**Anexo 9**), se permite la construcción de la densidad de 240 viviendas/ ha y 4 niveles de construcción.

Estas zonas son susceptibles de ser emisoras de intensidad de construcción por el Sistema de Transferencia de Potencial de Desarrollo., debiendo cumplir con lo establecido en el artículo 58, del Reglamento de Construcciones para el municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero

Cabe señalar que tanto el terreno como el predio del proyecto cuentan con excelentes vialidades para acceder a él, por lo que no se requiere de apertura de nuevas vialidades, únicamente circulaciones interiores para arribar a los diferentes edificios.

Para los departamentos constarán en los niveles PB, N1, N2 y N3, las cuales contarán con estancia - comedor, acceso, cocina, cuarto de servicio, baño compartido, recámara principal con baño, recámara 1 con baño, recámara 2, vestidor, pasillos, terraza; y nivel roof garden Las áreas se muestran a continuación.

Tabla 1.- Cuadro de áreas, departamentos en planta baja.

AREA	MEDIDAS		AREA m2
ESTANCIA COMEDOR	3.950	5.800	22.910
ACCESO	1.200	2.200	2.640
COCINA	2.600	3.400	8.840
LAVADO	1.650	1.650	2.723
BAÑO	1.300	3.200	4.160
BAÑO REC 1	1.400	2.350	3.290
BAÑO REC PRINCIPAL	2.000	2.500	5.000
RECAMARA 1			10.740
recamara	2.850	3.200	9.120
acceso	0.600	0.900	0.540
closet	0.600	1.800	1.080
RECAMARA 2			11.760
recamara	3.000	3.350	10.050
acceso	0.600	0.900	0.540
closet	0.600	1.950	1.170
RECAMARA PRINCIPAL			13.990
recamara	3.350	3.800	12.730
acceso	1.050	1.200	1.260
VESTIDOR	2.000	1.500	3.000
VESTIBULO - PASILLO	0.900	8.950	8.055
EQUIPOS	0.700	1.650	1.155
TOTAL AREA UTIL			**98.263**
DENSIDAD DE MUROS			12.086
TOTAL AREA CONSTRUIDA			**110.349**
AREA DE TERRAZA	2.600	10.325	26.845

AREA	MEDIDAS		AREA m2
AREA TOTAL DEPARTAMENTO			**137.194**
AREA DE INDIVISOS POR DEPARTAMENTO			26.476
AREA CONSTRUIDA + INDIVISOS			**136.825**

Tabla 2.- Cuadro de áreas, departamentos en N1 - N2.

AREA	MEDIDAS		AREA m2
ESTANCIA COMEDOR	3.950	5.800	**22.910**
ACCESO	1.200	2.200	**2.640**
COCINA	2.600	3.400	**8.840**
LAVADO	1.650	1.650	**2.723**
BAÑO	1.300	3.200	**4.160**
BAÑO REC 1	1.400	2.350	**3.290**
BAÑO REC PRINCIPAL	2.000	2.500	**5.000**
RECAMARA 1			**10.740**
recamara	2.850	3.200	9.120
acceso	0.600	0.900	0.540
closet	0.600	1.800	1.080
RECAMARA 2			**11.760**
recamara	3.000	3.350	10.050
acceso	0.600	0.900	0.540
closet	0.600	1.950	1.170
RECAMARA PRINCIPAL			**13.990**
recamara	3.350	3.800	12.730
acceso	1.050	1.200	1.260
VESTIDOR	2.000	1.500	**3.000**
VESTIBULO - PASILLO	0.900	8.950	**8.055**
EQUIPOS	0.700	1.650	**1.155**
TOTAL AREA UTIL			**98.263**
DENSIDAD DE MUROS			**12.086**
TOTAL AREA CONSTRUIDA			**110.349**
AREA DE TERRAZA	2.600	11.475	**29.835**
AREA TOTAL DEPARTAMENTO			**140.184**
AREA DE INDIVISOS POR DEPARTAMENTO			**26.476**
AREA CONSTRUIDA + INDIVISOS			**136.825**

En tanto que en el nivel PH, los departamentos de las torres contarán con; estancia-comedor, acceso, cocina, alacena, escalera, baño compartido, recámara 1 con baño, recámara 2 y

recámara principal con baño y vestidor, pasillos. En el roff garden con baño, escalera, jacuzzi, área de lavado.

Tabla 3.- Cuadro de áreas del departamento del nivel PH

AREA	MEDIDAS		AREA m2
ESTANCIA COMEDOR	3.950	5.800	**22.910**
ACCESO	1.200	3.400	**4.080**
COCINA	2.600	3.400	**8.840**
ESCALERA	1.650	2.350	**3.878**
BAÑO	1.300	3.200	**4.160**
BAÑO REC 1	1.400	2.350	**3.290**
BAÑO REC PRINCIPAL	2.000	2.500	**5.000**
RECAMARA 1			**10.740**
recamara	2.850	3.200	**9.120**
acceso	0.600	0.900	**0.540**
closet	0.600	1.800	**1.080**
RECAMARA 2			**11.760**
recamara	3.000	3.350	**10.050**
acceso	0.600	0.900	**0.540**
closet	0.600	1.950	**1.170**
RECAMARA PRINCIPAL			**13.990**
recamara	3.350	3.800	**12.730**
acceso	1.050	1.200	**1.260**
VESTIDOR	2.000	1.500	**3.000**
VESTIBULO - PASILLO	0.900	8.950	**8.055**
EQUIPOS	0.700	1.650	**1.155**
TOTAL AREA UTIL			**91.620**
DENSIDAD DE MUROS			**20.033**
TOTAL AREA CONSTRUIDA PH			**111.653**
AREA DE TERRAZA CUBIERTA	2.600	11.475	**29.835**
AREA TOTAL DEPARTAMENTO PH			**141.488**
AREA DE INDIVISOS POR DEPARTAMENTO			**26.476**
AREA CONSTRUIDA + INDIVISOS			**138.129**
ROOF GARDEN			
TOILET	1.500	2.000	**3.000**
LAVADO	1.400	2.350	**3.290**
ESCALERA	1.650	2.350	**3.878**
VESTIBULO	1.650	1.450	**2.393**

AREA	MEDIDAS		AREA m2
GUARDADO	1.300	1.400	**1.820**
TOTAL AREA UTIL RG			**14.380**
DENSIDAD DE MUROS			**4.110**
TOTAL AREA CONSTRUIDA RG			**18.490**
AREA DE ROOF GARDEN			**66.382**
TOTAL AREA CONSTRUIDA PH+RG			**130.143**
AREA TOTAL DEPARTAMENTO PH+RG			**226.361**
AREA DE INDIVISOS POR DEPARTAMENTO			**27.913**
AREA CONSTRUIDA + INDIVISOS			**158.057**

Torres de condominio

Cada una de las torres contarán con un desplante de 329.39 m^2 por lo que en total de las 13 torres se tendrá de 4,282.07 m^2, el total de cajones será de 224, el área construida de los condominios será de 12,919.32 m^2. En total se construirán 80 departamentos.

Albercas

Se contará con área de alberca en cada uno de los lotes será una alberca larga sinuosa con palapa en el centro y chapoteadero en uno de sus extremos, se tendrán asoleaderos y asadores, así como de áreas ajardinadas y palapa de usos comunes, sanitarios para hombres y mujeres, cuarto eléctrico y cuarto de basura.

Estacionamientos y vialidades

Estarán ubicados en a nivel de circulaciones al pie de cada edificio, en total se contara con 224 lugares de estacionamiento, accediendo a través de las circulaciones interiores, cabe señalar que estas estructuras serán construidas en las superficies denominadas como indivisos.

Red de Agua Potable

La Red de distribución estará formada por un conjunto de tuberías de PVC hidráulico, cuyos diámetros variaran entre 4 a 2 pulgadas de diámetro, cajas de operación de válvulas, con piezas especiales como válvulas de seccionamiento.

Contará con una cisterna tanque de almacenamiento para abastecer de agua potable a los departamentos, la cual será de concreto armado en forma es un cajón a base muros, losa base y losa tapa de concreto armado, esta contara con un equipo de bombeo para poder abastecer la red principal del condominio.

Red Eléctrica

La energía al interior del desarrollo se distribuirá mediante una Red de Media Tensión Subterránea en 80kV, integrada por cable con conductor de aluminio de potencia con aislamiento de cadena cruzada (XLP) en calibres 3/0 y 1/0, según demande el cálculo.

Mediante transformadores monofásicos de capacidades que van desde 25 kVA hasta 100 kVA como máximo, se disminuirá la tensión de distribución hasta 240/120V. Esto con la finalidad de suministrar energía a las viviendas mediante una red de Baja Tensión integrada por cableado con conductor de aluminio y aislamiento de cadena cruzada (XLP), en configuración triplex (2+1), y en calibres de 1/0 ó 3/0, según demande el cálculo.

La energía para las viviendas será medida por sus respectivos equipos en muretes.

El alumbrado público será con luminarias tipo, con lámparas ahorradoras con tecnología de Aditivos Metálicos Cerámicos de 100W montadas en poste de acero galvanizado de m de altura, con terminado en color.

La alimentación para la red de Alumbrado Público será tomada desde un servicio medido por CFE. La energía para esta red se distribuirá de forma subterránea mediante cableado con conductor de aluminio con aislamiento de cadena cruzada (XLP), en calibre 6 AWG a 2 AWG, según demande el cálculo. La alimentación a cada luminaria en particular se realizará con conductor de cobre con aislamiento THHW-LS en calibre 10 AWG.

El alumbrado para los condominios será con luminarias tipo punta de poste, con lámparas ahorradoras con tecnología de Aditivos Metálicos Cerámicos de 70W, montadas en postes de acero galvanizado de 5 m de altura, con terminado en color verde ecológico.

La alimentación para esta red de alumbrado de cada condominio será tomada desde un servicio medido por CFE. La energía para esta red se distribuirá de forma subterránea mediante cableado con conductor de aluminio con aislamiento de cadena cruzada (XLP), en calibre 6 AWG, según demande el cálculo. La alimentación a cada luminaria en particular se realizará con conductor de cobre con aislamiento THHW-LS en calibre 10 AWG.

Red de Alcantarillado Sanitario

La conducción de las aguas negras se realizará a través de un conjunto de redes sanitarias distribuidas a lo largo de los clústeres y que recolectan las aportaciones provenientes de las distintas descargas domiciliarias, que desembocarán en la planta de tratamiento que se encuentra construida en el lote 2.

Estas redes están compuestas por tramos de tubería de PVC clase 20 y pozos de visita sanitarios, fueron calculadas utilizando una aportación estimada del 80% de la dotación de agua

potable, los cuales son de 230 litros/habitante al día y de 4.6 litros/m^2 día para superficies comerciales.

El diámetro nominal de las tuberías de la red propuesta es de 31.5 cm, proponiéndose pendientes menores a 7 milésimas para la gran mayoría de los tramos y con la cual se genera una velocidad del orden de 1.20 m/s.

El colector se conecta con el sistema de drenaje sanitario que conduce a la planta de tratamiento con que cuenta el Condominio Pacifico Diamante.

Red de Alcantarillado Pluvial

El sistema de drenaje pluvial del desarrollo habitacional está conformado por los siguientes elementos:

a) Vialidades; el agua que se precipita y cae en las azoteas (las azoteas tendrán una pendiente del 2%), patios confluye hacia las vialidades y sobre las cuales escurre,

b) Obras de captación; En este condominio, las rejillas transversales ó bocas de tormenta constituyen este elemento; dichas rejillas se deben de localizar en los puntos bajos de las vialidades.

c) Obras de conducción; Las obras de conducción están compuestas por un conjunto de canales de sección rectangular revestidos con concreto armado y de pendientes moderadas que conducirán el agua por gravedad.

Planta de tratamiento de aguas residuales

Como se ha señalado, en el lote 2 existe construida y operando una planta de tratamiento que fue construida al amparo de la autorización de impacto ambiental (**Anexo 1**), marca LAOTSS^{mr}, serie urbana modelo 400, que cumple con las normas oficiales vigentes. El uso de esta tecnología es mediante el empleo de un proceso mejorado de lodos activados (aerobio) en la modalidad de aireación extendida, bajo un sistema secuencial que permite la oxidación total.

Tabla 4.- Características de la PTAR en operación.

Planta de tratamiento LAOTSS serie urbana mod. 400	
Especificaciones generales:	
CAPACIDAD	NOMINAL
Litros por segundo	3.64
M3/día	314.0
Habitantes 180 lt/día de descarga por habitante	1920
Capacidad orgánica	300 ppm de DBO_5
Área de planta	70.0 m^2
Largo x ancho x alto	7.0 X 10.0 X 5.0 m
Área requerida rebombeo y pretratamiento	5.0 m^2
Potencia instalada	10.0 HP
Potencia utilizada	8.4 HP

Planta de tratamiento LAOTSS serie urbana mod. 400	
Norma de diseño	NOM-0001-SEMARNAT-1996, NOM-002-SEMARNAT-1996, Para una descarga a cuerpo receptor tipo A y B
Olores	Ninguno

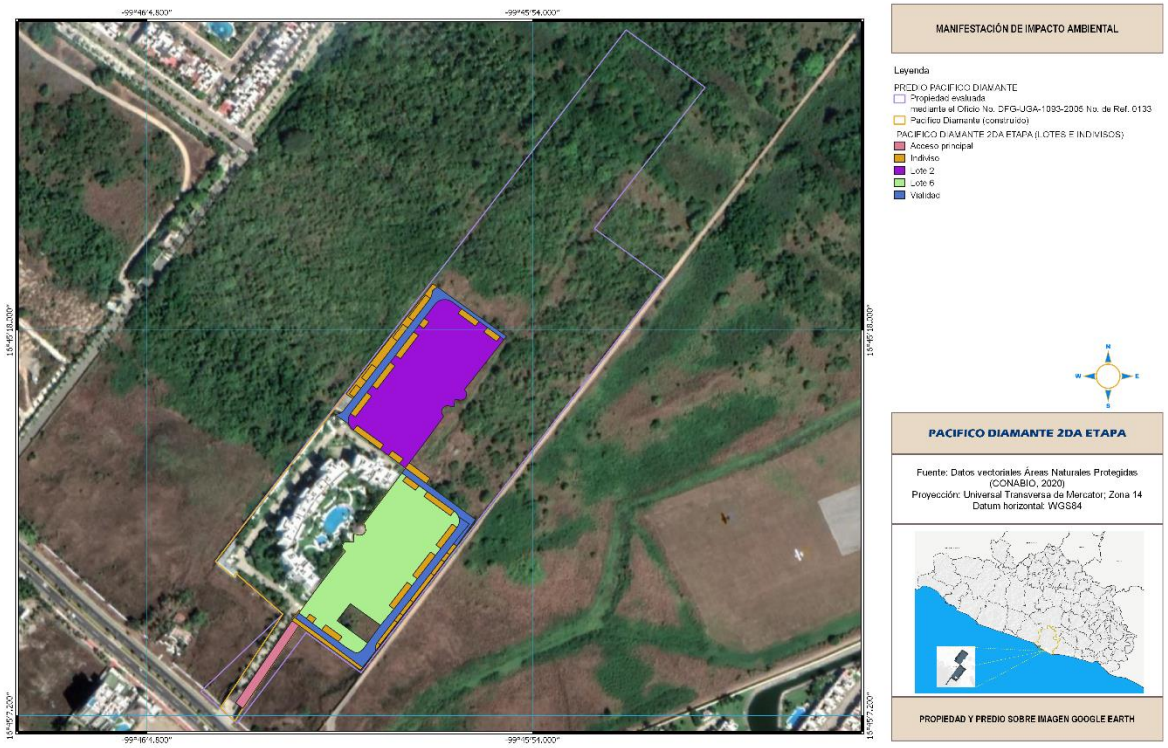
Fotografía 3.- Vista superior de la PTAR ubicada en el lote 2.



Fotografía 4.- Vista desde el Condominio Pacífico Diamante de la PTAR.



Figura 4.- Distribución de las áreas del proyecto.



El Condominio tendrá, una vez construido, la siguiente clasificación de usos del suelo:

Tabla 5.- Superficies de áreas dentro del lote etapa 2 del proyecto.

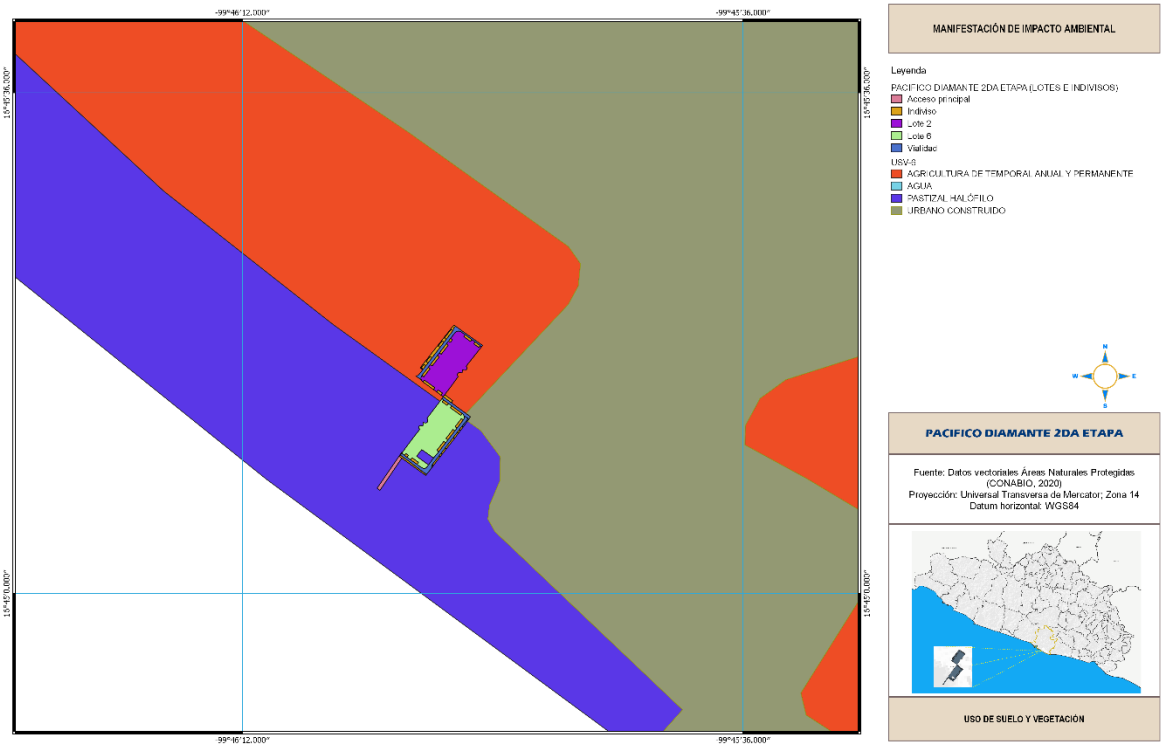
DEPARTAMENTOS EN PLANTA BAJA		
AREA	**MEDIDAS**	
Uso de suelo	HABITACIONAL	
No de departamentos	56	
No. Condominios	7	
Niveles	4 Niv+Roof G.	
Cajones	2 / Viv - 2.50x5.00	
Total, de cajones	112	
Área bruta de lote 2	10,571.29 m^2	100%
	1.0571 Ha	
Vialidades	754.157 m^2	
Áreas verdes	427.448 m^2	
Área neta de lote 2	7,970.89 m^2	100%
	0.9804 Ha	
Área de desplante	2,305.73 m^2	
Área construida condominios	6,459.66 m^2	
Área circulaciones, volados	1,482.65 m^2	
Área construida alberca	1,228.67 m^2	
Área de terrazas	1,628.90 m^2	
Áreas verdes	3,429.05 m^2	
Andadores	896.40 m^2	
Cancha	212.00 m^2	
Densidad	57.119 viv/ha	

Tabla 6.- Superficies de áreas dentro del lote etapa 6 del proyecto.

DEPARTAMENTOS EN PLANTA BAJA		
AREA	**MEDIDAS**	
Uso de suelo	HABITACIONAL	
No de departamentos	48	
No. Condominios	6	
Niveles	4 NIV+ROOF G.	
Cajones		
Total, de cajones	112	
Área bruta de lote 6	10,186.348 m^2	100%
	1.019 Ha	
Vialidades	1,781.14 m^2	
Áreas verdes	427.448 m^2	
Área neta de lote 6	7,977.76 m^2	100%
	0.7978 ha	
Área de desplante	1,976.35 m^2	
Área construida condominios	2,768.425 m^2	
Área circulaciones, volados	1,270.84 m^2	
Área construida alberca	1,228.67 m^2	
Área de terrazas	698.10 m^2	
Áreas verdes	3,429.05 m^2	
Andadores	896.39 m^2	
Cancha	212.0000 m^2	
Densidad	57.119 viv/ha	

De acuerdo con información cartográfica digital de uso de suelo y vegetación del INEGI Serie VI, al área del predio le corresponde un uso de vegetación de pastizal halófilo y agricultura de temporal, tal como lo podemos observar en la Figura que se muestra a continuación.

Figura 5.- Plano de uso de suelo y vegetación Serie VI INEGI.



Sin embargo, de acuerdo con los recorridos realizados al predio, identificación de la vegetación, se observó que se trata de predios alterados por procesos antrópicos, con procesos de sucesión donde existe la presencia de vegetación de selva baja caducifolia.

A continuación, se muestra fotografías de las características de accesibilidad al predio del proyecto y las condiciones actuales del mismo.

Fotografía 5.- Actual vialidad a través del Condominio Pacifico Diamante para acceder al lote 2.



Fotografía 6.- Acceso al predio del proyecto.



Fotografía 7.- Vista en el punto norte del lote 2.



Fotografía 8.- Vegetación invadiendo construcción existente en el lote 2.



Fotografía 9.- Vegetación compuesta de pastos y arbustos.



Fotografía 10.- Vista hacia el Este del lote 2



Fotografía 11.- Construcción existente en el lote 6 que será empleada para uso de oficinas.



Fotografía 12.- Vista general del lote 6.



Fotografía 13.- Colindancia oeste del lote 6 con el Condominio Pacífico Diamante.



Fotografía 14.- Acceso que se habilitará para ingresar a los lotes 2 y 6



Derivado de los trabajos de reconcomiendo del predio se pudo evidenciar que la vegetación corresponde a vegetación primaria en proceso de degradación.

En resumen, el predio cuenta con una **superficie total de 2.2562 ha del cual se pretende hacer uso del total para la construcción de un desarrollo inmobiliario de interés medio en una zona urbana en un ecosistema costero, que requiere de cambio de uso de suelo en 0.765 ha con presencia de vegetación de selva baja caducifolia.**

El predio propiedad de la promovente corresponde a un terreno de **2.2562 ha**, de acuerdo con los testimonios de las escrituras (**Anexo 3 y 4**), sobre el cual se pretende afectar por las obras la superficie del total del predio, misma que será empleada para la ocupación de la infraestructura de apoyo provisional a la infraestructura del proyecto **Pacífico Diamante 2da etapa** el cual se encuentra ubicado en la ciudad de Acapulco, Guerrero.

Cabe señalar que los lotes etapa 2 y etapa 6 así como los indivisos corresponderán a las superficies que se emplearán para la instalación de la infraestructura de apoyo provisional para la construcción del proyecto **Pacífico Diamante 2da etapa** el cual se encuentra ubicado en la ciudad de Acapulco, Guerrero.

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.

La Colonia Alfredo V Bonfil, sitio 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.

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 a través del Bulevar a Barra Vieja por lo que no se requiere de la apertura de nuevos caminos.

El predio se localiza en colindancia con el Aeropuerto de Acapulco, por lo que cuenta con dictamen y plano emitido por la Dirección de Aeronáutica (**Anexo 8**) para, donde establece el número de niveles que permite construir, que como se ha venido señalando el sitio contó previamente con autorización de impacto ambiental para construir edificios de 4 niveles (**Anexo 1**), similar al proyecto que se somete nuevamente a evaluación.

Se cuenta con autorización por parte de la Dirección de Desarrollo Urbano, para la construcción del proyecto (**Anexo 9**).

- 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.

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:

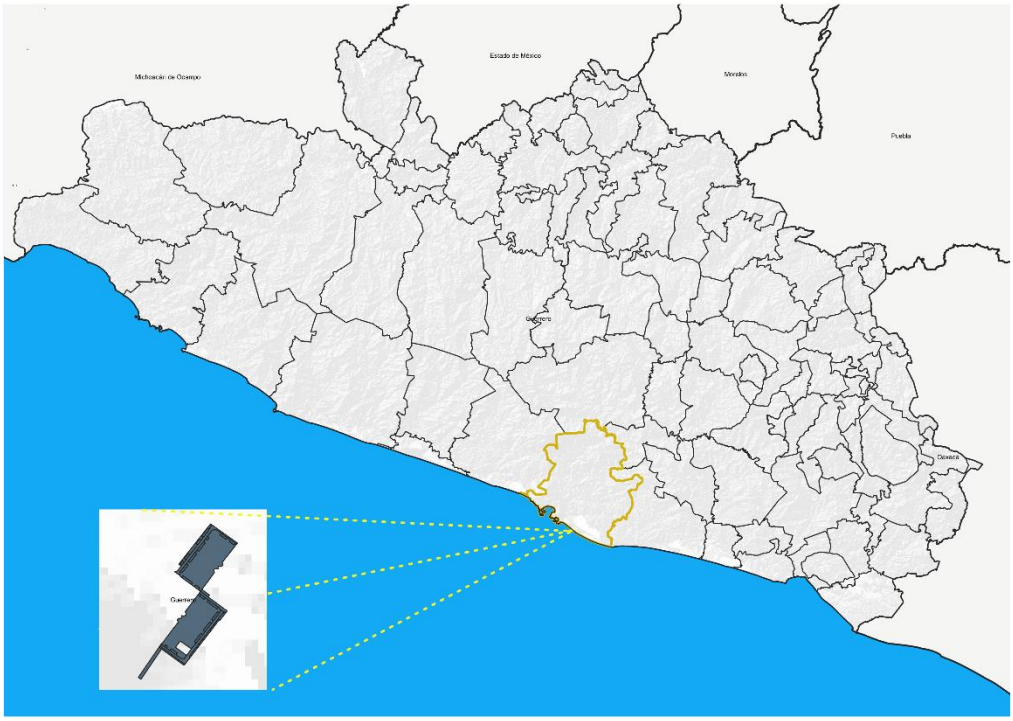
El Predio se ubica fuera de áreas naturales protegidas de carácter municipal, estatal y federal, así como de las zonas de preservación ecológica definidas en los Planes de Desarrollo municipal o estatal, aunado a que con el desarrollo del proyecto contempla actividades de rescate de individuos de la flora para ser reintroducidos algunos de ellos en las actividades de restauración y jardinería.

II.1.3. Ubicación y dimensiones del proyecto.

a) Coordenadas.

El proyecto se encuentra en el Estado de Guerrero, siendo el número 12 de la entidad federativa en la República Mexicana. Las coordenadas geográficas del Estado son: al norte 18º53', al sur 16º19' de latitud norte; al este 98º00', al oeste 102º11' de longitud oeste.

Figura 6.- Ubicación del proyecto en el contexto municipal y estatal.



El Municipio de Acapulco de Juárez, el cual se sitúa dentro de las coordenadas geográficas: 16°52’ de latitud norte y 99°54’ de longitud oeste, y a una altitud de 20 msnm.

El 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 (Tierra Colorada), al sur con el océano Pacifico, 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.

Las coordenadas geográficas del predio donde se localiza el proyecto son: coordenadas 16° 45’ 16.43” de latitud norte y 99° 45’ 56.96” de longitud oeste.

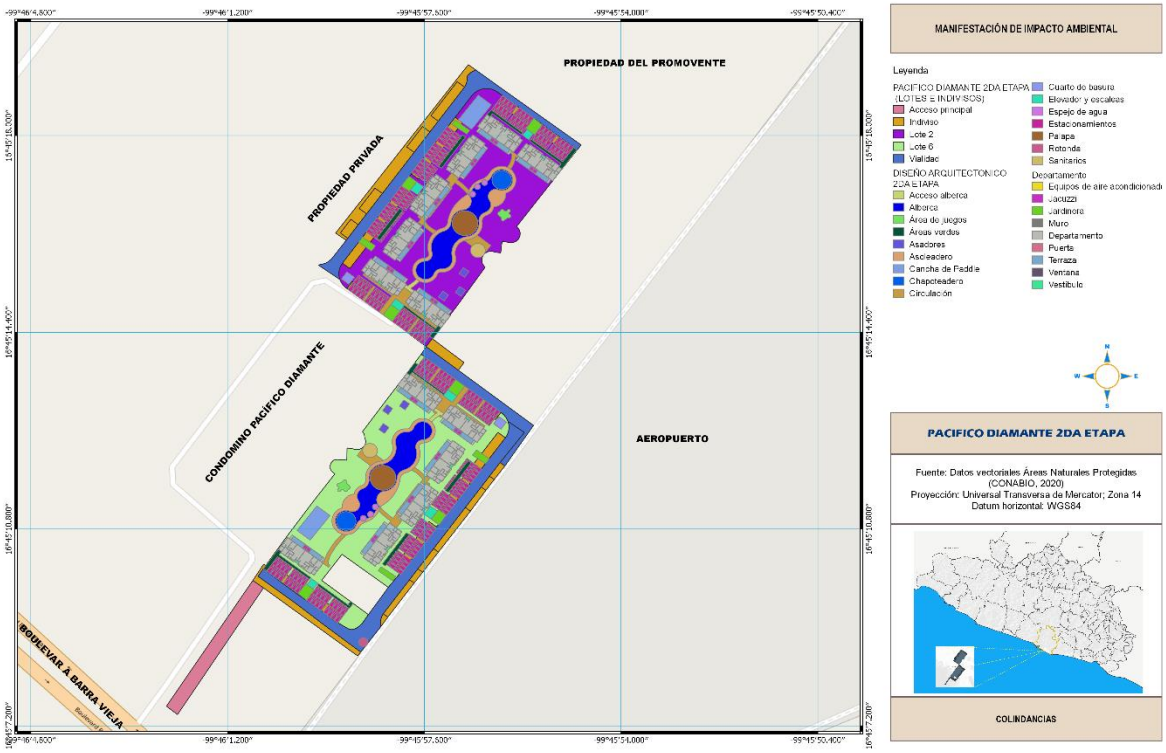
b).- Ubicación Geográfica

Las colindancias del polígono de terreno donde se pretende desarrollar el Proyecto Inmobiliario **"Pacífico Diamante 2da etapa"** (el cual como se citó anteriormente se divide en dos polígonos de terreno), se presentan a continuación.

Tabla 7.- Colindancias de las poligonales en donde se pretende realizar el proyecto denominado "Pacífico Diamante 2da etapa".

VERTICE	DIRECCION	COLINDANCIA
1	Suroeste	Boulevard a Barra Vieja
2	Noroeste	Propiedad privada y condominio Pacífico Diamante
3	Noreste	Propiedad del promovente
4	Sureste	Aeropuerto

Figura 7.- Colindancias del predio del proyecto.



El polígono del predio en evaluación o proyecto es de 2.2562 ha, donde se realizó la toma de información de campo para la formulación del presente trabajo como una referencia más confiable y amplia en cuanto al análisis del uso de suelo y vegetación; por lo tanto, el "Área de Estudio" se ubica en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero. se representa en la siguiente tabla a través de las coordenadas en UTM Datum WGS84, del polígono:

El polígono del Área de Estudio consta de 101 vértices claramente identificables, se encuentran delimitados por puntos de referencia, la poligonal ha sido definida mediante el sistema de

coordenadas UTM Datum WGS84, zona 14 Q y coordenadas geográficas y se muestran en la siguiente Tabla:

Figura 8.- Vértices y coordenadas del predio del proyecto.

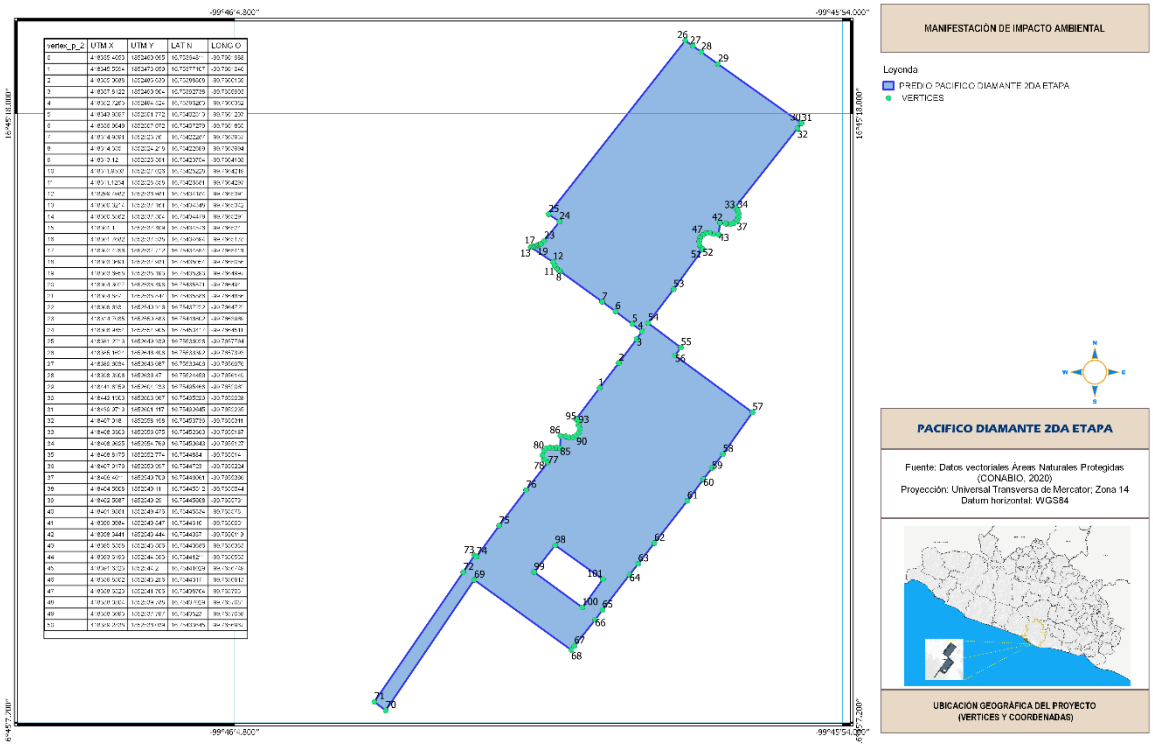


Tabla 8.- Coordenadas del Polígono del predio.

VERTICE	DISTANCIA	ANGULO	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
			X	Y	LATITUD N	LONGITUD O
0	0	37.28397423	418335.47	1852460.10	16.7536481	-99.7661989
1	0.000154899	37.2488335	418345.56	1852473.66	16.7537711	-99.7661047
2	0.000302229	35.25139244	418355.07	1852486.63	16.7538887	-99.7660159
3	0.000348625	349.9200426	418357.81	1852490.90	16.7539274	-99.7659904
4	0.000408062	306.7621688	418352.73	1852494.82	16.7539626	-99.7660382
5	0.000511563	306.5296232	418343.96	1852501.77	16.7540251	-99.7661207
6	0.000592822	305.910565	418336.96	1852507.07	16.7540728	-99.7661865
7	0.000848698	305.9102892	418314.94	1852523.76	16.7542229	-99.7663938
8	0.000855716	309.302429	418314.34	1852524.22	16.754227	-99.7663994
9	0.000871283	317.9399733	418313.12	1852525.39	16.7542375	-99.7664109
10	0.000889695	328.9699215	418311.95	1852527.03	16.7542523	-99.7664219
11	0.000907973	319.2398587	418311.13	1852528.86	16.7542688	-99.7664297
12	0.001039493	7.601803861	418299.50	1852536.98	16.7543418	-99.7665391
13	0.001044663	73.42187394	418300.02	1852537.16	16.7543435	-99.7665342
14	0.001049843	77.30029428	418300.56	1852537.30	16.7543448	-99.7665292
15	0.001055032	79.25191515	418301.10	1852537.41	16.7543458	-99.7665241
16	0.001061408	77.36636145	418301.77	1852537.54	16.7543469	-99.7665178

VERTICE	DISTANCIA	ANGULO	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
			X	Y	LATITUD N	LONGITUD O
17	0.001067773	73.5549938	418302.43	1852537.71	16.7543485	-99.7665117
18	0.001074125	69.72865795	418303.07	1852537.93	16.7543505	-99.7665056
19	0.001080464	65.88598127	418303.70	1852538.19	16.7543529	-99.7664998
20	0.001086789	62.02615978	418304.30	1852538.50	16.7543557	-99.7664941
21	0.001093098	55.39357931	418304.89	1852538.84	16.7543589	-99.7664886
22	0.001114199	44.43754708	418306.63	1852540.32	16.7543722	-99.7664723
23	0.001236071	350.949084	418314.70	1852550.88	16.754468	-99.766397
24	0.001301192	350.9792245	418308.95	1852554.91	16.7545042	-99.7664511
25	0.00239118	81.82094927	418381.22	1852649.34	16.7553603	-99.7657765
26	0.002436671	125.4773453	418385.16	1852646.41	16.7553339	-99.7657394
27	0.00248803	125.6469161	418389.60	1852643.09	16.7553041	-99.7656976
28	0.002589895	125.5451366	418398.39	1852636.47	16.7552446	-99.7656149
29	0.003090927	125.1398171	418441.83	1852604.23	16.7549547	-99.7652063
30	0.003095108	171.8229111	418442.19	1852603.97	16.7549523	-99.7652028
31	0.003128228	218.5225031	418439.97	1852601.12	16.7549264	-99.7652235
32	0.003624223	178.1545729	418407.02	1852558.20	16.7545374	-99.7655312
33	0.003642698	149.3749789	418408.33	1852556.68	16.7545236	-99.7655188
34	0.003660915	172.4273921	418408.96	1852554.77	16.7545064	-99.7655128
35	0.003678997	195.7883108	418408.82	1852552.77	16.7544884	-99.7655141
36	0.003697145	218.9958891	418407.92	1852551.00	16.7544723	-99.7655225
37	0.003715524	241.6887698	418406.40	1852549.71	16.7544606	-99.7655366
38	0.003734156	263.8271737	418404.50	1852549.11	16.7544551	-99.7655544
39	0.003752917	281.7217866	418402.51	1852549.29	16.7544567	-99.7655731
40	0.003758099	282.7584158	418401.99	1852549.48	16.7544583	-99.765578
41	0.0037854	231.7958573	418399.10	1852549.85	16.7544616	-99.7656052
42	0.003843703	231.7958742	418398.34	1852543.44	16.7544037	-99.765612
43	0.003870253	281.5467412	418395.54	1852543.81	16.7544069	-99.7656384
44	0.003889002	275.3401306	418393.62	1852544.39	16.7544121	-99.7656564
45	0.003907725	253.3902216	418391.63	1852544.20	16.7544103	-99.765675
46	0.003926244	231.0004573	418389.88	1852543.26	16.7544017	-99.7656914
47	0.0039445	208.0295343	418388.63	1852541.71	16.7543876	-99.765703
48	0.003962592	184.6839262	418388.08	1852539.79	16.7543703	-99.7657082
49	0.003980715	161.4115626	418388.31	1852537.80	16.7543523	-99.7657059
50	0.003999048	141.7317616	418389.28	1852536.04	16.7543365	-99.7656967
51	0.004007231	174.8281921	418389.91	1852535.41	16.7543308	-99.7656908
52	0.004250062	216.5771022	418374.60	1852513.75	16.7541345	-99.7658337
53	0.004458991	171.9918137	418361.09	1852495.37	16.7539678	-99.7659597
54	0.00466092	171.6943068	418378.26	1852481.90	16.7538467	-99.7657982
55	0.004709502	171.389334	418375.16	1852477.59	16.7538076	-99.7658271
56	0.005183646	170.7890195	418415.79	1852446.40	16.7535271	-99.7654449
57	0.005436294	216.7620261	418400.13	1852423.65	16.7533209	-99.7655909
58	0.005523362	217.9522942	418394.36	1852416.10	16.7532525	-99.7656447
59	0.005593101	217.1454862	418389.80	1852410.02	16.7531973	-99.7656874
60	0.005725557	217.3151247	418381.33	1852398.28	16.753091	-99.7657664
61	0.005989404	217.9542189	418363.92	1852375.36	16.7528832	-99.7659289

VERTICE	DISTANCIA	ANGULO	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
			X	Y	LATITUD N	LONGITUD O
62	0.006118651	218.1119233	418355.42	1852364.11	16.7527812	-99.7660083
63	0.006188219	218.0246705	418350.79	1852358.09	16.7527266	-99.7660514
64	0.006407038	216.9467391	418336.45	1852338.99	16.7525535	-99.7661852
65	0.006467266	217.3414457	418332.64	1852333.63	16.7525049	-99.7662208
66	0.006632302	217.9267692	418321.64	1852319.38	16.7523757	-99.7663235
67	0.006657375	261.5986091	418320.01	1852317.18	16.7523558	-99.7663387
68	0.007247874	260.0021903	418269.13	1852355.63	16.7527015	-99.7668174
69	0.008025838	260.5525365	418222.29	1852284.59	16.7520578	-99.7672543
70	0.00809642	350.7166521	418216.29	1852289.31	16.7521002	-99.7673108
71	0.008871763	34.04614421	418263.37	1852359.82	16.7527393	-99.7668717
72	0.008970951	76.70345062	418269.25	1852368.94	16.7528219	-99.7668168
73	0.008983235	77.94879437	418270.39	1852368.26	16.7528158	-99.7668061
74	0.009172294	36.60608908	418282.32	1852385.12	16.7529686	-99.7666948
75	0.009392584	37.61293647	418296.57	1852404.50	16.7531442	-99.7665618
76	0.009566292	353.6431471	418308.05	1852419.57	16.7532809	-99.7664546
77	0.00958833	320.9618238	418306.24	1852421.12	16.7532948	-99.7664717
78	0.00961052	356.505685	418305.16	1852423.31	16.7533145	-99.7664819
79	0.009634986	31.69728191	418306.08	1852425.84	16.7533375	-99.7664734
80	0.009652548	61.65749163	418307.36	1852427.26	16.7533503	-99.7664614
81	0.009671463	87.49258487	418309.35	1852427.60	16.7533535	-99.7664427
82	0.009689457	90.52946299	418311.26	1852427.43	16.753352	-99.7664248
83	0.009703747	93.66560404	418312.78	1852427.53	16.753353	-99.7664105
84	0.00972072	51.13100616	418314.55	1852427.16	16.7533497	-99.7663939
85	0.009783208	49.02304171	418314.72	1852434.07	16.7534122	-99.7663926
86	0.009809758	101.5467017	418317.53	1852433.71	16.753409	-99.7663662
87	0.009828508	95.33998396	418319.44	1852433.12	16.7534038	-99.7663482
88	0.00984723	73.3902216	418321.43	1852433.32	16.7534056	-99.7663296
89	0.009865749	51.00045732	418323.18	1852434.26	16.7534142	-99.7663132
90	0.009884006	28.02957904	418324.43	1852435.81	16.7534282	-99.7663015
91	0.009902097	357.8474349	418324.98	1852437.73	16.7534456	-99.7662964
92	0.009921334	346.6562524	418324.27	1852439.72	16.7534636	-99.7663032
93	0.009941006	338.2429796	418324.06	1852441.89	16.7534831	-99.7663053
94	0.009956245	359.7874818	418323.07	1852443.23	16.7534952	-99.7663146
95	0.010147962	37.28397423	418335.47	1852460.10	16.7536481	-99.7661989
0	0.010147962	350.8749629	418336.76	1852355.67	16.7527042	-99.766183
1	0.010437124	261.7697879	418311.74	1852374.35	16.7528722	-99.7664184
2	0.010605344	172.1033079	418300.64	1852359.73	16.7527397	-99.766522
3	0.010899737	81.20848288	418325.89	1852340.40	16.7525659	-99.7662844
4	0.011071236	350.8749629	418336.76	1852355.67	16.7527042	-99.766183

De acuerdo con resultados de los recorridos de campo para el reconocimiento inicial de los terrenos y del inventario forestal, así como con ayuda de material cartográfico, bibliográfico y fotográfico y con base en las imágenes satelitales, se elaboró el Plano de Uso de Suelo y Vegetación, donde en términos de la clasificación de la vegetación **se graficó y determinó la**

superficie de cada tipo identificados en el Área de Estudio, que de acuerdo a las especies presentes, su abundancia y a las asociaciones entre ellas, a su fisonomía y con base a la revisión bibliográfica y apoyándonos en la Carta de Uso de Suelos y Vegetación Serie VI del INEGI concluimos que si se tiene vegetación forestal en una superficie de 0.765 ha del Área de estudio que corresponde a Selva Baja Caducifolia por las especies registradas en el área (especies arbóreas con hoja caduca), que homologado a la clasificación de INEGI corresponde a Selva Baja Caducifolia.

De acuerdo con los conceptos y a lo presentado en este apartado (análisis cronológico, cartas temáticas INEGI y CONAFOR, y los resultados del análisis de la información de campo), los usos de suelos y vegetación que aplican para el área de estudio son la Selva Baja Caducifolia (respetando la clasificación de INEGI) y Agrícola-Pecuario.

Figura 9.- Usos del Suelo y Tipos de Vegetación Identificados en el Área de Estudio.



NOTA: Información obtenida del ETJ.

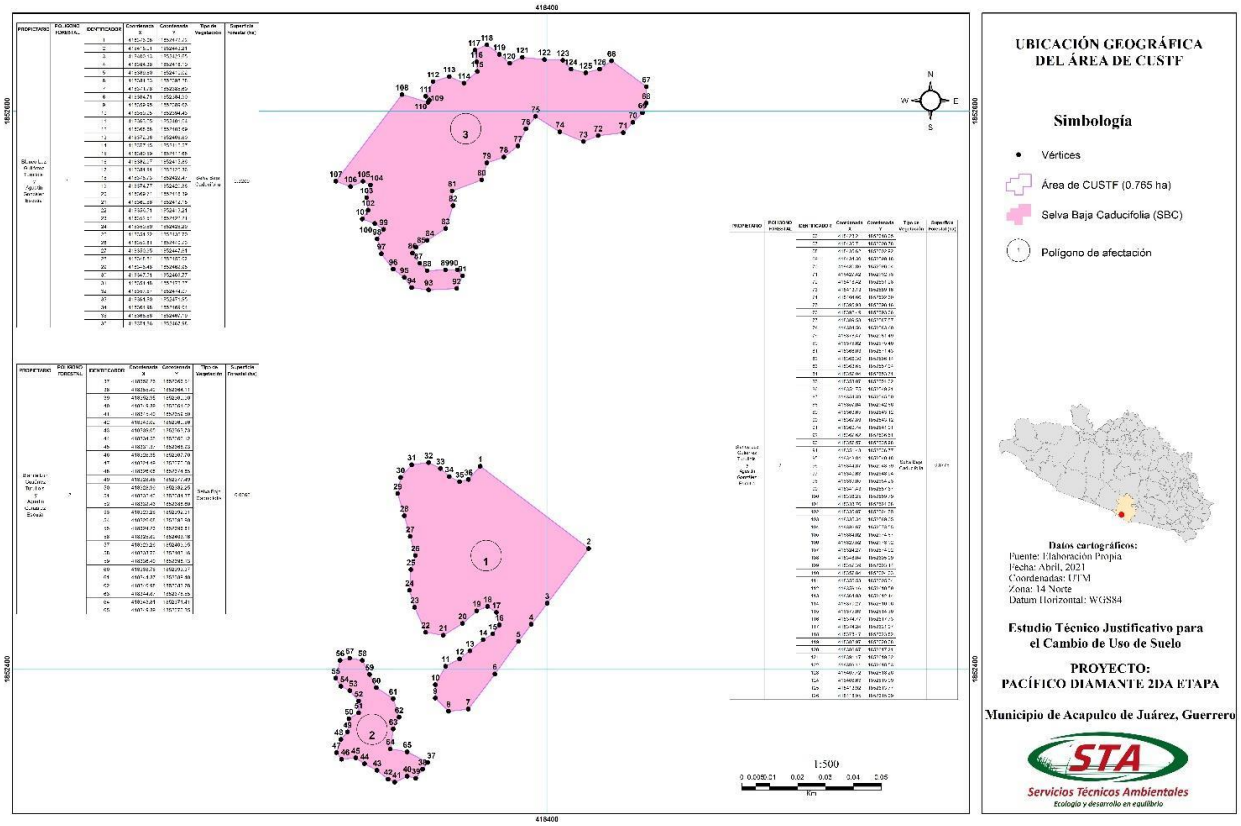
En la siguiente tabla presentamos la Representación Gráfica de los Usos del Suelo y la Vegetación presentes en el Área de Estudio.

Tabla 9.- Usos de suelo presentes en el predio.

USO ACTUAL DEL SUELO	TOTAL (HA)	% DEL TOTAL	REPRESENTACION GRÁFICA
CON COBERTURA VEGETALFORESTAL			
Selva Baja Caducifolia	**0.765**	**33.91%**	
SIN COBERTURA VEGETALFORESTAL			
Agrícola-Pecuario	**1.4912**	**66.09%**	
TOTAL	**2.2562**	**100%**	

Se identificaron 3 polígonos de afectación a la vegetación forestal característica del ecosistema de Selva Baja Caducifolia (SBC), que en su conjunto suman 0.765 ha, a continuación.

Figura 10.- Plano georreferenciado del área de CUSTF.



En la siguiente tabla, se presenta la distribución de la superficie forestal que se somete a evaluación para el CUSTF, esta se presenta por propiedad, por polígono forestal por afectar, coordenadas X y Y, tipo de vegetación y superficie.

PROPIETARIO	POLIGONO FORESTAL	IDENTIFICADOR	Coordenada X	Coordenada Y	Tipo de Vegetación	Superficie Forestal (ha)
Blanca Luz Gutiérrez Turullols y Agustín González Escutia	1	1	418376.08	1852472.72	Selva Baja Caducifolia	0.3209
		2	418415.01	1852443.21		
		3	418400.13	1852423.65		
		4	418394.36	1852416.10		
		5	418389.80	1852410.02		
		6	418381.33	1852398.28		
		7	418371.76	1852385.69		
		8	418364.71	1852384.90		
		9	418359.95	1852389.66		
		10	418359.95	1852394.43		

PROPIETARIO	POLIGONO FORESTAL	IDENTIFICADOR	Coordenada X	Coordenada Y	Tipo de Vegetación	Superficie Forestal (ha)
		11	418363.65	1852401.04		
		12	418368.68	1852403.69		
		13	418372.38	1852406.60		
		14	418377.15	1852410.57		
		15	418380.59	1852412.68		
		16	418382.97	1852415.86		
		17	418381.91	1852420.36		
		18	418378.73	1852422.47		
		19	418374.77	1852420.88		
		20	418369.74	1852416.39		
		21	418362.86	1852412.15		
		22	418356.51	1852413.21		
		23	418352.54	1852422.21		
		24	418350.69	1852428.29		
		25	418351.22	1852435.70		
		26	418352.81	1852440.73		
		27	418350.95	1852447.61		
		28	418348.84	1852455.02		
		29	418346.46	1852462.95		
		30	418347.51	1852468.77		
		31	418351.48	1852473.27		
		32	418357.57	1852474.07		
		33	418361.80	1852471.95		
		34	418364.98	1852469.04		
		35	418368.68	1852467.19		
		36	418371.86	1852467.98		
Blanca Luz Gutiérrez Turullols y Agustín González Escutia	2	37	418357.25	1852366.54	Selva Baja Caducifolia	0.0666
		38	418355.42	1852364.11		
		39	418352.95	1852360.90		
		40	418349.89	1852361.62		

PROPIETARIO	POLIGONO FORESTAL	IDENTIFICADOR	Coordenada X	Coordenada Y	Tipo de Vegetación	Superficie Forestal (ha)
		41	418345.40	1852359.50		
		42	418343.02	1852360.56		
		43	418339.05	1852363.73		
		44	418334.55	1852366.12		
		45	418331.37	1852368.23		
		46	418326.35	1852367.70		
		47	418324.49	1852370.08		
		48	418326.08	1852374.85		
		49	418328.46	1852377.49		
		50	418328.99	1852382.25		
		51	418332.43	1852384.37		
		52	418332.43	1852388.60		
		53	418329.26	1852392.31		
		54	418326.08	1852393.90		
		55	418324.23	1852396.81		
		56	418325.82	1852403.16		
		57	418329.26	1852403.95		
		58	418333.76	1852403.16		
		59	418336.40	1852398.13		
		60	418338.78	1852393.37		
		61	418344.87	1852389.40		
		62	418346.98	1852382.78		
		63	418344.87	1852378.55		
		64	418343.81	1852371.41		
		65	418349.89	1852370.35		
Blanca Luz Gutiérrez Turullols y Agustín González Escutia	3	66	418423.21	1852618.05	Selva Baja Caducifolia	0.3776
		67	418435.71	1852608.78		
		68	418435.62	1852602.92		
		69	418434.30	1852599.48		
		70	418430.86	1852596.04		

PROPIETARIO	POLIGONO FORESTAL	IDENTIFICADOR	Coordenada X	Coordenada Y	Tipo de Vegetación	Superficie Forestal (ha)
		71	418427.42	1852592.33		
		72	418418.42	Y		
		73	418413.13	1852591.28		
		74	418404.66	1852589.16		
		75	418395.93	1852592.60		
		76	418392.49	1852598.16		
		77	418389.58	1852593.66		
		78	418384.56	1852587.57		
		79	418378.47	1852583.60		
		80	418376.62	1852581.49		
		81	418366.03	1852575.40		
		82	418366.30	1852571.43		
		83	418363.65	1852566.14		
		84	418357.04	1852557.94		
		85	418353.07	1852553.71		
		86	418351.75	1852551.32		
		87	418354.39	1852549.21		
		88	418357.04	1852545.50		
		89	418363.65	1852542.86		
		90	418367.89	1852543.12		
		91	418369.74	1852543.12		
		92	418367.62	1852541.01		
		93	418357.57	1852536.51		
		94	418351.48	1852535.98		
		95	418348.84	1852536.77		
		96	418344.87	1852540.48		
		97	418340.63	1852543.39		
		98	418339.05	1852548.94		
		99	418341.43	1852554.23		
		100	418338.25	1852557.67		

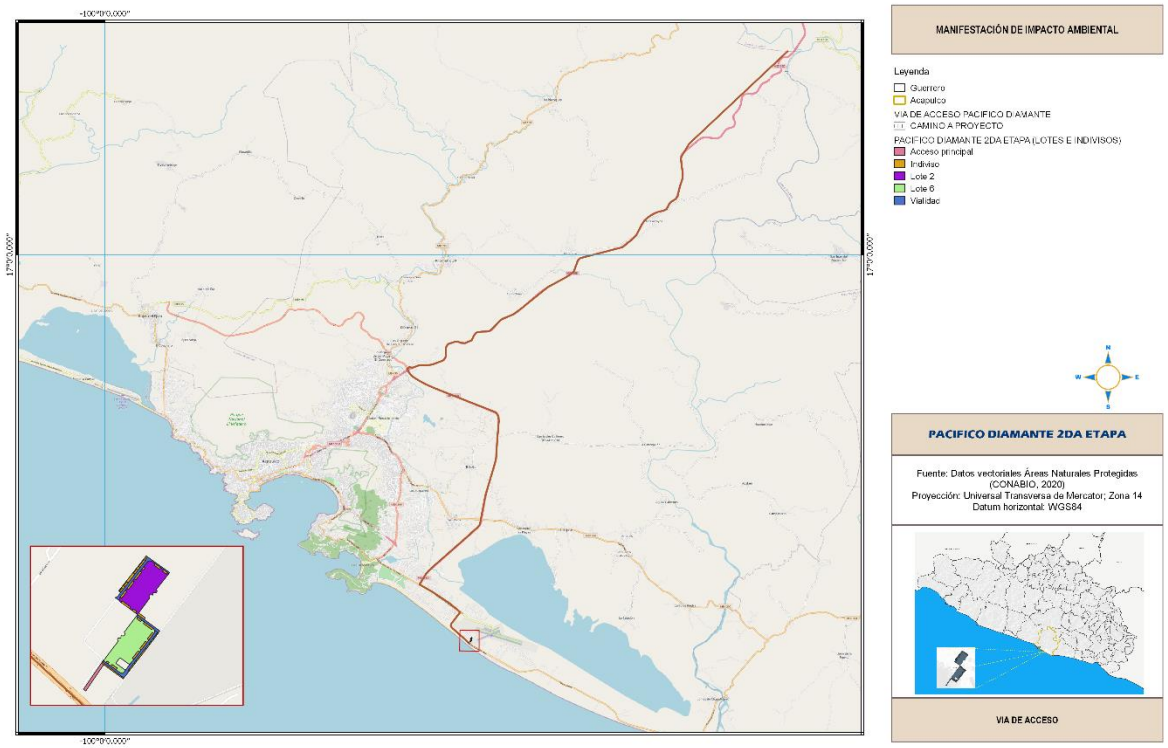
PROPIETARIO	POLIGONO FORESTAL	IDENTIFICADOR	Coordenada X	Coordenada Y	Tipo de Vegetación	Superficie Forestal (ha)
		101	418333.76	1852559.79		
		102	418335.87	1852561.38		
		103	418335.34	1852564.55		
		104	418336.67	1852569.05		
		105	418334.02	1852573.55		
		106	418329.52	1852574.87		
		107	418324.27	1852573.02		
		108	418348.04	1852574.92		
		109	418357.39	1852605.99		
		110	418357.84	1852603.14		
		111	418356.53	1852604.03		
		112	418359.16	1852605.34		
		113	418364.98	1852610.59		
		114	418370.27	1852612.44		
		115	418375.03	1852610.06		
		116	418374.77	1852614.30		
		117	418374.24	1852617.73		
		118	418378.47	1852621.97		
		119	418382.97	1852623.82		
		120	418386.67	1852620.38		
		121	418391.17	1852617.21		
		122	418399.11	1852619.32		
		123	418405.72	1852618.53		
		124	418408.63	1852618.26		
		125	418413.92	1852615.09		
		126	418418.95	1852613.77		

c) Vías de acceso

El acceso al área del proyecto es por la Carretera Federal No. 95, México-Acapulco, hasta llegar a la ciudad de Acapulco, en la caseta de la Venta, se localiza la desviación por autopista

para llegar al Bulevar de las Naciones, se continua en la intersección localizada en mundo Imperial hacia la carretera a Barra Vieja por 3.2 km para retornar en U donde se ubica el acceso el predio del proyecto.

Figura 11.- Vías de acceso al predio del proyecto.



d) Comunidades principales

El principal núcleo de población es la propia ciudad, pues el proyecto se encuentra dentro del puerto de Acapulco. Cerca al predio a 17 km en línea recta hacia el Oeste, 8.1 km hacia el Norte se localiza el Poblado de Tres Palos, el predio se localiza en la Col. Alfredo V. Bonfil. Los proyectos productivos del sector cerca del desarrollo son hoteles de gran turismo, casas-habitacionales, residencias, condominios de lujo y tienda de autoservicio de cadena internacional.

II.1.4 Inversión requerida.

a. Importe total de la inversión del proyecto.

El importe total de la inversión para el proyecto es de $ 130,066,217.96 (Ciento treinta millones sesenta y seis mil doscientos diecisiete pesos 96/100 M/N).

b. Período de recuperación de la inversión.

Se estima que el periodo de recuperación en 6 años, sin embargo, esto depende de las ventas de los departamentos.

c. Costo necesario para medida de prevención y mitigación.

El costo que se empleará para la prevención y mitigación es de $ 1,800, 000.00 pesos (Un millón de pesos 00/100 M.N.), para todo el proyecto.

Tabla 10.- Costos asociados a las medidas de mitigación de impactos ambientales.

Acciones establecidas en la MIA-P	Monto
1.Administración y gestión de autorizaciones	$ 150,000.00
2. Protección Flora. • Acondicionamiento de áreas verdes colocación de suelo fértil y cepas • Plantación de lote de arboles	$ 140,000.00
3. Protección Fauna.	$ 110,000.00
4. Capacitación	$ 250,000.00
5. Manejo integral de residuos.	$ 250,000.00
6.Protección Atmosfera y emisiones. • Mantenimiento de vehículos • Riego para evitar emisiones de polvo en áreas vecinas	$ 200,000.00
7. Protección de suelos. • Colocación de letrina y botes de basura durante la construcción	$ 200,000.00
8. Protección Hidrológica • Conexión de las redes de drenaje pluvial y de aguas negras	$ 200,000.00
9. Señalización	$ 100,000.00
10. Seguimiento y monitoreo de indicadores del proyecto.	$ 200,000.00
Total	**$ 1,800,000.00**

II.1.5 Dimensiones del proyecto.

a) Superficie total del predio (en m^2).

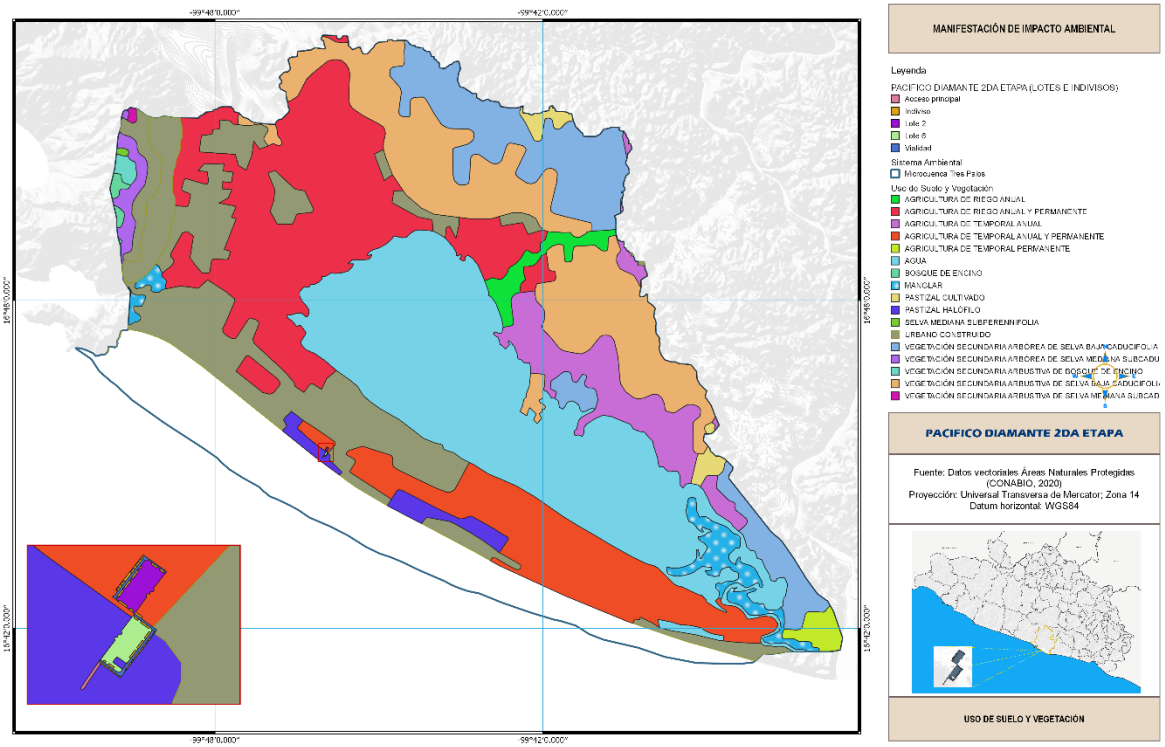
El terreno sobre el cual se inserta el proyecto cuenta con una superficie total de 60,329.67 m^2. Sobre los cuales se cuenta con construcción autorizada en 14,827 m^2, Por lo que el resto de la superficie 45,502.67 m^2 forma parte del tanto del régimen de propiedad como del promovente siendo la superficie de 22,561.720 m^2 (2.2562 ha) la que se solamente a evaluación en materia de impacto ambiental para el desarrollo de las obras y actividades.

b) Superficie a afectar (en m^2) 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.

La superficie por afectar por el proyecto es de 22,561.72 m^2 (2.2652 ha), de los cuales se requiere cambio de uso de suelo de terrenos forestales por estar ubicados sobre vegetación

tipo halófila, la cual se ha determinado la superficie de 0.765 ha con cobertura vegetal correspondiente a selva baja caducifolia.

Figura 12.- Plano de uso de suelo y vegetación serie VI.



Asimismo, como se observa en la figura anterior (USV serie VI que emite el INEGI), las áreas colindantes al predio son clasificadas como urbano construido en la zona Diamante de Acapulco (zona donde se inserta el proyecto), incluyendo áreas cercanas al predio se observaron construcciones de diferentes desarrollos urbanos.

De la superficie total del predio en evaluación que corresponde a 22,561.72 m^2 (2.2562 ha), 10,689.88 m^2 (1.0690 ha) lotes están asentados en uso agrícola de temporal y 11,871.84 m^2 (1.1872 ha) sobre vegetación halófila, sin embargo, se ha identificado que la vegetación presente corresponde a vegetación primaria en proceso de degradación por lo que se cuantificó que en 0.765 ha hay presencia de selva baja caducifolia. Recalcando el hecho que el total de la superficie de la propiedad (**Anexo 3**) que es de 60,329.67 m^2 fue evaluada en materia de impacto ambiental en el año 2005.

c) Superficie (en m^2) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.

Del predio 22,561.72 m^2 se empleará para la construcción del proyecto; de los cuales La superficie de las obras permanentes que afectará al suelo directamente en la construcción del

proyecto es de 4,282.09 m^2 (18.98 %), áreas semi permanentes 7,760.85 m^2 (34.40 %) y es de áreas libres será de 10,518.78 m^2 (46.62 %).

Las obras permanentes corresponden a: torres de departamentos, cubos de escaleras con elevador, planta de tratamiento de aguas residuales, sanitarios en área de alberca.

Las áreas no permanentes son: estacionamiento, andador, chapoteaderos, albercas, palapa.

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 **Pacífico Diamante 2da etapa** es de 80 viviendas, para lo cual, el predio cuenta con un uso de TNE 40-80, así como se cuenta con el dictamen emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano municipal permitiendo 240 viviendas / ha (**Anexo 9**).

TNE: Turístico Ecológico. Son actividades turísticas de bajo impacto e intensidad de construcción. Densidad de cuartos por hectárea 40, porcentaje de área libe 80% (**Anexo 5**).

Los terrenos que se encuentran alrededor de la zona de influencia del proyecto corresponden a áreas urbanas como son aeropuerto, desarrollos habitacionales, áreas comerciales y de servicios, entre otras.

El proyecto se ubica entre dos cuerpos de agua, el Océano Pacífico el cual se localiza a 210 m al sur del proyecto, en tanto que la Laguna de Tres Palos que se encuentra a aproximadamente 1.96 km al norte del proyecto.

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 acuacultura y turismo, este último sobre todo en las zonas que colindan con el litoral del Pacífico.

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.

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 con Norma

(TNE), Las áreas con posibilidad de desarrollo turístico en zonas de valor ecológico, las cuales estarán sujetas a normas específicas relativas al ordenamiento ecológico y a la dotación de infraestructura.

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 Brisamar 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.

Actualmente el área cuenta con vialidades pavimentadas, dotación de servicio de energía eléctrica, así como de agua potable entubada y drenaje conectado a la Planta de tratamiento modular, la cual se basa e un proceso biológico mejorado de lodos activados en la modalidad de aireación extendida, la cual se instalará en las áreas comunes de la propiedad.

Vialidad

El predio se ubica frente al Boulevard a Barra Vieja, las cuales sirven de acceso a otros desarrollos y comunica hacia la Costa Chica.

Transporte

En cuanto al transporte público ligero, el área cuenta con suficiente servicio de transporte público, compuesto por unidades de transporte colectivo.

El proyecto no requerirá de ninguna manera un incremento en el número de rutas o unidades de transporte urbano público, siendo ampliamente cubierto con el servicio existente.

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 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.

II.2.1 Programa general de trabajo.

Los trabajos que pondrán en operación el proyecto se pretenden llevar a cabo en un período de 6 años (36 bimestres). Las actividades se desglosan en la siguiente Tabla.

Tabla 11.- Programa General de Trabajo

Actividades	BIMESTRES																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Tramites de autorizaciones ambientales																																				
Rescate y/o ahuyentamiento de fauna																																				
Rescate de flora																																				
Limpieza del terreno (preliminares)																																				
Desmonte y Despalme																																				
Rellenos																																				
Nivelación y delimitación topográfica																																				
Cimentación																																				
Arquitectura																																				
Albañilería																																				
Ingeniería																																				
Instalaciones hidrosanitaria e hidráulicas																																				
Instalaciones eléctricas																																				
Instalaciones de telefonía y TV																																				
Muebles de baño y accesorios																																				
Acabados y cancelería																																				
Carpintería y barniz																																				

Actividades	BIMESTRES																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Jardinería y áreas verdes y Albercas																																				
Limpieza de obra gruesa																																				
Aplicación de medidas ambientales																																				

De acuerdo con la tabla anterior. Una vez obtenidas las licencias y permisos ambientales se iniciará con las actividades de limpieza del terreno, despalme y desmonte, así como las actividades de derribo de la estructura existente, para posteriormente continuar con los rellenos y nivelaciones; y proseguir con las cimentaciones para el desarrollo del proyecto las cuales se efectuarán en el transcurso del tercer bimestre, una vez iniciada las actividades estas se llevarán a cabo hasta el bimestre 33 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.

Se continuarán con 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.

Posteriormente se trabajará con las instalaciones sanitarias, eléctricas, telefonía, entre otras; para proseguir con los trabajos de colocación de muebles de baños y accesorios, instalación de jardinería y áreas verdes etc. Continuado con los trabajos de carpintería, como son instalación de puertas, canceles, ventanas, acondicionamiento de todas las áreas, se realizarán en el vigésimo primer bimestre. La alberca se realizará junto con las áreas de juegos, en tanto que la jardinería sería al concluir las actividades constructivas en cada lote.

Por lo que las actividades de preparación de sitio y construcción se llevarán a cabo de manera simultánea durante los 6 años dado que una vez se concluyan las actividades en el lote 2 se procederá a construir el lote 6, ya que se trabajará de forma gradual, empezando un área hasta su conclusión y continuando a otra área una vez se haya concluido el área anterior, por lo que no se afectará superficie que no vaya a ser intervenida, minimizando los impactos sobre el suelo.

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.

Derribo de estructuras.- Dado que en el predio se observaron estructuras construidas de las cuales algunas se emplearán para oficinas de construcción, en tanto que otras serán derribadas y se realizará la demolición de las mismas, y el retiro del material, para proceder a las actividades de limpieza del terreno y eliminación de la vegetación.

Seguidamente de las actividades de trazo, rellenos y nivelación, por lo que, para los movimientos de tierras, será necesaria la utilización de maquinaria pesada como trascabo, retro excavadora y moto conformadora aplanadora, entre otras, aparte de la herramienta manual.

Desmonte y despalme.- Está actividad consiste en el retiro de la vegetación herbácea, arbustiva y arbórea, así como los materiales no deseables como rocas, raíces, etc., además del retiro de una capa de aproximadamente 30.00 cm de espesor del área de desplante para la edificación. Como estas actividades se llevarán a cabo de forma paralela, se contará con el auxilio de maquinaria pesada.

El producto del desmonte será apilado en un área próxima al límite del predio, para ser trasladada al sitio que la autoridad considere conveniente. Una vez realizado el desmonte y despalme del terreno se dará paso al trazo y nivelación del sitio donde se edificará la obra.

Nivelación.- 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. Actualmente existe una capa de relleno de escombro que se sacara del terreno.

Excavación, relleno y compactación

Para esta actividad se conformarán plataformas con la ayuda de maquinaria pesada adecuada (trascabos, motoconformadoras, vibrocompactadores, 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.

Cimentación

Considerando las características arquitectónicas y estructurales del Edificio Tipo y tomando en cuenta las propiedades estratigráficas y físicas de los depósitos del subsuelo, en particular la existencia de estratos arenosos, se juzga que la alternativa de cimentación más adecuada será superficial del tipo losa de cajón.

Con el tipo de cimentación se limitará el incremento de esfuerzos al subsuelo a valores que permitan esperar asentamientos admisibles, tanto totales como diferenciales y que se trasmitirán al subsuelo esfuerzos admisibles durante las acciones dinámicas.

Profundidad de desplante

La losa en cajón de cimentación, la cual se desplantará a una profundidad 1.90 m que será medido con respecto al nivel de banqueta o nivel perimetral más bajo.

Con objeto de esperar un buen comportamiento de la cimentación de la estructura proyectada, es necesario que se eviten las excentricidades entre el centro de cargas de la estructura y el centroide del área de la losa de apoyo de la cimentación, en caso de existir se deberán corregir mediante la colocación de lastre dentro de la cimentación.

La cimentación debe diseñarse para distribuir uniformemente la presión que genera la estructura tanto en condiciones estáticas como dinámicas.

A continuación, se presenta la revisión de la estabilidad de la cimentación propuesta desde el punto de vista geotécnico, siguiendo el criterio establecido en el Reglamento de Construcciones del municipio de Acapulco.

Para la revisión de la estabilidad ante los estados limites en condiciones estáticas, dinámicas y de servicio de la cimentación propuesta para Edificio Tipo, se sigue el criterio establecido en las Normas técnicas Complementarias para el Diseño y Construcción de Cimentaciones del Reglamento de Construcciones vigente del municipio de Acapulco, para lo cual se consideran las siguientes acciones:

Combinación de cargas permanentes más cargas vivas con intensidad máxima, se considera un peso unitario de 1.0 ton/m^2, por nivel para los edificios y para la cimentación un peso unitario de 1.5 ton/m^2; con lo que se estimó una carga total de 3300 ton. Esta carga se afecta por un factor de carga de 1.4 y se considera en la revisión de la cimentación ante el estado límite de falla en condiciones estáticas.

Combinación de cargas permanentes más cargas vivas con intensidad instantánea, se consideró un peso unitario de 5.038 t/m^2, la carga total estimada es de 3022.80 ton. A la carga

anterior se le incrementa la acción accidental más critica que por efecto de sismo le provocara un momento de volteo debido a sismo.

Considerando que el peso volumétrico de los materiales del subsuelo de (1.607 ton/m^3), se determinó que la profundidad de desplante de la cimentación será de 1.90 m, el que será medido con respecto al nivel más bajo de la superficie actual del terreno o banqueta, el menor, y deberá ocupar toda el área que cubren el área de construcción de cada edificio.

Una vez analizadas la propuesta de cimentación para el edificio tipo proyectado, de acuerdo con los lineamientos establecidos en las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el municipio de Acapulco de Juárez y verificando que se cumplen los requisitos establecidos, es necesario establecer el procedimiento constructivo para llevar a cabo satisfactoriamente los trabajos de cimentación, el que se describe a continuación:

a) La excavación necesaria para alojar el cajón de cimentación se hará en una sola etapa, es decir, hasta el nivel de desplante de la losa de fondo del cajón de cimentación.

b) Durante la excavación se dejarán taludes laterales interiores a la excavación con una inclinación (0,3: 1.0 (horizontal: vertical) hasta el nivel de desplante (como se indica en la figura 13, los que deberán de proteger contra el intemperismo mediante un repellado de mortero aplicado sobre una mafia de gallinero anclada con varillas de 3/8" de diámetro y 0.5 m de longitud. No se consideró necesario efectuar trabajos tendientes a proteger las colindancias, ya que en general los predios vecinos están baldíos.

c) La excavación se podrá efectuar con un retroexcavadora operando el equipo desde afuera del área excavada. Debiendo excavar como máximo hasta 0.15 m por arriba del nivel de desplante; Este último tramo se excavará empleando herramienta manual, a base de pico y pala con objeto de evitar el remoldeo del material de apoyo de la cimentación.

d) Al llegar la excavación a la profundidad de desplante, se colocará a la brevedad posible una plantilla de concreto pobre que proteja el material del remoldeo y fisuramiento por pérdida de humedad y tránsito de obreros.

e) Se verificará que al nivel de desplante se hayan retirado todos los materiales de relleno por un ingeniero especialista de mecánica de suelos; si no se rebasaron los materiales de relleno, se deberá incrementar la profundidad de excavación hasta que se hayan retirado totalmente. Asimismo, se recomienda eliminar la posibilidad de que el agua de nivel freático llegue a la base inferior de la losa en cajón, colocando una capa filtrante de tezontle con tamaño máximo de 2" y espesor de 20 cm y pueda interrumpir el fenómeno de capilaridad; además, encima de esta capa filtrante construir una capa de tepetate (arena arcillosa con índice plástico menor a 10), compactada al 90 % de su peso volumétrico seco máximo determinado con la prueba AASHTO estándar, variante "C", en un espesor compacto de 15 cm.

f) Se deberá iniciar la construcción de la losa de fondo del cajón de cimentación de inmediato al término de la excavación, en la zona ya excavada y ser un proceso continuo.

g) Con objeto de llevar el control de los movimientos durante la excavación para alojar el cajón de cimentación se sugiere que se instalen bancos de nivel de tipo superficial.

Con objeto de esperar un buen comportamiento de la cimentación de la estructura proyectada, es necesario que se eviten las excentricidades entre el centro de cargas de la estructura y el centroide del área de la losa de fondo del cajón de cimentación, en caso de existir se deberán corregir mediante la colocación de lastre dentro del cajón de cimentación.

Se deberán de diseñarse la losa de fondo de la cimentación y las trabes interiores del cajón para distribuir uniformemente la presión que genere la estructura tanto en condiciones estáticas como dinámicas, pudiendo incrementar la profundidad de desplante de la cimentación en caso de que las trabes requieran tener un mayor peralte para distribuir uniformemente la presión al suelo de apoyo de la cimentación durante un sismo.

Según su ubicación geográfica y de acuerdo con los resultados de la exploración, el predio de interés se localiza dentro de la Zona D (Cs=0.86), de la Regionalización Sísmica de la República Mexicana; por otro lado, la capacidad de carga de diseño resultó de 11.02 ton/m^2, según las Normas Técnicas Complementarias del municipio de Acapulco de Juárez, similares a las de la Ciudad de México, pero de acuerdo a las fórmulas de Terzaghi, en donde se toma en cuenta el ángulo de fricción interna de las partículas, tenemos un valor de 24.81 ton/m^2, para losa de cimentación; por lo que conservadoramente podemos tomar un valor de capacidad de carga del suelo de 13 ton/m^2, que es el valor de la capacidad de carga para zapatas corridas.

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

Se utilizará una superficie de 2,500.0 m^2, se compactará dentro de la propiedad para utilizarlo como almacén al aire libre de tierra, hacer el almacén de materiales y una oficina provisional de 90 m^2 que corresponde a una obra existente, para el acondicionamiento de las obras provisionales para el buen desarrollo del proyecto. Así como estacionamiento para máquinas y camiones

Instalaciones provisionales: Consistirán en una bodega para resguardo de la herramienta y los materiales, se almacenará diésel y gasolina en pequeñas cantidades, el almacén será construido con estructura de madera y láminas, caseta de vigilancia, instalación de letrinas portátiles, así como una oficina técnico - administrativa de obra. Estas estructuras serán retiradas al término de construcción del proyecto.

Se tiene programado contratar el servicio de sanitarios móviles secos para el uso de trabajadores y con ello evitar la defecación al aire libre.

En esta etapa se realizarán los trabajos necesarios para la construcción e instalación del proyecto, el cual incluirá la construcción de las áreas como desplante de las torres de departamentos, vialidades internas y de acceso, cajones de estacionamientos, áreas verdes de uso común, área de infraestructura, área verde en vía pública.

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 señalada de 2,500 m^2, 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 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 25 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 avanzo 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.

Como ya se mencionó en el apartado anterior, las actividades de construcción para el proyecto "Pacífico Diamante 2da etapa"**,** se pretenden llevar a cabo en un período de 6 años (36 bimestres). Enseguida se presentan la siguiente figura, donde se muestra el plano de diseño del proyecto.

Figura 13.- Diseño Arquitectónico del Condominio.

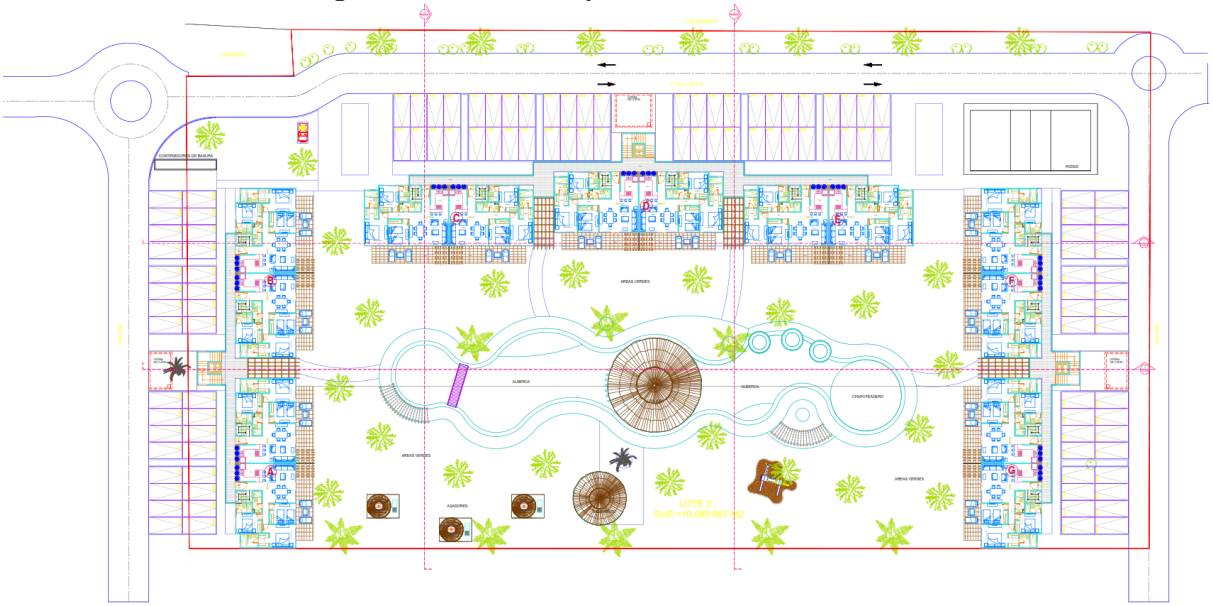


Figura 14.- Diseño arquitectónico vivienda tipo.

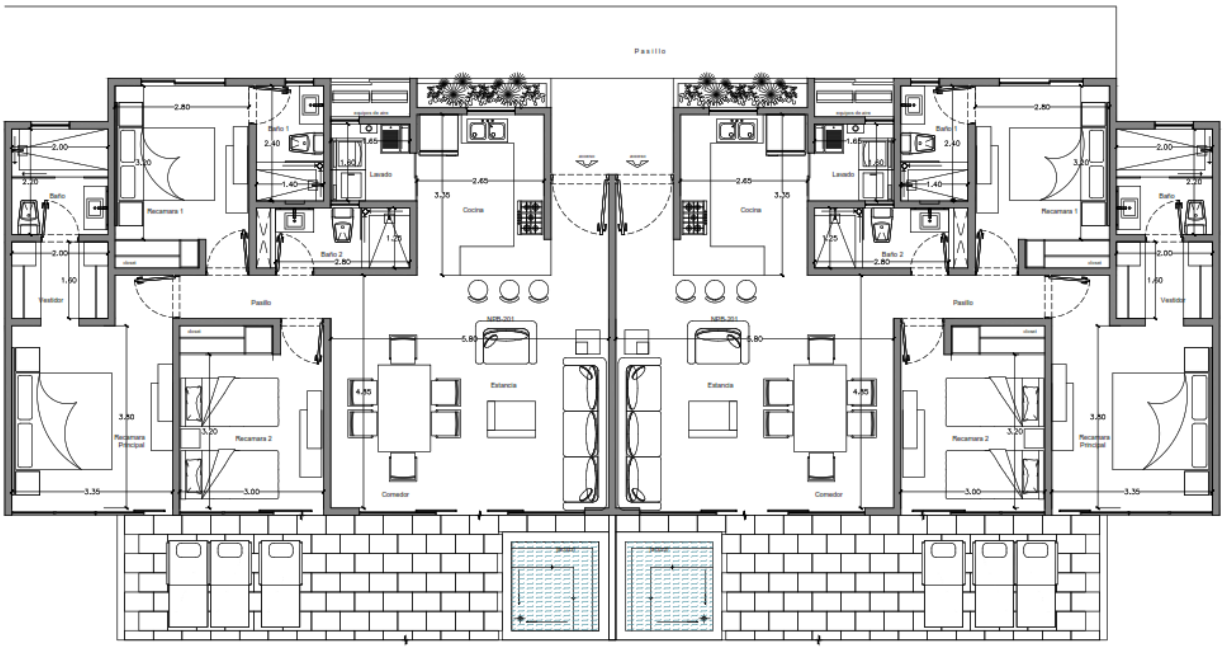


Figura 15.- Diseño arquitectónico de roof garden y azotea..

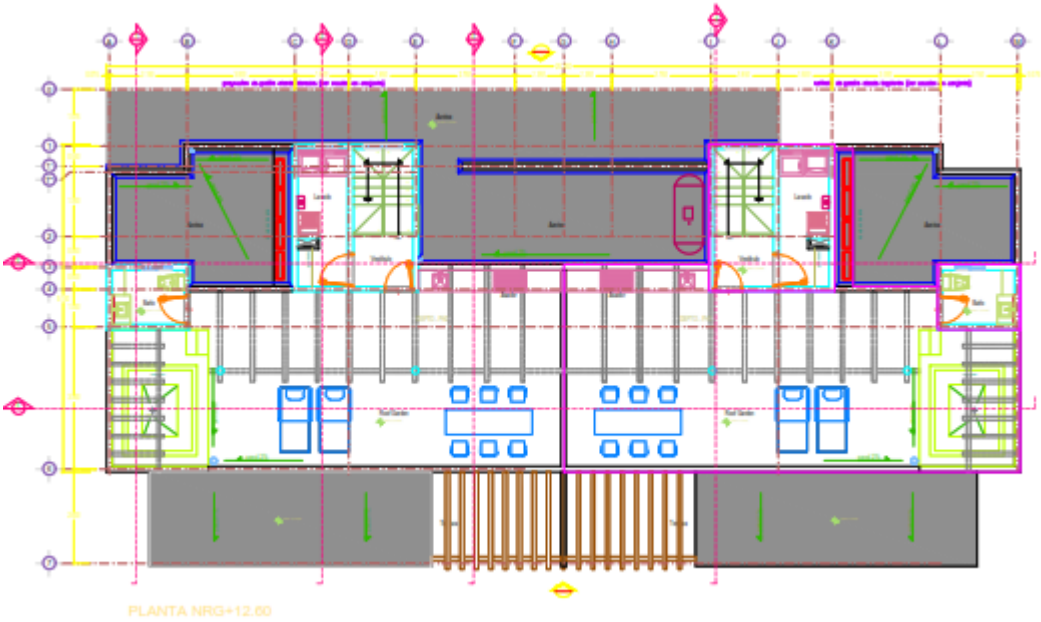
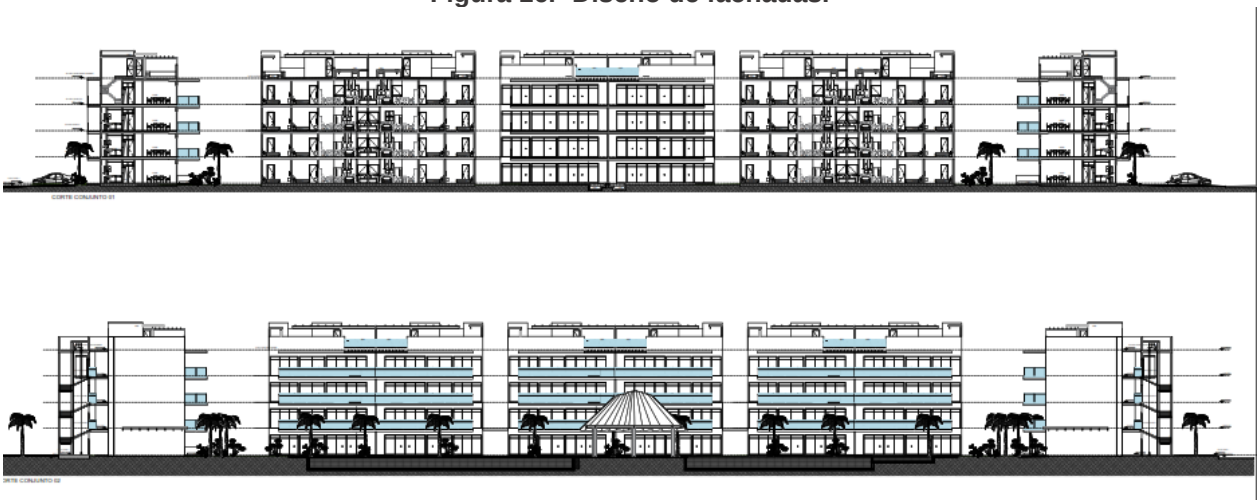


Figura 16.- Diseño de fachadas.



Los servicios de infraestructura con que contará el Pacífico Diamante 2da etapa se describen a continuación:

Agua potable

En la zona se cuenta con la factibilidad de agua otorgada por parte del organismo municipal (CAPAMA).

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 Pacífico Diamante 2da etapa, la instalación incluye las líneas de agua fría, caliente y retorno de la instalación de agua potable. Las líneas de la instalación sanitaria de regaderas y w.c. que se mandarán a la PTAR para su reuso en riego así como de las pluviales que sean necesarios, sin embargo se contará con pozos para la infiltración del agua pluvial. La correcta instalación hidrosanitaria garantiza la operación confiable de los diferentes equipos del Pacífico Diamante 2da etapa.

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 cada torre.

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
- Distribución de las líneas de alimentación a los equipos de fuerza (Bombas, planta de tratamiento, planta de emergencia, caseta de vigilancia, cisterna de riego, espejos de agua).
- Distribución de las líneas necesarias para la preparación de la instalación de un sistema de paneles fotovoltaicos para la generación de electricidad, estas líneas van de la azotea hasta el centro de carga, dejando las preparaciones para la colocación del inversor.
- Distribución de ducto sin cableado para la preparación de la línea de datos (Internet) en los distintos puntos del Estadio.
- Distribución de ducto sin cable para instalación de telefonía.
- Distribución de ducto sin cable para TV en diferentes sitios del Estadio

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.

El sistema consta de lo siguiente:

Una planta tratadora de aguas negras, con capacidad de tratar hasta 5,300 litros de agua negra doméstica por día.

El agua de esta planta es enviada a una cisterna de riego en donde se almacena ya tratada, para ser utilizada en riego de áreas verdes.

El sistema incluye de manera descriptiva más no limitativa los siguientes equipos:

Bomba de riego, tablero de control, válvulas solenoides, sensor de lluvia inalámbrico, rotores, aspersores, manguera de riego, rociadores, microaspersión. Tubería de distribución de agua de riego en PVC.

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.

Especificaciones generales de estructura, albañilería, instalaciones y acabados.

Cimentación y Estructuras

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO GENERAL DE LA CIMENTACIÓN

Para la construcción de la cimentación profunda, constituida a base de pilas de concreto reforzado, coladas “in situ”, se recomienda tomar en cuenta las siguientes recomendaciones generales de construcción:

Limpieza.

Se efectuará el retiro del material de relleno hasta cumplir con el nivel de desplante, a partir del cual, el nivel de pila terminada se localizará como mínimo 40 cm por encima.

Registro de construcción.

Considerando las características arquitectónicas y estructurales del Edificio Tipo y tomando en cuenta las propiedades estratigráficas y físicas de los depósitos del subsuelo, en particular la existencia de estratos arenosos, se juzga que la alternativa de cimentación más adecuada será superficial del tipo losa de cajón.

Con el tipo de cimentación se limitará el incremento de esfuerzos al subsuelo a valores que permitan esperar asentamientos admisibles, tanto totales como diferenciales y que se trasmitirán al subsuelo esfuerzos admisibles durante las acciones dinámicas.

Topografía.

Se realizarán los trabajos topográficos referentes al traslado de los ejes y niveles del proyecto al sitio antes del inicio del proceso constructivo.

Profundidad de desplante

La losa en cajón de cimentación, la cual se desplantará a una profundidad 1.90 m que será medido con respecto al nivel de banqueta o nivel perimetral más bajo.

Con objeto de esperar un buen comportamiento de la cimentación de la estructura proyectada, es necesario que se eviten las excentricidades entre el centro de cargas de la estructura y el

centroide del área de la losa de apoyo de la cimentación, en caso de existir se deberán corregir mediante la colocación de lastre dentro de la cimentación.

La cimentación debe diseñarse para distribuir uniformemente la presión que genera la estructura tanto en condiciones estáticas como dinámicas.

Albañilería obra gruesa

- Firme de concreto reforzado de 8cm. de espesor con acabado escobillado en patio de servicio, según plano estructural.
- Andadores peatonales y estacionamiento de 7 cm. de espesor con acabado escobillado y colado monolítico, junteado con cortadora de disco y con dimensiones y forma según plano correspondiente.
- La rampa de la escalera será de concreto armado, según planos estructurales y memoria de cálculo correspondiente.

Acabados en plafones

- Todos los plafones del Pacífico Diamante 2da etapa serán en acabado reticular con relleno TAMACON casa llevarán un rebatido de marmolina con resina, acabado esponja color integral a excepción de los especificados con otro acabado.
- El plafón del baño llevará un rastreado de mortero cemento-arena y pintura de esmalte color blanco, acabado mate.

Acabados en plafones

Muro de concreto gris terciado acabado aparente 1/3 blanco, 2/3 gris, con cimbra marca FORM LINER VALERO IHV modelo 010.

Muro Hebel, bastidor de madera para cubrir Hebel con fibra mineral, forrado con tela y acabado en duela sma.

Muro de concreto gris terciado acabado aparente 1/3 blanco, 2/3 gris con pasta COREV modelo SAN MARINO a prueba de agua, color negro sma.
Malla con enredadera.
Veneciano random blanco a azules, celosía de concreto prefabricado.

Acabados en piso

Piso de granito GRIS SAL de 2cm de espesor colocado en placas de 40 cm x variables (hasta 120 cm) flameado cepillado sellado en sus 6 caras.

Firme de concreto pulido, piso de cristal claro 9+9+1 redondo para ver equipos hidráulicos.
Gravilla suelta sobre bajo alfombra.

Escalera con estructura y marcos de huellas metálicos. Huellas de granito GRIS SAL flameado cepillado sellado en sus 6 caras.

Mobiliario

Cortinas México, Puerta marca STANLEY corrediza, muebles USM, Elevador OTIS.

Proyectos asociados

Dentro de las obras necesarias que se asocian a la construcción del Conjunto Habitacional y que permitirán su adecuado funcionamiento se encuentran las siguientes:

1. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales con capacidad de 3.64 lps, bajo el empleo de un proceso mejorado de lodos activados (aerobio) en la modalidad de aireación extendida, con proceso de desinfección usando hipoclorito de sodio, para posteriormente desalojar las aguas tratadas en estricto apego a la Norma Oficial Mexicana **NOM-003-SEMARNAT-1997**, para riego de áreas verdes previo permiso de CONAGUA.

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 12.- Personal para emplear para la construcción del Proyecto.

REQUERIMIENTO DE PERSONAL		
Obra o actividad para realizar	Preliminares	**10**
	Terracerias	**15**
	Urbanizacion	**20**
	Infraestructura	**30**
	Equipamiento	**40**
	Edificacion	**230**
TOTAL		**345**

Equipo utilizado

Se requerirá del siguiente equipo

Tabla 13.- Equipo para utilizar para la construcción.

OBRA /ACTIVIDAD	MAQUINARIA A USAR	HORAS DE OPERACIÓN
Despalme	Excavadora 320	**1230**
	Camión de Volteo	**1230**
Terracerías	Motoconformadora	**2288**
	Vobrocompactador	**2288**
Urbanización	Retroexcavadora	**3696**

OBRA /ACTIVIDAD	MAQUINARIA A USAR	HORAS DE OPERACIÓN
	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 14.- 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 enlonados 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 m^3, 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 m^3 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 m^3 o góndolas, los camiones serán enlonados para evitar la dispersión de polvos a la atmósfera.

De acuerdo con la tabla **"Programa General de Trabajo"**, las cimentaciones para el desarrollo del proyecto se efectuarán en el transcurso del segundo bimestre, una vez iniciada las actividades estas se llevarán a cabo de manera secuencial, 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 tercer 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. Continuando con las instalaciones sanitarias, eléctricas, telefonía, entre otras.

Prosiguiendo con los trabajos de colocación de muebles de baños y accesorios, instalación de jardinería y áreas verdes etc. Así como con los trabajos de carpintería, como son instalación de puertas, canceles, ventanas, acondicionamiento de todas las áreas.

Finalizando con albercas y jardinería.

II.2.5. Criterios de diseño

Especificaciones generales de estructura, albañilería, instalaciones y acabados

- ***Cimentación y Estructuras***

Losas de cimentación con contratrabes, losa de entrepisos con vigueta y bovedilla de poliestireno hasta la azotea, bardas serán de block. algunos muros son de concreto armado y otros de block según el diseño estructural.

- ***Impermeabilización***

La losa de cubierta llevará un sistema aislante e impermeable, NRG- 3 años, acabado blanco, incluye tapa juntas para juntas constructivas de acuerdo con especificación técnica del proveedor, ya que se contará con azotea verde y la instalación de paneles solares.

- ***Acabados***

Muros. En muros los interiores llevarán un rebatido de marmolina con resina, acabado esponja, color integral a excepción de los especificados con otro acabado. Los muros del baño llevarán un rastreado de mortero cemento-arena y pintura de esmalte color blanco, acabado mate.

Y por último los muros exteriores de fachada posterior llevarán un rebatido de marmolina con resina. acabado esponja, color integral, según gama de colores en plano correspondiente.

- ***Vialidades***

No se requerirá de la apertura de vialidades.

- ***Instalación para captación de agua pluvial***

El agua pluvial se resolverá encausando el agua de lluvia superficialmente por las vialidades e infiltrarlas hacia el subsuelo.

- ***Instalación Sanitaria***

La red sanitaria se instalará para ser encausada a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) contará con tuberías con diámetros, trayectorias y pendiente necesaria para su desalojo, que será construirá para el Pacífico Diamante 2da etapa, a fin de que sea un proyecto autosustentable.

➢ ***Nivelación del terreno y rellenos***

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, vibrocompactadores, 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 kg/cm² con un espesor de 5 cm

➢ ***Bancos de material: Localización procedimiento de extracción, forma de traslado***

Los materiales por utilizar para los trabajos de construcción provendrán de casas materialistas ubicados en la zona del proyecto, y su traslado será a través de los mismos proveedores.

➢ **Requerimientos de Insumos**

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.

El combustible que se utilizará durante la etapa de preparación del sitio y construcción será diésel y gasolina para vehículos, camiones y maquinaria se abastecerán en la gasolinera más cercana. Se calcula un consumo de 30 l/día/maquinaria por turno, sin embargo, es poco probable que el equipo trabaje al mismo tiempo a su máxima capacidad, por lo que se espera que el consumo sea menor.

El abastecimiento de agua para la etapa de preparación del sitio y construcción tendrá dos fuentes: agua tratada y potable, en ambos casos será suministrada por empresas especializadas en estas actividades.

II.2.6. 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., además se implementarán actividades permanentes de mantenimiento, como las áreas verdes de uso común, sistema eléctrico, sanitario, entre otras.

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.

- ***Programa de mantenimiento***

Este programa cubre las estructuras de las viviendas, vialidades, jardines, áreas comunes.

II.2.7. Descripción de las obras asociadas al proyecto.

Por las características particulares y la buena planeación del proyecto, la única obra asociada corresponde a la PTAR marca LAOTSS. Por lo anterior, solo se podrá hablar de adecuaciones o del programa de mantenimiento, en donde no se contempla hacer aumentos al proyecto original y cambios que no estén permitidos dentro de la normatividad vigente.

II.2.8. Etapa de abandono del sitio.

No se prevé el abandono de la infraestructura a implementar, ya que el proyecto es de tipo permanente. Por lo que una vez que se dé por concluida la vida útil del proyecto, se analizarán las opciones de menor impacto, avisando a las autoridades correspondientes, para llevar a cabo la aplicación de la legislación aplicable.

II.2.9 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.2.10. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

- ***Residuos sólidos***

a) **Residuos vegetales.** Estará constituido por las especies encontradas al interior del predio, por lo que los residuos serán constituidos por la flora presente.

   Los residuos vegetales que se producirán serán almacenados temporalmente dentro del predio hasta su posterior envió al tiradero oficial del Municipio de Acapulco de Juárez, Gro., o bien se podría emplear para cubrir algunas áreas frágiles o inestables de taludes con la finalidad de contribuir a la restauración del suelo.

b) **Residuos de construcción.** Los materiales de construcción (escombro), las piedras, rocas y tierra que se generen durante el despalme del terreno, así como durante las excavaciones y perforaciones, serán almacenados temporalmente a los costados del área de afectación hasta su uso para rellenar áreas dentro del predio que lo requieran. En cuanto a los residuos de tipo industrial derivados de obra civil, que no se utilicen se enviarán al relleno sanitario para su disposición final.

c) **Residuos domésticos.** Debido al personal que labora en las diferentes etapas del proyecto, se generaran desechos domésticos como lo son: restos de comida, botes de plástico, envolturas de alimentos, etc., para el almacenamiento de estos residuos se colocaran dentro del predio del proyecto contenedores con capacidad de 200 l, para que los trabajadores depositen la basura aquí y posteriormente estos se puedan llevar al tiradero oficial de Municipio de Acapulco de Juárez, Gro.

d) **Residuos sanitarios.** Durante la etapa de preparación de sitio y construcción, no se generarán aguas residuales, para esto se contratarán los servicios de una empresa que rente sanitarios portátiles; el manejo y disposición de los residuos generados será responsabilidad de la contratista.

Los residuos que se produzcan en la obra y sean susceptibles de reciclado, tales como madera, acero y cartón, principalmente, serán separados para almacenarlos temporalmente en un área específica del área de trabajo y, posteriormente ser entregados a compañías especializadas en esta actividad.

Resulta importante mencionar que durante el desarrollo de todas y cada una de las actividades relacionadas con la realización de las etapas de preparación del sitio y construcción, se vigilará

el no disponer cualquier tipo de residuos sólidos en las áreas circundantes a las instalaciones donde se ubicarán las obras, con la finalidad de evitar molestias a las áreas vecinas.

- ***Emisiones a la atmósfera***

a) **Polvo**. Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se generan emisiones contaminantes del aire, principalmente por la realización de labores de limpieza y el movimiento o traslado de materiales, lo que incluye generación de polvos, así como gases provenientes del funcionamiento de motores de combustión interna.

   Las actividades relacionadas con la construcción, tales como el desplante de la obra civil, operación de maquinaria pesada, suministro de materiales para la obra y retiro de escombros, generarán humos, gases y polvos, que afectarán la calidad del aire de manera temporal.

   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.

b) **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.

c) **Olores.** Como ya se mención, 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.

- ***Residuos tóxicos y peligrosos de naturaleza liquida y sólida***

a) **Combustibles,** aceites y otros lubricantes. Los vehículos de transporte del personal, material o equipo, así como la maquinaria utilizada en las diferentes etapas del proyecto, podrían presentar fugas, desperfectos, requerir cambios o reparaciones en el área de trabajo, lo cual puede descargar estas sustancias provocando la contaminación del suelo o al manto freático. Si lo anterior ocurre, se evitará que estos residuos líquidos sean vertidos al sustrato o al agua subterránea, recolectándolos en botes, palanganas o cartones con polvo (arena)

que, dependiendo de su cantidad y condición se reutilizarán o tratarán como residuos peligrosos.

b) **Estopas**, trapos o recipientes impregnados con aceites, grasas, lubricantes o pintura. Estos residuos peligrosos serán dispuestos en tambos con tapa y mantenidos temporalmente en el almacén temporal de residuos peligrosos que se construirá dentro del predio del proyecto, para su posterior envío a disposición final. Cabe señalar que para darle el adecuado manejo y disposición final a los residuos se contara con los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para llevar a cabo esta actividad.

➢ ***Aguas residuales***

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción no se generarán aguas residuales, ya que dentro de la obra se instalarán sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores de la obra.

Sin embargo, una vez que el proyecto en cuestión inicie con la etapa de operación se generarán aguas residuales provenientes de los sanitarios y área de restaurante, para lo cual estas serán canalizadas a la planta de tratamiento de aguas residuales que se tiene contemplada para el proyecto.

II.2.11. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los 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, y que en cada departamento puede habitar hasta 6 personas en las 80 viviendas se prevé contar con 624 personas trabajando en el proyecto; por lo que el volumen de generación de residuos de 374.4 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 los CC promoventes, 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.2.12. Generación de gases efecto invernadero

II.2.12.1 Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H20, C02, CH4, N20, CFC, O3, entre otros.

En efecto, por el simple hecho de consumir energía eléctrica proveniente de la CFE, así como de la oxidación de combustibles como diésel, gasolina y gas L.P., se generarán gases de efecto invernadero, principalmente CO2, CH4, N2O, H2O. Por lo que a continuación se describen los métodos que se emplearon para realizar las estimaciones de los gases de efecto invernadero.

II.2.8.2 Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.

Emisiones por consumo de electricidad

Las emisiones asociadas a esta actividad se calculan por medio de la siguiente ecuación:

$$E_{,K} = FE_{EE,K} * EE$$

Donde: $E_{,K}$ = Emisión del Gas de Efecto Invernadero (K) en, tK /año.
$FE_{EE,K}$ = Factor de emisión del Gas de Efecto Invernadero (K) por consumo de electricidad, tK/MW-h . Ver siguiente Tabla

EE = Consumo de electricidad per cápita MW-h = 2.22 MW-h/año (SENER-SIE, 2018 http://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=cuadro&cvecua=IE0C01).

Debido a que la energía eléctrica que se consume en Zihuatanejo proviene del sistema interconectado nacional, donde para producirla se utilizan diferentes tecnologías y combustibles, los factores de emisión presentados en la siguiente Tabla, se obtuvieron con base al previo cálculo de las emisiones de la región del sistema interconectado al que pertenece el Distrito Federal.

Utilizando los factores de emisión por tipo de combustible del IPCC para la actividad de generación de energía eléctrica (IPCC, 2006) y el consumo por tipo de combustible utilizado para la generación de energía eléctrica de la región se estimaron las emisiones de GEI asociadas, dicho factor se expresó en toneladas de contaminante por Megawats-hora [t GEI/MWh].

Tabla 15.- Factores de emisión para la generación de electricidad.

FACTOR DE EMISIÓN DE GEI [t/MW-h]		
CO2	**CH4**	**N2O**
0.669	1.9E-05	3.3E-06

Fuente: Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire/Secretaría del Medio Ambiente/Gobierno del Distrito Federal, 2011. Factores de emisión obtenidos con base a los siguientes documentos: SENER (2010), Sistema de Información Energética (SIE), consultado en junio de 2011 de http://sie.energia.gob.mx/. SENER (2010a), Prospectivas del mercado de Gas natural 2010-2025, consultado en abril de 2011 de http://www.sener.gob.mx/res/PE_y_DT/pub/perspectiva_gas_natural_2010_2025.pdf. IPCC 2006 [en línea], 2006 Guidelines for National Emission Inventories (vol. 2. Energy), consultado en 2011 de http://www.ipccnggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html.

Las emisiones por uso de electricidad per cápita y por vivienda teniendo en cuenta que se construirán 112 viviendas donde en promedio se tendrán 6 habitantes, se muestran en la siguiente taba.

Tabla 16.- Emisiones de GEI per cápita y aproximado por total de viviendas.

CATEGORÍA	EMISIONES [t/año]		
	CO2	CH4	N2O
Per cápita	1.49	0.00004	0.00001
6 habitantes por vivienda	8.94	0.00024	0.00006
112 viviendas	1001.28	0.02688	0.00672

Emisiones por consumo de gas LP.

Las emisiones generadas por combustión de gas L.P. se calculan por medio de la siguiente ecuación:

$$E_K = (FE_K * C)\ 1000$$

Donde:

E_K= Emisión del Gas de Efecto Invernadero (K) por consumo de gas L.P., [t/año].
FE_K= Factor de emisión del Gas de Efecto Invernadero (K) por consumo de gas L.P., [Kg/TJ]. Ver siguiente Tabla
C= Consumo per cápita de energía de gas L.P., TJ/año = 0.07405 TJ/año. (SENER-SIE, 2018 http://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=cuadro&cvecua=IE0C01)

Tabla 17.- Factores de emisión para combustión de gas L.P.

FACTOR DE EMISIÓN [kg /TJ de energía]		
CO2	**CH4**	**N2O**
63,100	1	0.1

IPCC 2006 [en línea], 2006 Guidelines for National Emission Inventories (vol. 2. Energy), consultado en 2011 de http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html

Las emisiones por uso de gas l.p. per cápita y por vivienda teniendo en cuenta que se construirán 112 viviendas donde en promedio se tendrá 6 habitantes, se muestran en la siguiente taba.

Tabla 18.- Emisiones por combustión de gas L.P. per cápita y aproximado por total de viviendas.

CATEGORÍA	EMISIONES [t/año]		
	CO2	CH4	N2O
Per cápita	4.67	0.0000741	0.0000074
6 habitantes por vivienda	28.02	0.000446	0.0000444
112 viviendas	3,138.24	0.05	0.00

Vehículos que circulan por vialidades

En esta sección se describe la metodología para estimar las emisiones de los vehículos de combustión interna

Fuentes móviles que utilizan combustible fósil

Las emisiones de gases de efecto invernadero para esta categoría, se estimaron utilizando la metodología del IPCC, 2006, de sus “Directrices para los Inventarios Nacionales de GEI, 2006”, así como el modelo Mobile6-México (U.S. EPA, 2003).

Emisiones de óxido nitroso y metano (N2O y CH4)

Las emisiones de N2O y CH4, son producto de la ignición de combustibles fósiles y para fines del presente inventario, estas emisiones se obtuvieron tomando en cuenta aquéllas que se generan cuando el vehículo está en marcha y las que se originan cuando se enciende el motor en frío.

a) Emisiones con vehículo en marcha

Las emisiones generadas cuando el vehículo está en marcha fueron calculadas utilizando la siguiente ecuación, por tipo de combustible:

$$EVM = \frac{KRVij * FEij}{1 * 10^6}$$

Donde:

EVM= Emisiones de N2O o CH4 durante el vehículo en marcha [t/año].
KRVij= Kilómetros recorridos del tipo de vehículo (i) del año modelo (j) [km/año].
FEij= Factor de emisión de CH4 o N2O, del tipo de vehículo (i) del año modelo (j) [g/km]
$1*10^6$ = Factor de conversión de gramos a toneladas.

Tabla 19.- Factores de emisión de N2O para vehículos en marcha.

Año modelo	Factores de emisión de N_2O para vehículo en marcha [g/km]										
	Gasolina				Diesel		GLP		GN		
	AP TAX	SUV/CO/PU/ V ≤ 3.8t	MIC/ V>3.8t /TRA/ AUT	MC	AP/TAX/ SUV/CO/PU/ V≤ 3.8t	MIC/ V>3.8t/TRA/AUT/MB/ MXB	AP/TAX/ SUV/CO/PU/V ≤ 3.8t	MIC/ V>3.8t/TRA/AUT	AP/TAX/ SUV/CO/PU/ V≤ 3.8t	MIC/ V>3.8t/TRA	AUT
1988 y ant.	0.008	0.009	0.055	0.004	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
1989	0.008	0.009	0.055	0.004	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
1990	0.008	0.009	0.055	0.004	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
1991	0.008	0.026	0.055	0.004	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
1992	0.008	0.026	0.055	0.004	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
1993	0.020	0.043	0.088	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
1994	0.020	0.043	0.088	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
1995	0.026	0.043	0.088	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
1996	0.026	0.043	0.088	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
1997	0.026	0.043	0.088	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
1998	0.026	0.043	0.088	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
1999	0.026	0.043	0.088	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2000	0.026	0.043	0.088	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2001	0.026	0.043	0.088	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2002	0.026	0.043	0.088	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2003	0.026	0.043	0.088	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2004	0.026	0.025	0.052	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2005	0.026	0.025	0.052	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2006	0.026	0.025	0.052	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2007	0.026	0.025	0.052	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2008	0.009	0.025	0.052	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2009	0.009	0.025	0.052	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2010	0.009	0.025	0.052	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2011	0.009	0.025	0.052	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2012	0.009	0.025	0.052	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101

Fuente: Elaborada con datos de: IPCC (2006). Guidelines for National Emission Inventories (vol. 2. Energy), Consultado en 2013 de: http://www.ipccnggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html.

Tabla 20.- Factores de emisión de CH4 para vehículos en marcha

Año modelo	Factores de emisión de CH_4 para vehículo en marcha [g/km]										
	Gasolina				Diesel		GLP		GN		
	AP TAX	SUV/ CO/PU/V ≤ 3.8t	MIC/ V>3.8t/T RA AUT	MC	AP/TAX/S UV/CO/PU / Vs 3.8t	MIC/V>3.8t/T RA AUT/ MB/MXB	AP/TAX/S UV/CO/PU / Vs 3.8t	MIC/ V>3.8t/T RA AUT	AP/TAX/ SUV/CO/ PU/V≤ 3.8t	MIC/ V>3.8t/T RA	AUT
1988 y ant.	0.101	0.116	0.263	0.053	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
1989	0.101	0.116	0.263	0.053	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
1990	0.101	0.116	0.263	0.053	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
1991	0.082	0.081	0.111	0.053	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
1992	0.082	0.081	0.111	0.053	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
1993	0.039	0.039	0.121	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
1994	0.039	0.039	0.121	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
1995	0.039	0.039	0.121	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
1996	0.039	0.039	0.121	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
1997	0.039	0.039	0.121	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
1998	0.039	0.039	0.121	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
1999	0.039	0.039	0.121	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2000	0.039	0.039	0.121	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2001	0.039	0.039	0.121	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2002	0.039	0.039	0.121	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2003	0.039	0.039	0.121	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2004	0.007	0.014	0.015	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2005	0.007	0.014	0.015	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2006	0.007	0.014	0.015	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2007	0.007	0.014	0.015	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2008	0.007	0.014	0.015	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2009	0.007	0.014	0.015	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2010	0.007	0.014	0.015	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2011	0.007	0.014	0.015	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2012	0.007	0.014	0.015	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715

Fuente: Elaborada con datos de: IPCC (2006). Guidelines for National Emission Inventories (vol. 2. Energy), Consultado en 2013 de: http://www.ipccnggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html

Para la determinación de emisiones se considera como combustible la gasolina, el año del modelo de los vehículos 2012 y modelo SUV por lo que el FE para N2O es 0.025 y de CH4 es de 0.014. Tomando en cuenta que se tendría un auto por vivienda, y estimando un promedio de kilómetros recorridos de un automóvil es de 10,000.

Tabla 21.- Estimación de emisiones en recorridos de automóviles.

CATEGORÍA	EMISIONES [t/año] FE	KM RECORRIDOS	224 UNIDADES VEHICULARES	TOTAL DE EMISIONES (T/año)
N2O	0.025	10000	56,000	0.056
CH4	0.014	10000	31,360	0.0136
CO2	274.27	10000	614,364,800	614.3648

b) Emisiones por encendido en frío

Las emisiones generadas por encendido del motor en frío fueron calculadas utilizando la siguiente ecuación:

$$EEF = \frac{Nij * FEij * \#eNC}{1 * 10^6}$$

Donde:
EEF =Emisiones de N2O o CH4 durante el encendido en frío t/año.

Nij= Número de vehículos del tipo (i) del año modelo (j).

FEij= Factor de emisión de N2O o CH4, del tipo de vehículo (i) del año modelo (j) g/encendidas.

Enc= Número de veces que es encendido el vehículo en un día [3 veces].

$1*10^6$= Factor de conversión de gramos a toneladas.

Los factores de emisión de N2O y CH4 utilizados para el cálculo de las emisiones por encendido del motor en frío, se presentan en las siguientes tablas.

Tabla 22.- Factores de emisión de N2O para encendido en frío.

Año Modelo	Encendido en frío de vehículos a gasolina [g/encendidas]			
	N_2O			
	AP/TAX	SUV/CO/ PU/V ≤ 3.8t	MIC/V>3.8t/ TRA/AUT	MC
1988 y ant.	0.028	0.032	0.074	0.015
1989	0.028	0.032	0.074	0.015
1990	0.028	0.032	0.074	0.015
1991	0.072	0.093	0.194	0.012
1992	0.072	0.093	0.194	0.012
1993	0.092	0.153	0.313	0.012
1994	0.092	0.153	0.313	0.012
1995	0.092	0.153	0.313	0.012
1996	0.092	0.153	0.313	0.012
1997	0.092	0.153	0.313	0.012
1998	0.092	0.153	0.313	0.012
1999	0.092	0.153	0.313	0.012
2000	0.092	0.153	0.313	0.012
2001	0.092	0.153	0.313	0.012
2002	0.092	0.153	0.313	0.012
2003	0.092	0.153	0.313	0.012
2004	0.113	0.2	0.409	0.012
2005	0.113	0.2	0.409	0.012
2006	0.113	0.2	0.409	0.012
2007	0.113	0.2	0.409	0.012
2008	0.113	0.2	0.409	0.012
2009	0.113	0.2	0.409	0.012
2010	0.113	0.2	0.409	0.012
2011	0.113	0.2	0.409	0.012
2012	0.113	0.2	0.409	0.012

Fuente: Elaborada con datos de: IPCC (2006) [en línea]. 2006 Guidelines for National Emission Inventories (vol. 2. Energy), Consultado en 2011 de: http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html

Tabla 23.- Factores de emisión de CH4 para encendido en frío.

Año Modelo	Encendido en frio de vehículos a gasolina [g/encendidas]			
	CH_4			
	AP/TAX	SUV/CO/ PU/ V ≤ 3.8t	MIC/V>3.8t/ TRA/AUT	MC
1988 y ant.	0.062	0.071	0.162	0.033
1989	0.062	0.071	0.162	0.033
1990	0.062	0.071	0.162	0.033
1991	0.009	0.099	0.215	0.024
1992	0.009	0.099	0.215	0.024
1993	0.034	0.072	0.183	0.024
1994	0.034	0.072	0.183	0.024
1995	0.034	0.072	0.183	0.024
1996	0.034	0.072	0.183	0.024
1997	0.034	0.072	0.183	0.024
1998	0.034	0.072	0.183	0.024
1999	0.034	0.072	0.183	0.024
2000	0.034	0.072	0.183	0.024
2001	0.034	0.072	0.183	0.024
2002	0.034	0.072	0.183	0.024
2003	0.034	0.072	0.183	0.024
2004	0.055	0.082	0.163	0.024
2005	0.055	0.082	0.163	0.024
2006	0.055	0.082	0.163	0.024
2007	0.055	0.082	0.163	0.024
2008	0.055	0.082	0.163	0.024
2009	0.055	0.082	0.163	0.024
2010	0.055	0.082	0.163	0.024
2011	0.055	0.082	0.163	0.024
2012	0.055	0.082	0.163	0.024

Fuente: Elaborada con datos de: IPCC (2006) [en línea]. 2006 Guidelines for National Emission Inventories (vol. 2. Energy), Consultado en 2011 de: http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html.

Para la determinación de emisiones se considera como combustible la gasolina, el año del modelo de los vehículos 2012 y modelo SUV por lo que el FE para N2O es 0.02 y de CH4 es de 0.082. Tomando en cuenta que se tendría dos autos por vivienda, y al menos uno encendido en promedio.

Tabla 24.- Estimación de emisiones de encendidos de vehículos.

CATEGORÍA	EMISIONES [g/encendidas] Feij	Nij	# Enc	Total de emisiones (T/año)
N2O	0.02	224	1	4.48
CH4	0.082	224	1	18.368

Emisiones de dióxido de carbono (CO2)

Las emisiones de CO2 se calculan utilizando la ecuación de vehículos en marcha, con los factores de emisión obtenidos con el Mobile 6-México por tipo de vehículo, año modelo y tipo de combustible de gasolina y diésel.

Tabla 25.- Factores de emisión de CO2 por tipo de vehículo.

Año Modelo	Factores de emisión para vehículos a gasolina [g/km]													
	AP	TAX	SUV-PU 1 (0-1.7t)	Pick Up 2 (1.8-2.3t)	CO	Pick Up 3 (2.4-2.6t)	V≤3.8 t-PU 4 (2.7-3.6t)	MIC	Veh. entre 4.6 y 6.3t	Veh. entre 6.4 y 11.7t	Veh. entre 11.8 y 14.9t	Veh. entre 15 y 27.2t	AUT	MC
1988 y ant.	230.64	200.06	387.76	356.62	365.38	385.83	387.76	122.37	271.91	475.82	657.18	738.60	598.26	1.74
1989	237.17	212.87	418.71	400.75	390.43	408.52	407.02	153.45	295.59	484.21	686.08	818.77	624.99	1.74
1990	237.73	211.06	422.93	407.02	384.21	402.74	401.55	184.59	328.22	508.39	731.14	818.77	501.55	1.74
1991	234.62	207.33	390.55	375.95	382.66	399.07	397.64	323.00	373.09	546.92	764.33	818.77	702.67	1.74
1992	229.96	202.05	357.61	344.31	376.82	395.53	392.98	327.16	374.33	541.33	764.89	818.77	707.77	1.74
1993	226.48	198.01	277.88	265.57	347.05	366.69	385.89	365.26	404.41	564.82	799.44	855.56	762.21	1.74
1994	221.32	191.42	275.95	265.88	330.52	352.77	381.98	358.55	401.43	555.19	796.64	853.39	752.02	1.74
1995	218.15	187.63	277.00	267.19	330.33	353.82	377.38	362.15	402.61	549.91	784.53	839.90	756.74	1.74
1996	213.98	182.91	277.81	268.49	329.83	354.69	369.73	358.42	396.52	538.47	760.72	826.73	757.68	1.74
1997	212.37	175.20	282.54	273.84	327.22	358.61	365.51	351.27	387.20	539.84	761.53	827.66	762.52	1.74
1998	210.81	171.47	287.07	278.87	327.91	362.40	361.16	354.20	388.44	541.14	762.28	828.65	768.06	1.74
1999	208.20	170.04	289.56	281.48	332.32	364.82	363.52	357.05	389.62	542.45	763.08	829.65	765.57	1.74
2000	204.60	170.54	290.12	282.16	336.79	365.57	364.39	360.35	390.80	543.63	764.08	830.70	772.10	1.74
2001	201.12	171.66	290.68	282.97	341.77	366.32	365.13	363.83	391.98	544.87	741.95	791.92	764.51	1.74
2002	197.76	172.22	291.18	265.51	345.93	367.25	366.25	350.96	376.76	546.05	743.01	792.92	771.04	6.84
2003	194.78	172.41	291.86	266.69	349.53	368.30	367.50	354.63	378.00	547.36	744.00	793.85	777.63	12.00
2004	195.09	175.08	292.85	268.43	353.14	369.98	369.05	358.30	379.43	548.73	745.06	794.97	784.15	17.09
2005	192.85	175.33	293.47	269.17	356.62	370.79	370.23	361.59	380.61	549.91	745.93	795.84	790.18	22.19
2006	190.68	175.58	294.10	269.98	359.42	371.60	371.04	365.26	382.04	551.34	746.99	796.89	796.77	27.35
2007	187.94	175.14	294.78	270.85	361.90	372.53	372.28	368.93	383.47	552.77	748.04	797.89	802.55	32.44
2008	184.59	174.58	295.40	259.42	365.26	373.59	373.21	373.03	384.96	554.20	749.16	798.14	804.35	37.54
2009	179.37	172.47	295.84	260.35	363.77	369.55	369.11	377.38	386.39	555.56	750.28	798.94	811.31	42.70
2010	176.76	172.97	280.73	260.78	350.22	353.57	353.33	381.67	387.82	556.99	751.40	798.94	819.02	47.79
2011	171.35	170.54	273.96	253.82	335.80	336.73	336.36	387.57	390.49	559.66	701.55	798.94	827.60	52.89
2012	171.66	173.15	274.27	254.07	338.53	336.79	336.79	390.80	391.55	560.72	702.36	798.94	833.00	56.74

Emisiones por tratamiento de aguas residuales

En el proceso de tratamiento de agua residual se generan emisiones de metano (CH4). La estimación se basó en la metodología propuesta por el del IPCC, en sus “Directrices para los Inventarios Nacionales de GEI 2006”, Vol. 5 de Residuos, a través de la siguiente ecuación:

$$\text{Emis CH4} = [\ \sum (FE)\ ]\ (TOW - S) - R$$

Donde:
Emis CH4 =emisiones de CH4 durante el año del inventario, kg de CH4/año

TOW= Total de materia orgánica en las aguas residuales del año del inventario, kg de DBO/año
S= Componente orgánico separado como lodo durante el año del inventario, kg de DBO/año= 0.5 (SEMARNAT-INE, 2002).

EF= Factor de emisión, kg de CH4/kg de DBO

R= Cantidad de metano recuperado durante el año inventariado en kg/año = 0

DBO: Demanda biológica de oxígeno

Para el factor de emisión:

$$FE\ j = B0 * MCF$$

Donde:
FEj= Factor de emisión, kg de CH4/kg de DBO
j= Cada vía o sistema de tratamiento y/o eliminación
B0= Capacidad máxima de producción de CH4= 0.6 CH4/kg de DBO para aguas residuales municipales (IPCC, 2006)
MCFj= Factor corrector para el metano (fracción)= Caudal tratado= 0.3 y Caudal no tratado= 0.1 (IPCC, 2006)

Tabla 26.- Total de emisiones por estimadas por el proyecto en operación.

Categoría	Emisiones [t/año]		
	CO2	CH4	N2O
Emisiones por consumo eléctrico	1,001.28	0.03	0.01
Emisiones por consumo de gas lp	3,138.24	0.05	0.00
Emisiones por vehículos en marcha	614.3648	0.03136	0.056
Emisiones por encendido en frío		18.368	4.48
Emisiones por tratamiento de aguas residuales		0.00605	
TOTAL	**4,753.88**	**18.48**	**4.55**

II.2.8.3 Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto.

De acuerdo con las estimaciones realizadas, en resumen, los gases de efecto invernadero que se generará durante la operación del proyecto, que comprende en total 70 años, son: vapor de agua, dióxido de carbono, metanos y dióxido de nitrógeno. De estos dos, el de mayor volumen a emitir será: dióxido de carbono. De acuerdo con las características y dimensión del proyecto, estas emisiones no podrán ser contraladas, se disiparán naturalmente, sin embargo, con la finalidad de disminuir la emisión por uso de energéticos, se pretende hacer uso de ecotecnologías como son el uso de lámparas solares, calentadores de agua solares, electrodomésticos de uso eficiente de energías, y lámparas led.

PACIFICO DIAMANTE 2DA ETAPA

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

CONTENIDO

III.- VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO. 3

III.1. PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET) DECRETADOS (GENERAL DEL TERRITORIO REGIONAL, MARINO O LOCAL.) 5
III.2. PLANES DE DESARROLLO 30
III.3. SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS, A CARGO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA DE LOS RECURSOS NATURALES 41
III.4. NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE APLIQUEN PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO. 48
III.5 ORDENAMIENTOS JURÍDICOS FEDERALES 50
III.5.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. 50
III.5.2. LEYES Y SUS REGLAMENTOS (FEDERALES, ESTATALES Y MUNICIPALES) 51
III.5.3. REGLAMENTO FEDERAL DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL 76
III.7. OTROS INSTRUMENTOS QUE VINCULAN OBLIGACIONES QUE APLICAN AL PROYECTO: 76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Estrategias de desarrollo para la UAB 139. 8
Tabla 2.- Vinculación del Programa sectorial del medio ambiente con el proyecto. 26
Tabla 3.- Instrumentos de planeación y gestión ambiental vinculados con el proyecto 29
Tabla 4.- Vinculación con el PND 2019 -2024. 31
Tabla 5.- Vinculación del proyecto con el Plan Estatal de Desarrollo. 34
Tabla 6.- Áreas Naturales Protegidas en el Estado de Guerrero. 41
Tabla 7.- Grado de concordancia del proyecto 46
Tabla 8.- Normas ambientales aplicables y su vinculación con el proyecto 49
Tabla 9.- Vinculación con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 50
Tabla 10.- Vinculación con leyes federales y estatales. 51
Tabla 11.- Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo. 76
Tabla 12.- Vinculación con el Bando de Policía y Buen Gobierno de Acapulco de Juárez, Gro. 77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Región Ecológica 18.34, Costas del Sur del Sureste de Guerrero. UAB 139. 6
Figura 2. Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024. 31
Figura 3.- Uso de suelo en el área del proyecto de acuerdo con el Plan Director Urbano de la zona Metropolitana de Acapulco, de Juárez 40
Figura 4.- Áreas naturales protegidas a en el estado de Guerreo, sin influencia para el proyecto. 42
Figura 5.- AICAS en el Estado. 43

Figura 6.- Regiones Hidrológicas Prioritarias, en el estado de Guerrero. 44
Figura 7.- Regiones Marinas Prioritarias en el Estado de Guerrero. 45
Figura 8.- Regiones Terrestres Prioritarias en el Estado de Guerrero. 46

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 **"Pacífico Diamante 2da etapa"** 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.

Las obras y actividades que se pretenden realizar en el presente proyecto son de carácter federal y están expresamente señaladas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y en su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

En virtud de lo expuesto hasta el momento en capítulos previos, la presente Manifestación del Impacto Ambiental se refiere a la realización de obras y actividades consistentes en un desarrollo inmobiliario que afecta un ecosistema costero, con presencia de vegetación diferente a la forestal.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su artículo 28, establece a la evaluación del impacto ambiental como *"...el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de* ***obras o actividades*** *que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente".*

Del precepto transcrito se desprenden dos consideraciones aplicables al presente proyecto:

a) Deben someterse a evaluación del impacto ambiental tanto obras como actividades.

b) Evaluar si el proyecto de obra o actividad puede causar un desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos por las disposiciones jurídico-ambientales para que, en su caso, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales proceda a imponer las condiciones adecuadas a las que debe sujetarse la realización de dicha obra o actividad para evitar o reducir al mínimo sus posibles efectos negativos sobre el ambiente.

El fundamento legal para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental se basa a lo dispuesto en los artículos 28, fracciones VII, IX y X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA);

VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

Así como en el Artículo 5º incisos O), Q), y R) y artículo 12 fracción III, de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establece, que*: Quienes pretendan llevar a cabo alguna 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, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección esp

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

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

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

I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y
II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo

28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

En virtud de lo anterior, la presente Manifestación de Impacto Ambiental se refiere a los posibles impactos que, sobre el ambiente, pudieran ocasionar las obras y actividades del proyecto denominado **"Pacífico Diamante 2da etapa"**.

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.

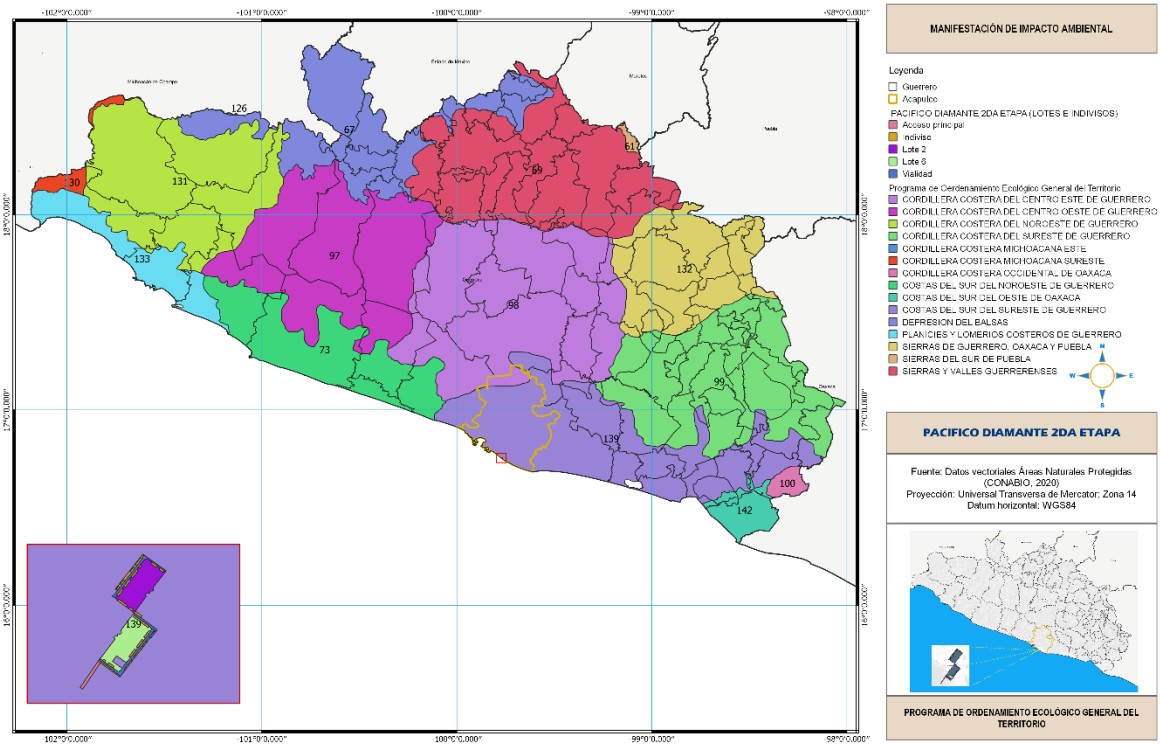
III.1. Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (general del territorio regional, marino o local.)

El Ordenamiento Ecológico es un instrumento de planeación que establece la legislación para regular o inducir el uso de suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamientos de los mismos, su objetivo principal es determinar las distintas áreas ecológicas que se localicen en el territorio, describiendo sus atributos físicos, bióticos y

socioeconómicos, así como el diagnostico de sus condiciones ambientales; regular fuera de los centros de población, los usos de suelo, con el propósito de proteger el ambiente, conservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable, los recursos naturales respectivos, así como establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, conservación, restauración y aprovechamiento racional de los mismos, a fin de que sean considerados en los planes o programas de desarrollo urbano correspondiente.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), publicado el 7 de septiembre del 2012 en el Diario Oficial de la Federación, el proyecto en cuestión se ubica en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) número 139, dentro de la Región ecológica 18.34, denominada Costas del Sur del Sureste de Guerrero y abarca una superficie de 7,381.5 Km. En esta zona se presentan actividades asociadas al desarrollo de la actividad turística como reactores de desarrollo.

Figura 1.- Región Ecológica 18.34, Costas del Sur del Sureste de Guerrero. UAB 139.



En lo que respecta al estado actual del medio ambiente se tiene el registro del 2008, el cual lo describe como: **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.

Para el año 2033, el POEGT describe un escenario **crítico,** por lo que se ha establecido una política ambiental que considera estrategias de **Restauración y Aprovechamiento Sustentable.** Las estrategias señaladas para esta UAB son:

Tabla 1.- Estrategias de desarrollo para la UAB 139.

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO		
B) Aprovechamiento sustentable		
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Operar el Fondo para el Fomento al Uso Sustentable de la Biodiversidad mediante proyectos de reproducción, repoblación, traslocación y reintroducción de especies silvestres, así como el desarrollo de sus respectivos mercados.	El proyecto consiste en las actividades relativas a la preparación del sitio, construcción y operación de un condominio habitacional a ubicarse sobre un ecosistema costero, sobre una superficie de 22,561.72 m^2, (2.2562 ha), de los cuales ostenta vegetación correspondiente a la Selva Baja Caducifolia (SBC), con presencia de áreas forestales en la superficie de 0.765 ha que se requieren de cambio de uso de suelo por lo que existen áreas de protección de la flora o fauna por verse afectadas. Sin embargo, esta superficie no cuenta con áreas de bioseguridad ni de recursos genéticos. Por lo que estas acciones no le aplican, dado que no existen individuos de la flora registrados con protección de acuerdo con la NO-059-SEMARNAT-2010.
	Fomentar el uso legal de los recursos genéticos y la distribución equitativa de los beneficios derivados de su uso.	
	Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.	
	Realizar una evaluación, tanto en el aspecto agrícola como en el alimentario, de las bondades y riesgos derivados de la liberación, consumo o utilización de productos transgénicos y organismos modificados genéticamente, tanto para el ambiente como para la salud humana.	
	Establecer un programa nacional de biotecnología que mida el valor económico de los recursos genéticos nativos, fomente y oriente la investigación en ingeniería genética relacionada con especies nativas, establezca criterios, salvaguardas e indicadores de seguridad, y tenga también como propósito revalorar y reanimar el saber popular en torno al uso selectivo de la biodiversidad.	
	Impulsar el conocimiento y la regulación del acceso a los recursos genéticos y sus usos, así como fomentar la expedición de patentes o registros asociados con la denominación de origen, la propiedad intelectual o el secreto industrial, según convenga, de los recursos genéticos derivados de la domesticación, selección o manipulación tradicional hecha por grupos mexicanos (indígenas, campesinos u otros).	
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	Adoptar prácticas y tecnologías en materia de uso del suelo que sean acordes a las características agroecológicas y socioeconómicas de la región que permitan la conservación, mejoramiento y recuperación de su capacidad productiva y el uso eficiente de los recursos para maximizar su productividad.	El proyecto no contempla actividades agrícolas o pecuarios.
	Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación de suelos.	El predio no presenta riesgos que conlleven problemas de erosión o protección del suelo.
	Apoyar la realización de obras de conservación de suelo y agua a través de buenas prácticas agrícolas para regiones y cultivos,	En caso de generación y manejo de residuos peligrosos, se

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	prácticas de mejoramiento de suelos y estrategias de reconversión productiva, así como el desarrollo de manuales para estos temas. Lo anterior, con un enfoque integral y preventivo, que permita a los productores rurales desarrollar sus actividades productivas con mayor certeza y de forma armónica con su entorno.	contará con almacén en apego a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento, así como a la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005
	Apoyar el desarrollo de proyectos ganaderos sustentables, que minimicen el impacto ambiental de la ganadería, que aprovechen las excretas en la obtención de biocombustibles para reducir la liberación de gases de efecto invernadero y que apoyen la recuperación o mejoramiento de la cobertura vegetal.	El proyecto no contempla actividades agrícolas o pecuarios.
	Proteger los agostaderos con apoyos del componente Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN) del Programa de Usos Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria.	
	Identificar proyectos prioritarios de tecnificación del riego, dando prioridad a las regiones con menor disponibilidad de agua, con el fin de contribuir a un uso más eficiente y sustentable del recurso, elevar la productividad por volumen de agua utilizado, e incrementar la rentabilidad de las actividades agrícolas en beneficio de los productores.	
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	Incrementar la productividad del agua en distritos de riego.	El proyecto consiste en las actividades relativas a la preparación del sitio, construcción y operación de un condominio habitacional a ubicarse sobre un ecosistema costero, en una superficie de 22,561.72 m^2 (2.2562 ha), de los cuales ostenta vegetación correspondiente a la Selva Baja Caducifolia (SBC), con presencia de áreas forestales en la superficie de 0.765 ha que se requieren de cambio de uso de suelo por lo que existen áreas de protección de la flora o fauna por verse afectadas. El proyecto no corresponde a la ejecución de actividades agrícolas.
	Rehabilitar y modernizar distritos y unidades de riego y temporal tecnificado.	
	Promover el uso de agua residual tratada en los distritos de riego.	
	Involucrar a las Asociaciones Civiles de Usuarios de Riego y a los Comités técnicos de Aguas Subterráneas en el impulso del ahorro de volúmenes y tecnificación del riego.	
	Potenciar los recursos destinados a la modernización y tecnificación de la infraestructura hidroagrícola.	
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	Impulsar la ejecución de proyectos de aprovechamiento forestal sustentable en zonas rurales y /o de población indígena.	El proyecto consiste en las actividades relativas a la preparación del sitio, construcción y operación de un condominio habitacional a ubicarse sobre un ecosistema costero, en una superficie de 22,561.72 m^2 (2.2562 ha), de los cuales ostenta vegetación correspondiente a la Selva Baja Caducifolia (SBC), con presencia de áreas forestales
	Mantener actualizada la zonificación forestal.	
	Fomentar el aprovechamiento forestal sustentable certificado.	
	Instrumentar los Consejos Regionales Forestales en las Unidades de Manejo Forestal (UMAFORS).	

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	Incrementar la cobertura del diagnóstico fitosanitario en ecosistemas forestales.	en la superficie de 0.765 ha que se requieren de cambio de uso de suelo por lo que existen áreas de protección de la flora o fauna por verse afectadas. El predio cuenta con áreas forestales, sin embargo, no requiere del aprovechamiento de vegetación.
	Impulsar las Promotoras de Desarrollo Forestal.	
	Incrementar la superficie sujeta a manejo forestal para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales maderables y no maderables.	
8. Valoración de los servicios ambientales.	Realizar estudios y análisis económicos en torno al impacto de la pérdida o disminución de elementos de la biodiversidad; en particular y prioritariamente, de aquellos que presten servicios ambientales directamente relacionados con la restauración y conservación de suelo fértil, y de regulación y mantenimiento de los ciclos hidrológicos.	El proyecto consiste en las actividades relativas a la preparación del sitio, construcción y operación de un condominio habitacional a ubicarse sobre un ecosistema costero, en una superficie de 22,561.72 m^2 (2.2562 ha), de los cuales ostenta vegetación correspondiente a la Selva Baja Caducifolia (SBC), con presencia de áreas forestales en la superficie de 0.765 ha que se requieren de cambio de uso de suelo por lo que existen áreas de protección de la flora o fauna por verse afectadas. El predio no cuenta con áreas de bioseguridad de recursos genéticos. Por lo que estas acciones no le aplican.
	Identificar el potencial y la distribución de la prestación de servicios ambientales, así como a los usuarios y proveedores.	
	Valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo.	El predio contará con integración de vegetación de importancia regional, por lo que este punto se compensará con esta medida.
	Ampliar la atención institucional en el otorgamiento de estímulos fiscales o cualquier otro tipo de instrumento económico, dirigido a promover mayor participación de distintos sectores en estudios ambientales, uso sustentable, protección y conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales.	No aplica al desarrollo del proyecto.
	Impulsar el desarrollo de mercados locales de pago por servicios ambientales.	
	Fortalecer el cobro de derechos de goce y disfrute de las ANP.	
	Ampliar la superficie de los ecosistemas forestales incorporada al Programa de Pago por Servicios Ambientales.	
	Desarrollar mercados y cadenas productivas para productos y derivados de especies silvestres y recursos naturales aprovechados de manera sustentable.	
	Desalentar el comercio de productos derivados del aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad.	
	Fortalecer el Sistema Nacional de Auditorias Técnicas	

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	Preventivas de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).	
	Crear el Sistema Nacional de Certificación Forestal y de la Cadena de Custodia en la CONAFOR.	
	Fomentar el turismo de naturaleza en las ANP.	
C) Protección de los recursos naturales		
12. Protección de los ecosistemas.	Conservar los suelos mediante el fortalecimiento de instrumentos para su protección, programas de manejo sustentable de tierras y fortalecimiento de criterios ambientales en los programas agropecuarios y forestales mediante acciones transversales con la SAGARPA.	El predio no presenta riesgos que conlleven problemas de erosión o requiere de la protección del suelo. En caso de generación y manejo de residuos peligrosos, se contará con almacén en apego a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento, así como a la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005
	Realizar estudios para la conservación y mejoramiento de pastizales y agostaderos, a fin de impulsar la explotación racional de las tierras dedicadas a la ganadería.	No aplica al desarrollo del proyecto
	Ejecutar proyectos de preservación y ordenamiento forestal sustentable en zonas rurales y /o de población indígena.	
	Regular la expansión de la frontera agrícola y ganadera hacia territorios con interés para la preservación o protección.	
	Controlar, mitigar y prevenir la desertificación y actualizar e implementar el Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación, fortaleciendo las capacidades mediante el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y Degradación de los Recursos Naturales (SINADES).	
13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	Promover que el uso y aplicación de plaguicidas agrícolas sea realizado por profesionales certificados.	No se requiere del uso de plaguicidas, para las actividades de eliminación de la vegetación, esta actividad se realizará empleando maquinaria pesada.
	Promover el manejo integrado de plagas como estrategia de control en los sistemas de producción.	
	Promover la generación y uso de biofertilizantes y bioplaguicidas en las actividades agrícolas.	
D) Restauración		
14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	Reforestar tierras preferentemente forestales con especies nativas, apropiadas a las distintas zonas ecológicas del país y acordes con los cambios en las tendencias climáticas.	Derivado de las actividades de cambio de uso de suelo el volumen a remover en el predio (**0.765 ha**) es un total de **15.793 m^3 v.t.a.** contará con integración de vegetación de importancia regional, asimismo se realizarán actividades de compensación ambiental que consistirán en reforestar una superficie de 0.5 ha, por lo que este punto se compensará con esta medida.
	Restaurar zonas con suelos erosionados y/o degradados debido a	El predio cuenta con áreas degradadas derivado de

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	la deforestación y uso no sustentable de la tierra, mediante obras apropiadas de conservación y restauración de suelos y reforestación, poniendo énfasis en prácticas agronómicas (no mecánicas) y biológicas que mejoren la calidad de los mismos.	procesos químicos por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica.
	Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación y restauración de ecosistemas y especies y aplicarlos.	El proyecto consiste en las actividades relativas a la preparación del sitio, construcción y operación de un condominio habitacional a ubicarse sobre un ecosistema costero, sobre una superficie de 22,561.72 m^2, (2.2562 ha), de los cuales ostenta vegetación correspondiente a la Selva Baja Caducifolia (SBC), con presencia de áreas forestales en la superficie de 0.765 ha que se requieren de cambio de uso de suelo. Por lo que existen áreas de protección de la flora o fauna a verse afectadas. El predio al contar con áreas forestales se dejará de producir el oxígeno derivado de las actividades del CUSTF en el con un volumen estimado de **13.542 ton/año**.
	Implementar la Estrategia Nacional para la Conservación de los Suelos.	
	Compensar las superficies forestales perdidas debido a autorizaciones de cambio de uso del suelo, con acciones de restauración de suelos y reforestaciones en otras áreas.	
	Aumentar la superficie con plantaciones forestales comerciales, para recuperar la cobertura forestal en zonas deforestadas, disminuir la presión sobre los bosques nativos e impulsar el mercado nacional de productos forestales.	
	Recuperar áreas degradadas por la actividad de extracción de hidrocarburos o por extracción de materiales de construcción.	
	Reforestación y revegetación de predios ganaderos apoyados, con el componente PROGAN.	
	Elaborar 32 Guías Técnicas Estatales para la reforestación, revegetación y protección de agostaderos y obras y prácticas para el aprovechamiento sustentable del suelo y agua, por el componente PROGAN.	
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.	Generar y aplicar el conocimiento geológico del territorio para promover la inversión en el sector.	No aplica al desarrollo del proyecto.
	Brindar capacitación y asesoría técnica de apoyo a la minería	
	Apoyar con información y conocimiento geocientífico a instituciones e inversionistas, para impulsar y coadyuvar en la atracción de nuevos capitales hacia la actividad minera, así como para solucionar las demandas sociales en lo relacionado al uso óptimo del suelo y el 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.	Desarrollar acciones de colaboración entre el sector minero y las autoridades ambientales, que promuevan el desarrollo sustentable de la industria minera, así como mejorar los mecanismos específicos de gestión y control en las diferentes fases de sus actividades.	El proyecto consiste en las actividades relativas a la preparación del sitio, construcción y operación de un condominio habitacional a ubicarse sobre un ecosistema costero, en una superficie de 22,561.72 m^2 (2.2562 ha), de los cuales ostenta vegetación correspondiente a la Selva

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	Promover la participación de los diversos representantes del sector minero en los ordenamientos ecológicos regionales o locales que se desarrollen.	Baja Caducifolia (SBC), con presencia de áreas forestales en la superficie de 0.765 ha que se requieren de cambio de uso de suelo por lo que existen áreas de protección de la flora o fauna por verse afectadas. No requiere de actividades mineras de ningún tipo.
	Intensificar acciones de asesoría a los medianos y pequeños mineros, para favorecer mayores niveles de cumplimiento ambiental.	
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.	Desarrollar en el territorio la planeación a mediano y largo plazo de diversificación de fuentes primarias de energía y elegir la más adecuada de acuerdo con los criterios de desarrollo establecidos en la legislación y la política energética del país.	El proyecto no contempla actividades de generación, ni transmisión de energía eléctrica.
	Incluir en la metodología de evaluación técnica, económica y financiera de los proyectos que se apliquen en el territorio elementos como la emisión de gases de efecto invernadero.	
	Diseñar la implementación de sistemas y dispositivos de alta eficiencia energética, considerando su contribución para mitigar los efectos del cambio climático.	
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.	Identificar opciones apropiadas para el desarrollo de las energías renovables en el territorio.	El proyecto no contempla actividades de generación, ni transmisión de energía eléctrica.
	Impulsar la instalación de sistemas de calentamiento solar de agua en los programas de vivienda que sean apoyados por el Gobierno Federal.	El proyecto corresponde a sector turístico, y no cuenta con programas de vivienda del gobierno
	Fomentar el uso de energías renovables en instalaciones del sector público y establecer porcentajes mínimos de consumo de energía generada por estos medios.	
	Identificar, en coordinación, con las Secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales; de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; y de Economía, las acciones apropiadas para el desarrollo de biocombustibles en el territorio.	No aplica al desarrollo del proyecto.
	Promover mecanismos que fomenten la igualdad de oportunidades en el acceso a energías renovables y que permitan elevar la calidad de vida.	
	Implementar líneas de acción, políticas y estrategias establecidas en el Programa Especial de Cambio Climático.	Se buscará el implementar lámparas de ahorro de energía en los departamentos y en luminarias públicas.
	Generar mecanismos para facilitar el acceso a la energía eléctrica para grupos vulnerables o en condiciones de marginación, especialmente para aquellos grupos ubicados en comunidades	El predio cuenta con factibilidad para el uso de la red de energía pública.

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	indígenas, rurales o remotas.	
	Incentivar la captura de carbono mediante el fomento de la reconversión de tierras de uso agrícola hacia cultivos perennes y diversificados.	No aplica al desarrollo del proyecto.
	Impulsar proyectos de captura de carbono por labranza y a través de la rehabilitación de terrenos de pastoreo por medio de los programas de fomento ganadero y el PROGAN.	
	Impulsar estudios sobre vulnerabilidad y desarrollo de capacidades locales de respuesta y adaptación al cambio climático.	
	Fortalecer o establecer el programa de verificación de emisiones contaminantes y de verificación de condiciones físico mecánicas del parque vehicular del autotransporte, en sus distintas modalidades.	
21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	Diversificar y consolidar la oferta turística, a través del desarrollo de productos turísticos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo con los criterios de la política turística nacional.	El proyecto consiste en las actividades relativas a la preparación del sitio, construcción y operación de un condominio habitacional a ubicarse sobre un ecosistema costero, en una superficie de 22,561.72 m^2, de los cuales ostenta vegetación correspondiente a la Selva Baja Caducifolia (SBC), con presencia de áreas forestales en la superficie de 0.765 ha que se requieren de cambio de uso de suelo por lo que existen áreas de protección de la flora o fauna por verse afectadas. El proyecto contempla una alternativa de oferta turística en la zona Diamante del Puerto de Acapulco.
	Impulsar la integración de circuitos y rutas temáticas y regionales donde se integren las diversas categorías de productos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo a los criterios de la política turística nacional.	
	Vincular de manera transversal todas las acciones de planeación y desarrollo de oferta competitiva en las instancias de la SECTUR, FONATUR, Consejo de Promoción Turística de México (CPTM) y Centro de Estudios Superiores en Turismo (CESTUR).	
	Integrar programas, acciones e instrumentos de fomento a la oferta como los programas tecnológicos, de asistencia técnica y financiamiento (MIPyMEs).	
	Sistematizar y socializar la información estratégica sobre el desarrollo turístico su evolución, perspectivas y competitividad entre otros.	
	Incorporar criterios ambientales (tales como: sistema de tratamiento de aguas, restauración de cubierta vegetal, manejo y disposición de residuos sólidos, otros) en la autorización de	

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	desarrollos turísticos en sitios con aptitud turística.	
	Gestionar infraestructura de bajo impacto acorde con el tipo de turismo (de naturaleza, de aventura, rural, de la salud e histórico cultural) y asegurar un mantenimiento periódico.	
22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	Identificar y priorizar inversiones y acciones de política pública con criterios regionales de fortalecimiento y diversificación.	El presente proyecto, corresponde al desarrollo de un Condominio turístico, en un predio que cuenta con el uso de suelo apto para su ejecución, en una zona de crecimiento urbano y con la dotación de servicios de agua potable y energía eléctrica. Se implementarán ecotecnias como son el uso de focos ahorradores, sanitarios de bajo uso de agua. Amplias áreas verdes.
	Identificar y priorizar inversiones y acciones de política con criterios regionales de impulso a zonas marginadas.	
	Actualizar y ampliar el Programa Agenda 21 para el Turismo Mexicano, mediante la evolución de la metodología de indicadores y el desarrollo de la capacidad de respuesta in situ para el seguimiento, verificación del cumplimiento de metas y su integración a los planes de desarrollo de los destinos turísticos.	
	Promover acciones de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en los destinos turísticos principalmente en las costas.	
	Participar en los programas de investigación, sobre las causas y efectos de los fenómenos naturales, el perfeccionamiento de monitoreo y alertamiento de la población y los turistas en los destinos turísticos más vulnerables del país.	No aplica al desarrollo del proyecto.
	Mejorar los criterios de operación de los Convenios de Coordinación en materia de reasignación de recursos, de manera que se apoyen proyectos que obedezcan a esquemas de planeación o de prioridades estratégicas regionales.	
	Fomentar que se generen las sinergias con el CPTM y FONATUR, para evaluar y en su caso rediseñar sobre la base de su evolución, cobertura geográfica y desempeño en los mercados, los programas regionales “Centros de Playa”, “Mundo Maya”, “Tesoros Coloniales”, “Ruta de los Dioses”, “Frontera Norte” y “En el Corazón de México”	El presente proyecto, corresponde al desarrollo de un Condominio turístico, en un predio que cuenta con el uso de suelo apto para su ejecución, en una zona de crecimiento urbano y con la dotación de servicios de agua potable y energía eléctrica. En impulso al desarrollo turístico del puerto de Acapulco. El proyecto contempla la construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas residuales, el sitio elegido presenta buena cobertura vial y acceso controlado al Condominio.
23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)–beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	Identificar segmentos de mercado nacionales e internacionales no atendidos y/o emergentes, así como sus necesidades de accesibilidad por infraestructuras, equipamientos y de financiamiento al consumo.	
	Cartografiar y monitorear segmentos y nichos de mercado convencionales y especializados; actuales y emergentes.	
	Organizar la investigación de mercados y su socialización para apoyar la toma de decisiones entre entidades públicas, privadas y sociales.	

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	Crear mecanismos para ampliar la práctica del turismo en el mercado doméstico.	
	Impulsar programas de turismo para segmentos especializados del turismo doméstico: adultos mayores, jóvenes, estudiantes, discapacitados y otros que se consideren pertinentes.	
	Fomentar programas de financiamiento a la demanda de turismo doméstico, incluyendo equipamiento especializado para la accesibilidad de los discapacitados.	
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.	Mejorar la infraestructura básica y el equipamiento de las zonas marginadas con alta concentración de pobreza, mediante la entrega de servicios sociales y acciones de desarrollo comunitario.	No aplica al desarrollo del proyecto.
	Generar las condiciones para que las familias mexicanas de menores ingresos tengan acceso a recursos que les permitan contar con una vivienda digna.	
	Apoyar a las familias en condiciones de pobreza para que puedan terminar, ampliar o mejorar su vivienda y, de esta forma, tengan posibilidad de incrementar su patrimonio y mejorar sus condiciones de vida.	
	Asegurar que las viviendas tengan acceso a la infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.	
	Regular la expansión de áreas urbanas cercanas a zonas de alta productividad agrícola, ganadera o forestal, así como a zonas de amortiguamiento, recarga de acuíferos, áreas naturales protegidas y zonas de riesgo.	
	Promover que la creación o expansión de desarrollos habitacionales se autoricen en sitios con aptitud para ello e incluyan criterios ambientales que aseguren la disponibilidad y aprovechamiento óptimo de los recursos naturales, además de sujetarse a la respectiva manifestación de impacto ambiental.	
B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias		
25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	Identificar el riesgo, calculando la pérdida esperada en términos económicos y el impacto en la población debida al riesgo de desastre.	El predio no se localiza en zona de riesgo ninguno, de acuerdo con el Altas de Riesgos de la Dirección de Protección Civil de Acapulco.
	Actualizar y capacitar a los responsables de protección civil y sensibilizar a la población sobre los riesgos naturales y antrópicos a los que se encuentran sujetos, así como de la necesidad de	No forma parte de los objetivos del presente proyecto

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	incorporar criterios relacionados con la gestión del riesgo en todos los ámbitos de gobierno.	
	Promover un mayor financiamiento entre los sectores público y privado, y fortalecer prácticas de cooperación entre la Federación, los estados y la sociedad civil que permitan atender con mayor oportunidad a la población afectada por fenómenos naturales.	
	Asesorar y capacitar a los gobiernos locales para el diseño y elaboración de planes y programas de protección civil y ejecutar acciones que atiendan riesgos comunes de varios municipios de una zona.	
	Fortalecer los mecanismos para la atención a la población ante el impacto de fenómenos perturbadores, por medio del monitoreo, las alertas tempranas, incidiendo directamente en el fortalecimiento de mecanismos de gestión de emergencias.	
	Incrementar las inversiones en la generación de mapas de riesgos de inundaciones; delimitación y demarcación de cauces, zonas federales y zonas inundables; construcción de infraestructura de protección, y mantenimiento y custodia de la infraestructura hidráulica existente.	
	Mejorar la información disponible sobre zonas de riesgo.	
C) Agua y saneamiento		
27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	Fomentar y apoyar el establecimiento de sistemas de tratamiento de aguas residuales urbanas y promover el uso de aguas residuales tratadas.	El proyecto contempla la introducción de agua, drenaje sanitario y pluvial, para lo cual se cuenta con las factibilidades con CAPAMA para la introducción de servicio de agua potable. El proyecto descargará sus aguas residuales a la PTAR operada por el Condominio Pacífico Diamante. Las aguas pluviales serán infiltradas a través de pozos y los excedentes serán conducidos hacia fuera del predio.
	Fomentar el incremento de la cobertura de servicios de agua potable y alcantarillado, induciendo la sostenibilidad de los servicios.	
	Fomentar la calidad del servicio de agua potable y saneamiento por parte de los municipios con el apoyo de los gobiernos estatales y el Gobierno Federal.	
	Promover la certificación sistemática del personal directivo y técnico de los Organismos Operadores de Agua y Saneamiento.	
	Promover, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, la creación de sistemas adecuados de disposición de residuos sólidos urbanos.	
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional		
30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la	Modernizar los corredores troncales transversales y longitudinales que comunican a las principales ciudades, puertos, fronteras y centros turísticos del territorio.	El proyecto no contempla la construcción de carreteras, únicamente vialidades internas que comuniquen a las viviendas al interior del condominio.

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
población y así contribuir a la integración de la región.	Llevar a cabo un amplio programa de construcción de libramientos y accesos carreteros a ciudades principales a fin de mejorar la conexión de la infraestructura carretera con la infraestructura urbana.	
	Intensificar los trabajos de reconstrucción, conservación periódica y rutinaria de la red federal libre de peaje, con el apoyo de sistemas de gestión de conservación a fin de optimizar los recursos y mejorar la calidad de los trabajos.	
	Construir y modernizar la infraestructura carretera para las comunidades rurales, en especial en las más alejadas de los centros urbanos.	
	Promover que en el diseño, construcción y operación de carreteras y caminos, se evite interrumpir corredores biológicos y cauces de ríos, cruzar áreas naturales protegidas, así como, atravesar áreas susceptibles a derrumbes o deslizamientos.	
31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	Atender las zonas marginadas con alta concentración de pobreza, mediante el mejoramiento de la infraestructura básica y equipamiento urbano, así como con la entrega de servicios sociales y acciones de desarrollo comunitario.	No aplica al desarrollo del proyecto.
	Fortalecer el rescate de espacios públicos deteriorados e inseguros para fomentar la identidad comunitaria, la cohesión social, la generación e igualdad de oportunidades y la prevención de conductas antisociales.	
	Brindar asistencia técnica y apoyos para el fortalecimiento institucional y para la realización de estudios y proyectos en los municipios destinados al mejoramiento de la infraestructura, el equipamiento y la prestación de servicios en materia de transporte y movilidad urbana.	
	Promover el incremento de la cobertura en el manejo de residuos sólidos urbanos.	
	Mejorar la comprensión, experiencia y disfrute de las ciudades a través de la integración de estrategias de información y mecanismos de identidad en el mobiliario urbano, lo que contribuirá a fomentar la movilidad peatonal y turística así como el acceso a los sistemas de transporte público.	
	Promover la constitución de asociaciones de municipios para que impulsen conjuntamente proyectos dirigidos a la construcción o mejoramiento de infraestructura en materia de rellenos sanitarios, drenaje, agua potable, transporte urbano y suburbano.	

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	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 recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	Mejorar el ingreso promedio de los hogares rurales con menores percepciones económicas en términos reales.	No aplica al desarrollo del proyecto.
	Aplicar el Programa Especial Concurrente (PEC) (Ley de Desarrollo Rural Sustentable) a través de la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable (CIDRS).	
	Acrecentar la articulación de los recursos y esfuerzos que en materia de desarrollo de capacidades para la población rural, impulsan los organismos públicos, sociales y privados en los ámbitos federal, estatal y municipal, mediante el fortalecimiento del Sistema Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica Rural Integral (SINACATRI).	
	Establecer proyectos regionales de carácter integral y solicitar al poder Legislativo un presupuesto específico y exclusivo para éste tipo de proyectos con recursos de aplicación concurrente.	
	Coordinar la formulación y realización de los Programas Municipales y Estatales de Capacitación Rural Integral (PMCRI), dentro de la estrategia del SINACATRI y la operación del Servicio Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica Rural Integral (SENACATRI).	
	tender preferentemente las demandas de los habitantes rurales de bajos ingresos en materia de desarrollo de capacidades, inversión rural y organización para la operación y consolidación de proyectos de diversificación económica y productiva, que tomen en cuenta explícitamente las necesidades e intereses de los hombres y de las mujeres.	
	Brindar atención prioritaria en el desarrollo de capacidades a los segmentos de la población con mayores rezagos y tradicionalmente excluidos, tales como mujeres, jóvenes e indígenas, con la finalidad de que generen sus propias iniciativas de desarrollo.	
34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.	Dar prioridad de atención presupuestal y focalización de recursos a los territorios de alta y muy alta marginación.	No aplica al desarrollo del proyecto.
	Promover la integración económica de grupos y organizaciones de productores rurales a partir de esquemas de cooperación y fortalecimiento empresarial para acceder a los mercados con productos de valor agregado, buscando su inserción y permanencia efectiva en las redes de valor.	
	Inducir la participación de la población rural de las zonas	

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	marginadas en proyectos productivos que aprovechen la riqueza artística, cultural, artesanal, gastronómica y del paisaje de sus territorios.	
	Generar condiciones para que los productores rurales visualicen y aprovechen las oportunidades de negocio que significan la producción y comercialización de los productos orgánicos y comercialmente no tradicionales en los mercados nacionales e internacionales.	
	Promover la difusión de experiencias exitosas y de buenas prácticas empresariales en materia de diversificación entre productores rurales y sus organizaciones.	
	Impulsar acciones para que las localidades aisladas tengan atención prioritaria para la construcción de caminos que las comuniquen eficientemente a las cabeceras municipales y éstas con las capitales estatales.	
	Disponer de equipamiento para establecer y acceder a los servicios de Internet que faciliten a la población dar a conocer las potencialidades de sus recursos y acceder a información relevante para la vida económica de las localidades y el desarrollo del territorio municipal.	
	Atender la insuficiencia o mala calidad de los bienes y servicios indispensables para la población de los territorios con los mayores grados de marginación y mayor incidencia de pobreza entre sus habitantes, desde una perspectiva integral de sus necesidades.	
	Aprovechar la estructura social para contribuir al abatimiento del índice de marginación.	
	Distribuir de manera compensatoria los apoyos de equipamiento para las regiones de acuerdo con su nivel de desarrollo, dando prioridad a las menos desarrolladas, con el fin de aumentar sus oportunidades de progreso.	
35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	Inducir la creación de un sistema flexible de prestaciones sociales para los trabajadores eventuales del campo, que integre conceptos como la portabilidad de la seguridad social, la reversión de recursos para la subrogación de servicios y la participación del sector patronal y de los gobiernos en la prestación de los mismos.	No aplica al desarrollo del proyecto.
	Inducir la formalización de las relaciones laborales de los mercados de trabajo rural y de una mayor cultura laboral con mecanismos como desarrollo de capacidades, reconocimiento de antigüedad laboral acumulada y de ahorros personales para el	

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	retiro, procurando que no se incrementen los costos de producción.	
	Establecer acciones de prevención de riesgos de desastres en coordinación con las instancias federales, estatales y municipales de protección civil.	
	Apoyar a los productores de menor desarrollo relativo afectados por fenómenos climatológicos extremos para atender los efectos negativos de esos fenómenos y reintegrar a los productores a sus procesos productivos.	
	Usar instrumentos de cobertura contra riesgos de desviación financiera ante la ocurrencia de fenómenos climatológicos que afecten las actividades agropecuarias.	
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.	Fomentar la reconversión de áreas a cultivos de mayor rentabilidad y con demandas de mercado en zonas con bajo y mediano potencial agrícola.	No aplica al desarrollo del proyecto.
	Fortalecer la coordinación interinstitucional para el diseño e instrumentación de una política de producción orgánica con manejo sustentable.	
	Canalizar mayores recursos para promover la acuacultura rural.	
	Fortalecer la acuacultura rural mediante el fomento a proyectos de inversión de pequeña escala, en aguas interiores y/o litorales, para crear unidades de producción acuícola rentables y competitivas, que contribuyan a mejorar la alimentación de la población rural.	
	Promover la producción agrícola orientada a la producción de bioenergéticos, en áreas y cultivos con viabilidad, así como establecer las bases para impulsar la producción, tecnificación, comercialización y empleo de la biomasa.	
	Aprovechar sustentablemente la diversidad genética cuidando que no se pierdan los bosques y selvas en la producción de bioenergéticos.	
	Proporcionar los apoyos técnicos y presupuestales que se requieran para fomentar la creación de cadenas productivas relacionadas con los bioenergéticos.	
	Apoyar el financiamiento para la instalación de biodigestores de alto potencial, que permitan aprovechar la generación de biogás, para la generación de energía eléctrica y calórica, entre otros.	
	Consolidar los programas de apoyo alimentario vigentes.	
	Garantizar el acceso de alimentos básicos a precios justos	

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	destinados a la población en condición de pobreza.	
37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	Desarrollar actividades que permitan aumentar las habilidades, conocimientos y capacidad de gestión de los grupos rurales prioritarios y comunidades con presencia indígena, señalados en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND), así como asistirlos de manera permanente en sus proyectos productivos.	No aplica al desarrollo del proyecto.
	Apoyar y promover la incorporación al desarrollo social y económico de las mujeres habitantes de los ejidos y comunidades con presencia indígena y pobreza patrimonial.	
	Brindar servicios que permitan la conciliación entre la vida laboral y familiar, para mejorar la calidad de vida de las mujeres así como la de sus hijos.	
	Facilitar la integración de la mujer al mercado laboral mediante la expansión del sistema de estancias infantiles.	
38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	Asegurar que ningún niño o joven quede fuera de las instituciones educativas por tener que trabajar en actividades domésticas o productivas para asegurar su sustento o el de su familia.	No aplica al desarrollo del proyecto.
	Promover la asistencia y permanencia escolar a través de becas educativas para la población más pobre.	
	Otorgar becas y apoyo para la adquisición de útiles escolares a los niños y jóvenes de familias que viven en condición de pobreza, con el fin de que tengan acceso a una educación de calidad que les permita desarrollar sus capacidades y habilidades para vincularse de manera efectiva con el mercado de trabajo.	
	Apoyar a las personas en condiciones de pobreza para la entrada y permanencia a educación técnica, media y superior u otro tipo de capacitación que facilite el acceso a mejores fuentes de ingreso.	
	Brindar asistencia técnica y capacitación con el fin de facilitar el acceso a fuentes de financiamiento productivo.	
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	Impulsar políticas públicas que atiendan las necesidades de los adultos mayores, y promover cambios para que las instituciones públicas y la sociedad puedan enfrentar el envejecimiento de la población.	No aplica al desarrollo del proyecto.
	Elaborar un Programa de Acción Integral para Adultos Mayores que guíe a las personas hacia un envejecimiento saludable y digno.	

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
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	Procurar el acceso a redes sociales de protección a indígenas, niños y mujeres en condición de violencia, a las personas con discapacidad y a los jornaleros agrícolas, con el fin de que puedan desarrollarse plena e íntegramente.	No aplica al desarrollo del proyecto.
	Fortalecer las instituciones para las mujeres en las entidades gubernamentales, además de fomentar la cooperación de la sociedad, el gobierno y las instituciones académicas del territorio para prevenir, detectar y atender la violencia contra las mujeres.	
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.	Defender los derechos de los sujetos agrarios ante los órganos jurisdiccionales o administrativos como función permanente de servicio social, desarrollando programas permanentes de vigilancia al cumplimiento de la ley.	No aplica al desarrollo del proyecto.
	Promover programas de ordenamiento de la propiedad rural que garanticen la seguridad y certeza jurídica en la tenencia de la tierra, a fin de reducir la incidencia de conflictos en el campo y facilitar el desarrollo del mercado de tierras.	
	Desincorporar tierras de propiedad social para inducir el crecimiento ordenado de ciudades o centros de población.	
	Promover la restructuración y consolidación de las formas organizativas y asociativas al interior de los Núcleos Agrarios, para optimizar el aprovechamiento de sus recursos conforme a sus vocaciones.	
B) Planeación del ordenamiento territorial		
43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	Desarrollar herramientas de información geográfica, empleando tecnologías actuales como la Cartografía Digital y los Sistemas de Información Geográfica, para facilitar el análisis geográfico, geológico, biológico y estadístico de las características de los Núcleos Agrarios y las Localidades Rurales vinculadas, que contribuya al fortalecimiento de las actividades de organización, gestión y planeación en la propiedad rural.	No aplica al desarrollo del proyecto.
	Contribuir al desarrollo rural sustentable, integrando y manteniendo actualizada la información registral y catastral de la propiedad rural del país.	
	Integrar al Catastro Rural Nacional información geográfica,	

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	geológica, biológica, de uso y vocación del suelo de los Núcleos Agrarios y Localidades Rurales vinculadas.	
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.	Impulsar el desarrollo social, con un enfoque de largo plazo, al reducir las disparidades regionales a través de compensar a las regiones que aún no han sido atendidas.	El proyecto se apega a lo establecido en el Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, 2001, y se apega a la densidad de construcción autorizada en el sitio.
	Establecer procesos de planeación regional que generen políticas sectoriales, transversales, de impacto regional acordes con la realidad de cada región; espacios de diálogo entre los actores públicos y privados involucrados para lograr acuerdos de desarrollo regional; y mecanismos que fomenten la colaboración intersecretarial e institucional en materia de desarrollo regional.	
	Fomentar la formulación y aplicación de los programas de ordenamiento ecológico en las costas, estados y municipios que por sus características ambientales resulten de atención prioritaria.	
	Promover que los instrumentos de planeación y gestión del territorio que se pretendan realizar en las diferentes regiones del país sean congruentes con los programas de ordenamiento ecológico vigentes, mediante una adecuada y eficaz coordinación interinstitucional y concertación con la sociedad organizada.	
	Generar sinergia entre los sectores que tienen a cargo otros instrumentos de planeación territorial a fin de complementar e integrar políticas públicas. Tal como puede ser el ordenamiento territorial, integrado con el ordenamiento ecológico. Asimismo, hacer del conocimiento de legisladores e inversionistas estos instrumentos a fin de obtener presupuesto y recursos adicionales.	

Fuente: POEGT 2012.

Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guerrero

El Estado de Guerrero no cuenta con un Plan de Ordenamiento Ecológico, situación que ha provocado cambio de los usos de suelo en forma irracional, el aumento de la deforestación, la erosión del suelo, contaminación del agua y suelo, la explotación irracional de importantes recursos pesqueros en las principales cuencas hidrológicas y áreas costeras, además existe una severa distorsión en el ordenamiento del territorio con relación a la diversidad regional de los recursos naturales, con la finalidad de no ser parte de esta

problemática el desarrollo del proyecto se realizara conforme a lo que establecen las leyes federales y estatales en cuanto al ambiente se refieran.

La falta de un ordenamiento territorial y planes de desarrollo urbano actualizado provocaron el cambio de los usos de suelo en forma irracional, con el consecuente aumento de la deforestación, la erosión del suelo, contaminación del agua y suelo, la explotación irracional de importantes recursos pesqueros en las principales cuencas hidrológicas y áreas costeras. Además, existe una severa distorsión en el ordenamiento del territorio con relación a la diversidad regional de los recursos naturales.

La pérdida y deterioro de la cubierta vegetal y los suelos provocaron que en el estado de Guerrero por lo menos 79 especies de plantas vasculares (23 de ellas endémicas a México) se encuentren en peligro, así como 326 especies de vertebrados (mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces de agua dulce), 114 de ellos endémicos a México se encuentran en peligro.

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2019-2024

El propósito principal de este programa es dotar de una democracia participativa para socializar el poder político e involucrar a la sociedad en las grandes decisiones nacionales. Tal es el sentido de mecanismos como la consulta popular o ciudadana, la revocación periódica de mandato y las asambleas comunitarias como instancias efectivas de participación. Reivindicamos el principio de que el gobierno mande obedeciendo y queremos una sociedad que mandando se obedezca a sí misma.

Recordando que el artículo 4o. Constitucional establece que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar y que es responsabilidad del Estado garantizar el respeto a este derecho.

Reafirmando que el artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que corresponde al Estado organizará el Sistema de Planeación Democrática que imprimirá "...solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación" y dispone que habrá un Plan Nacional de Desarrollo al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la Administración Pública Federal.

Objetivos prioritarios del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024

Tabla 2.- Vinculación del Programa sectorial del medio ambiente con el proyecto.

OBJETIVOS PRIORITARIOS	ESTRATEGIA PRIORITARIA	ACCIONES PUNTUALES	VINCULACIÓN
1.- Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población	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.	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.	El proyecto al tratarse de actividades que requieren el cambio de uso de suelo se establecerán medidas tendientes a la protección del suelo, y la biodiversidad, dentro de un área que cuenta con uso de suelo turístico, cumple con lo establecido en el PDUZMA.
	1.3. Restaurar los ecosistemas, con énfasis en zonas críticas, y recuperar las especies prioritarias para la conservación con base en el mejor conocimiento	1.3.4.- Mejorar la calidad del agua en cauces, vasos, acuíferos y zonas costeras, con enfoque de manejo integral de cuencas, para la preservación de los	El proyecto no contempla actividades de mejoramiento de cauces, ya que corresponde a un desarrollo habitacional-turístico.

OBJETIVOS PRIORITARIOS	ESTRATEGIA PRIORITARIA	ACCIONES PUNTUALES	VINCULACIÓN
	científico y tradicional disponibles.	ecosistemas y el bienestar de las comunidades locales.	
	.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.	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.	El proyecto se ejecutará en una zona incluida dentro del Plan de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez y que es apta para la ejecución de viviendas y comercial.
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.	2.2. Diseñar, establecer y coordinar políticas e instrumentos para reducir emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, así como promover y conservar sumideros de carbono, en concordancia con los compromisos nacionales e internacionales.	2.2.2.- Reducir emisiones por deforestación y degradación del suelo, impulsando el modelo de manejo integrado del territorio, instrumentos de fomento al desarrollo rural bajo en carbono y resiliente, la conservación e incremento de acervos de carbono forestal y la distribución equitativa de beneficios.	Para las actividades de eliminación de la cubierta vegetal, se realizarán a través de empleo de maquinaria que permita minimizar el impacto al suelo, evitando afectaciones a vegetación de predios colindantes y sobre todo procesos erosivos.
		2.2.4.- Promover un desarrollo urbano sustentable, incluyente y compacto, de movilidad y vivienda sustentables, con manejo de residuos sólidos y aguas residuales que reduzca las emisiones de efecto invernadero y que incremente la resiliencia y la capacidad adaptativa de las ciudades y zonas metropolitanas.	El proyecto contempla la conducción de las aguas sanitarias hacia la PTAR que se ubica dentro del Condominio Pacífico Diamante, misma que contempla el reuso de sus aguas tratadas para riego de jardinería. Así como se promoverá el reciclaje de residuos.
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	3.2. Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sustentable de los sectores productivos	3.2.4.- Orientar el desarrollo de los sectores industrial y de servicios a fin de mitigar su impacto en los recursos hídricos	El proyecto contempla la construcción e instalación de una Planta de tratamiento de aguas residuales, que contempla el reuso de sus aguas tratadas para riego de jardinería

OBJETIVOS PRIORITARIOS	ESTRATEGIA PRIORITARIA	ACCIONES PUNTUALES	VINCULACIÓN
en su gestión			
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.	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.	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.	El proyecto contempla el cumplir con la regulación ambiental, para lo cual se estará informado a través de reportes presentados ante la SEMARNAT, una vez se cuente con la autorización ambiental para su desarrollo
		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.	El proyecto contempla una serie de medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos descritas en el capítulo VI, del presente documento.
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.	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.	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.	El proyecto contempla durante la etapa de evaluación la publicación del extracto del proyecto para informar a la población en general
		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.	Durante la etapa de construcción se realizará talleres de educación ambiental a toda la planta de trabajadores
	5.4. Fortalecer la cultura y educación ambiental, que considere un enfoque de	5.4.1.- Establecer una nueva relación armónica y de convivencia respetuosa	

OBJETIVOS PRIORITARIOS	ESTRATEGIA PRIORITARIA	ACCIONES PUNTUALES	VINCULACIÓN
	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.	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.	
		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.	

Tabla 3.- Instrumentos de planeación y gestión ambiental vinculados con el proyecto

INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Ordenamiento Ecológico y Territorial	La vinculación con este instrumento no aplica, no existe un ordenamiento ecológico territorial a nivel estatal. Sin embargo, se tomó en cuenta el Plan de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), el cual establece la legislación para regular o inducir el uso de suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales
Evaluación de Impacto Ambiental	De acuerdo con lo dispuesto en los artículos 28, fracciones VII, IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), artículo lo 5º incisos O) y Q), y artículo 12 fracción III, de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el proyecto en cuestión requiere previamente de la autorización de la SEMARNAT en materia de Impacto Ambiental.
Áreas Naturales Protegidas	La vinculación con este instrumento no aplica debido a que el proyecto no se desarrollara en un Área Natural Protegida.
Normatividad	Previo y durante el desarrollo del proyecto, el promovente cumplirá lo establecido por la normatividad ambiental vigente.

III.2. Planes de Desarrollo

Plan Nacional de Desarrollo 2018-2024

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.

Figura 2. Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024.



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.
5. 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.

Tabla 4.- Vinculación con el PND 2019 -2024.

OBJETIVO Y ESTRATEGIA	VINCULACIÓN

OBJETIVO Y ESTRATEGIA	VINCULACIÓN
El eje general de "Bienestar" tiene como objetivo: 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 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.	Se cuidará el no afectar vegetación ubicada en predios colindantes, ni afectar fauna; a través de aplicar medidas de prevención, mitigación de impactos.
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.	Se propone realizar el aprovechamiento sustentable del recurso suelo, y la creación de nuevos empleos, que beneficie a las comunidades de la zona.
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. **Tanto el bienestar de las personas como la economía nacional se encuentran estrechamente vinculados al aprovechamiento del agua. En este sentido, se ha planteado como objetivo garantizar el acceso al agua potable de calidad para todo el país, en cantidad suficiente, dando prioridad a las personas y regiones más marginadas, siempre con un enfoque de sostenibilidad para proteger este valioso recurso.**	Se realizará aprovechamiento sustentable del agua en el proceso constructivo, se contará con sanitarios portátiles para uso de los trabajadores.
El eje general de "Desarrollo económico" tiene como objetivo: Incrementar la productividad y promover un uso eficiente y responsable de los recursos para contribuir a un crecimiento económico equilibrado que garantice un desarrollo igualitario, incluyente, sostenible y a lo largo de todo el territorio.	
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.	El proyecto propuesto contempla la aptitud del uso de suelo acorde a los lineamientos municipales de regulación, así como mejorar las condiciones ambientales al incluir áreas con vegetación de importancia regional, promoviendo el uso eficiente del agua y del suelo.
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.	

Plan Estatal De Desarrollo 2016 - 2021

El Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021, está dividido en 5 esquemas y 6 ejes estratégicos, los cuales son:

Esquema estatal

I. **Guerrero Seguro y de Leyes bajo el marco de Derechos Humanos:**
   En este eje se busca fortalecer las instituciones garantizando la democracia, la gobernabilidad y seguridad de la población.

II. **Guerrero Próspero:**

En este eje se busca tener crecimiento sostenido con base en las actividades economías productivas del estado aprovechando las condiciones geográficas.

III. Guerrero Socialmente Comprometido:

Se busca garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales, disminuyendo las brechas de la desigualdad y promoviendo la participación social.

IV. Guerrero con Desarrollo Integral, Regional y Municipal:

Se busca el desarrollo de todas las regiones del estado abatiendo la pobreza y marginación.

V. Guerrero con Gobierno Abierto y Transparente:

Abatir la corrupción y la ineficiencia administrativa, asignando eficazmente los recursos públicos.

Ejes estratégicos

- **i)** Atender Niñas, Niños y Adolescentes
- **ii)** Alentar la participación de la juventud
- **iii)** Garantizar la igualdad entre mujeres y hombres
- **iv)** Atender a los migrantes
- **v)** Atender a los pueblos originarios y afromexicanos
- **vi)** Gestionar debidamente la ecología

Tomando en cuenta esto; el proyecto encaja en los esquemas 3 y 4, 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.

Desarrollo Integral, Regional y Municipal

El desarrollo regional sustentable es entendido como la suma del desarrollo individual y colectivo, que permite a los individuos que habitan un territorio con características comunes, el pleno goce de sus derechos humanos y la oportunidad de alcanzar sus metas personales, sin que ello deteriore el medio ambiente o comprometa los recursos necesarios para la subsistencia plena de las siguientes generaciones o de otras especies. Para lograrlo, es necesario estimular permanentemente el crecimiento económico y garantizar la adecuada distribución de la riqueza y sus frutos. El crecimiento económico es resultado de las iniciativas productivas encabezadas por el sector empresarial (en todos sus tamaños y sectores) y de una adecuada regulación, generación de estímulos y provisión de infraestructura por parte del gobierno.

Turismo

El turismo es una de las principales actividades económicas de Guerrero. Acapulco, Ixtapa-Zihuatanejo y Taxco son destinos turísticos relevantes. Sin embargo, enfrentan gran

competencia tanto de otros centros turísticos del país como del extranjero. Todo el complejo turístico del Estado requiere una fuerte renovación y la creación de nuevos productos turísticos.

El desarrollo turístico de Guerrero se inició en Acapulco, el primer puerto turístico internacional del país, a mediados del siglo pasado: en 1949 se inauguró la Costera Miguel Alemán, el paseo turístico del puerto y más tarde principal avenida de la ciudad, lo cual marcó el arranque de su infraestructura hotelera de alto nivel; en 1954 se inauguró el Aeropuerto Internacional de Acapulco; en 1955 se construyó el Club de Yates y los primeros condominios.

Vivienda

En Guerrero han sido insuficientes las políticas públicas dirigidas al fomento de la vivienda de interés social. Para ofrecer vivienda digna a las personas es necesario generar mecanismos que permitan su acceso, en particular, a quienes no cuentan con empleo formal o ingresos suficientes.

La construcción de vivienda digna será fundamental para el desarrollo del Estado y deberá cumplir con los siguientes requisitos básicos: 1) construirlas en zonas seguras, 2) con materiales de buena calidad, 3) con cobertura de servicios básicos y 4) con diseños arquitectónicos que ofrezcan espacios funcionales.

Tabla 5.- Vinculación del proyecto con el Plan Estatal de Desarrollo.

OBJETIVO, ESTRATEGIA Y LINEAS DE ACCIÓN	VINCULACIÓN
Guerrero Próspero **Objetivo 2.4. Impulsar al sector turismo para generar una mayor derrama económica y aprovechar su potencial.**	
Estrategia 2.4.1. Recuperar la importancia turística del Triángulo el Sol mediante inversión, rehabilitación y modernización de su infraestructura. **Estrategia 2.4.2. Explotar las áreas de oportunidad del sector turístico para generar riqueza, beneficios y mejorar la calidad de vida de las personas. Diversificar la oferta turística y su promoción a nivel nacional y mundial como acción estratégica.**	El proyecto se contempla como una alternativa de oferta turística para la zona Diamante, de clase alta.
Guerrero socialmente comprometido **Objetivo 3.5 Promover que todas las familias cuenten con vivienda digna y servicios básicos.**	
Estrategia 3.5.1. Transitar hacia un modelo de Desarrollo Urbano Sustentable. **Estrategia 3.5.2. Reducir de manera responsable el rezago de vivienda mediante su mejoramiento y ampliación**	El proyecto considera el cumplimiento de las normas y leyes ambientales, en apego a lo señalado en el PDUZMAJ 2001.
Objetivo 3.6. Impulsar el ordenamiento territorial urbano.	
• **Estrategia 3.6.1. Lograr una mayor y mejor coordinación interinstitucional que garantice la concurrencia y la corresponsabilidad de los tres órdenes de Gobierno, para el reordenamiento sustentable del territorio**	Mejorar las condiciones de las ofertas en vivienda para la población local y flotante de Acapulco, todo ello bajo un marco legal ambiental y sustentable

Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021

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

Definición de los ejes

Eje 1. Legalidad y Seguridad Pública. Este eje atiende lo relativo al orden y la tranquilidad de la sociedad acapulqueña, procurando la legalidad y salvaguardando la integridad y los derechos humanos, bajo la implementación de una estrategia policial y de prevención coordinada con los gobiernos Federal y Estatal.

Eje 2. Modernidad, honestidad, y orden en la administración. La atención se centra en eficientar la gestión para los resultados de la administración municipal, donde se propone mejorar el sistema de planeación, programación, presupuestación, disminución de los tiempos de respuesta en los trámites solicitados, ejercicio transparente del gasto, una eficiente y cálida atención para los ciudadanos, comunicación efectiva, abierta y continua tanto internamente como con la ciudadanía, ser una administración en donde gobierno y ciudadanos construyamos un municipio de oportunidades.

Eje 3. Servicio urbano óptimo. Este eje agrupa la atención de los servicios públicos los cuales se procurará se briden en un marco de sostenibilidad ambiental, se optimizarán los servicios mejorando su atención de respuesta, su calidad y cobertura.

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

Eje 5. Desarrollo económico sustentable y diversificado. Este eje reorienta la economía a una diversificación de las actividades de tal forma que se interrelacionen con nuestra actividad turística. Se pretende reactivar el desarrollo económico basado en el aprovechamiento integral de los recursos naturales, humanos de infraestructura y equipamiento mediante esquemas de operación y administración sustentables y competitivas de tal forma que los acapulqueños y acapulqueñas, principalmente los jóvenes tengan oportunidades de empleo y desarrollo.

Estrategias transversales

El Plan Municipal de Desarrollo incluye cuatro estrategias transversales, las cuales surgen como una necesidad de atender desde los diferentes enfoques la problemática del municipio, por lo que en los cinco ejes del plan se observaran los siguientes criterios:

- **Transparencia.** Fortalecer los procesos de prevención, vigilancia, auditoria y verificación de programas, proyectos, servicios, rendición de cuentas y desempeño de los servidores públicos a fin de generar un ambiente de confianza entre el gobierno y la población.

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

- **Perspectiva de Género.** Diseñar, programar y aplicar acciones afirmativas al interior del Ayuntamiento, así como operar programas que impulsen la equidad y seguridad de género en el municipio.

- **Participación Ciudadana.** Impulsar un gobierno cercano a la gente, que promueva la participación ciudadana a través del dialogo y la generación de acuerdos.

Considerando esta perspectiva transversal podemos afirmar que estas políticas se alinean a los propósitos plasmados en el plano nacional, internacional y estatal, los cuales se atenderán con la suma de esfuerzos de las instituciones corresponsables al Ayuntamiento para propiciar la observancia de cada uno de ellos.

Plan de acción por ejes rectores

Eje 1. Legalidad y Seguridad Pública

Objetivo general. Promover políticas públicas que contribuyan a la prevención y protección de la ciudadanía, promoviendo la cultura de la legalidad y participación ciudadana para una Acapulco confiable, asegurando acciones para un gobierno transparente y con equidad de género.

Estrategias generales

- Fortalecer el sistema regulatorio del municipio con enfoque en la seguridad ciudadana y el desarrollo humano.
- Impulsar un gobierno cercano a la gente, que promueva la participación ciudadana a través del diálogo y generando acuerdos.
- Atención de la situación de inseguridad a través del cumplimiento de los estándares requeridos por el Gobierno Federal y Estatal, otorgando capacitación y profesionalización a los elementos de seguridad pública, equipamiento, tecnología, e infraestructura.

- Desarrollar un modelo de prevención y atención inmediata para atender las contingencias de origen natural y humano y fomentar la conciencia por la protección civil y autoprotección de nuestra sociedad.
- Controlar, dirigir y vigilar la red vial del municipio, así como salvaguardar a los usuarios de las vialidades en cumplimiento a las disposiciones legales, mediante la supervisión, mantenimiento y generación de estudios que permitan evitar accidentes viales y reducir tiempos de traslado.

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

Objetivo general. Otorgar confianza a la ciudadanía a través de una gestión por resultados, de un gobierno abierto, transparente, efectivo y con sentido de responsabilidad social que incorpore la tecnología al servicio del ciudadano.

Estrategias generales

- Mejorar los esquemas de planeación, programación, presupuestación, seguimiento y evaluación de los programas, obras y acciones de desarrollo.
- Innovar y modernizar la administración a través de la promoción constante de la actualización, sistematización y celeridad en los procesos, trámites y servicios relacionados con la atención a la ciudadanía, haciendo uso de las nuevas tecnologías para adaptar la administración pública a las necesidades del entorno social, económico y del medio ambiente.
- Consolidar una administración, transparente, honesta, eficaz y eficiente, fortaleciendo los procesos de prevención, vigilancia, auditoría y verificación de programas, proyectos, servicios, rendición de cuentas y desempeño de los servidores; a fin de generar un ambiente de confianza entre el gobierno y la población, permitiendo la participación informada de la ciudadanía siempre con total apego a la ley.
- Lograr finanzas sanas innovando en la generación de ingresos y ejerciendo los recursos responsablemente.

Eje 3. Servicio urbano óptimo

Objetivo general. En un marco de respeto al medio ambiente y regulación del desarrollo urbano, atender óptimamente la prestación de los servicios urbanos públicos, estableciendo estándares de calidad que generen satisfacción y mejoramiento en la calidad de vida de la ciudadanía.

Estrategias generales

- Desarrollar mecanismos que permitan administrar en forma planificada el uso y ocupación del suelo con criterios de sostenibilidad.

- Implementar políticas públicas para actuar con corresponsabilidad ciudadana para la conservación y cuidado del medio ambiente, así como acciones que mitiguen los efectos del cambio climático que nos permitan adaptarnos a la situación, aprovechando de forma racional los recursos naturales.
- Realizar acciones integrales en las vialidades: pavimentación, repavimentación, mantenimiento preventivo y correctivo, construcción y reparación de guarniciones y banquetas, construcción y rehabilitación de sistemas pluviales, mantenimiento de señalización horizontal de vialidades, así como infraestructura peatonal necesaria que garantice la accesibilidad de los habitantes.
- Fomentar mecanismos de planeación, coordinación, ejecución y evaluación de la obra pública municipal.
- Mejorar y optimizar los servicios públicos básicos como agua, drenaje, alcantarillado, alumbrado público, recolección de residuos sólidos, mantenimiento de parques y jardines, mercados, rastros, panteones y parquímetros.

Eje 4. Causas sociales de la violencia

Objetivo general. Brindar a la ciudadanía la posibilidad de ampliar sus capacidades humanas, de convivencia, empleo, de vivienda y de mejorar su entorno; en un marco de equidad, transparencia y de participación ciudadana.

Estrategias generales

- Atención de los problemas sociales que generan la inseguridad, invirtiendo en programas que coadyuve a la sanación del tejido social, reconstruir los valores sociales y familiares que permitan devolver a las y los ciudadanos su seguridad.
- Aplicar programas específicos en zonas prioritarias, de acuerdo a la metodología de CONEVAL.
- Incrementar la inversión pública en obras de infraestructura básica en las zonas de atención prioritaria del municipio de Acapulco.
- Impulsar programas de desarrollo social dirigidos a personas susceptibles o en situación de vulnerabilidad en coordinación con los otros órdenes de gobierno.
- Diseñar, programar y aplicar acciones afirmativas al interior del Ayuntamiento, así como operar programas que impulsen la equidad y seguridad de género en el municipio.

Eje 5. Desarrollo económico sustentable y diversificado

Objetivo general. Generar el desarrollo económico con compromiso social y sustentable a través del fomento de la inversión público-privada-social, para generar producción y empleo,

diversificando el turismo e incorporando los agronegocios como como los sectores estratégicos para el desarrollo de la economía del municipio, para la generación de más y mejores empleos.

Estrategias generales

- Reinvención de la actividad turística.
- Diversificación económica y aprovechamiento y conservación de los recursos naturales a través de acciones de gestión concurrentes.
- Implementación de acciones que estimulen el empleo, fortalezcan las capacidades e incentiven la inversión privada.
- Considerar la aptitud de cada región municipal para generar las condiciones óptimas para el desarrollo de la actividad agrícola incorporando conocimientos tecnológicos para obtener productos de mayor valor agregado.

Plan director Urbano de la zona metropolitana de Acapulco de Juárez, Gro. (1998 versión 2001).

El proyecto se rige en materia de desarrollo urbano bajo la normatividad enunciada en el Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez (1998), su Reglamento y las Normas Complementarias del mismo (2001), así como en el Reglamento de Construcciones del Municipio.

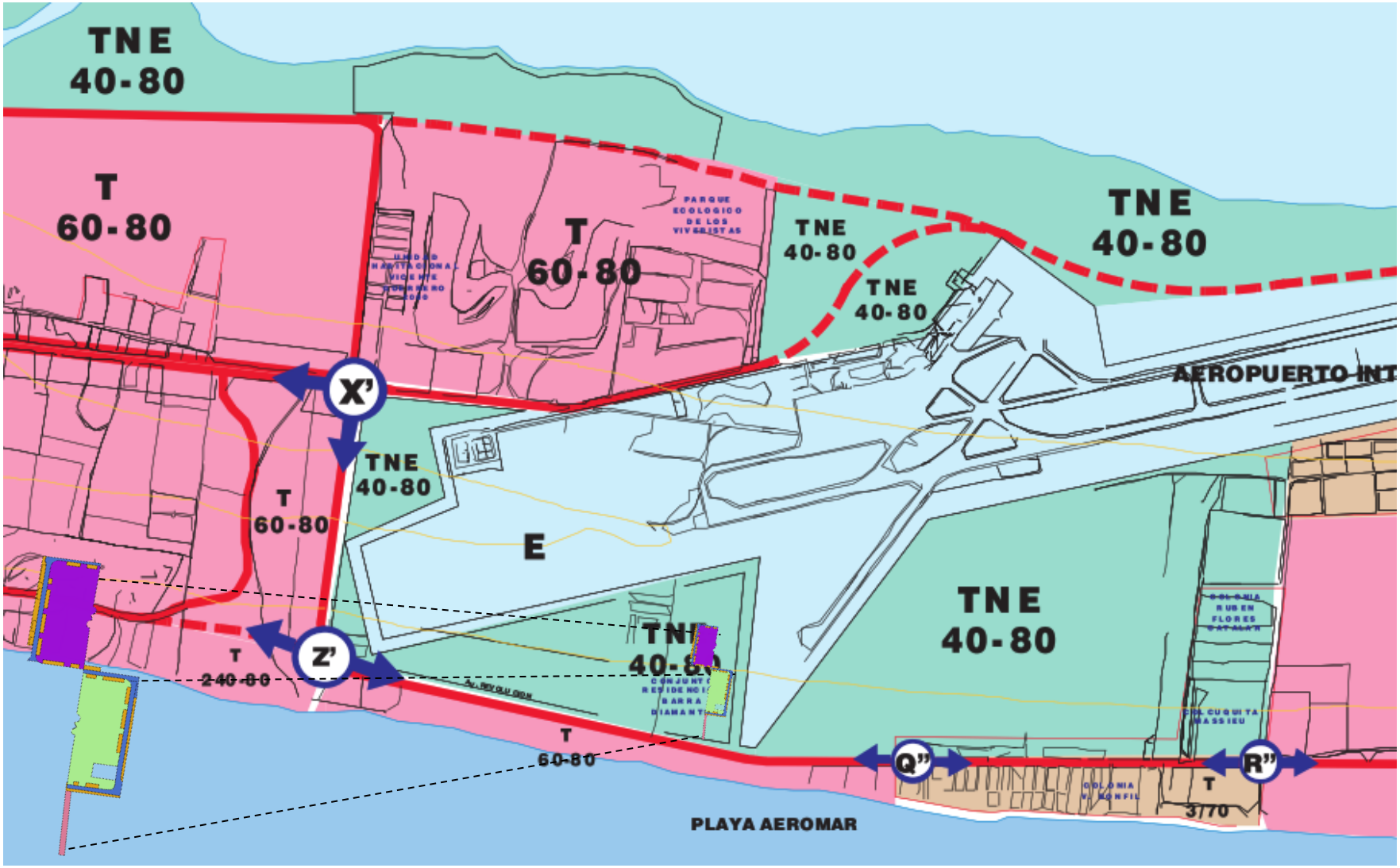
De acuerdo con el análisis de dicha normatividad existente, para el predio en que se pretende desarrollar el proyecto se obtiene la siguiente potencialidad:

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.

Tomando en cuenta el Plan Director Urbano de la zona Metropolitana de Acapulco, de Juárez, (Versión 2001), el proyecto denominado “PACÍFICO DIAMANTE 2DA ETAPA”, se ubica en la zona TNE 40-80 Habitacional. En la Zona Diamante del Puerto.

Sin embargo, con base en el dictamen de impacto urbano aprobado por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Acapulco, el uso de suelo es T 180-70; apto para zona residencial y turístico hotelero, comercio y equipamiento básico por lo que se cuenta con una mayor densidad, con lo que se justifica el número de viviendas a desarrollar (**Anexo 2**)

Figura 3.- Uso de suelo en el área del proyecto de acuerdo con el Plan Director Urbano de la zona Metropolitana de Acapulco, de Juárez



TURISTICO CON NORMA ECOLÓGICA

La zonificación Turístico con Normatividad Ecológica se aplica a las áreas que tienen vocación turística pero que debido a las características de su entorno ambiental se debe cuidar su integración y la protección del sitio.

Estas zonas son susceptibles de ser emisoras de intensidad de construcción por el Sistema de Transferencia de Potencial de Desarrollo.

III.3. Sistema Nacional de Áreas Protegidas, a Cargo de la Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales

Actualmente el Estado de Guerrero cuenta con cinco Áreas Naturales Protegidas, de las cuales 3 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), ver Tabla.

Tabla 6.- Áreas Naturales Protegidas en el Estado de Guerrero.

CATEGORIA	NOMBRE	AÑO DE DECRETO	SUPERFICIE (KM)
Parque Nacional	Gral. Juan Álvarez	30/05/1964	528
	Grutas de Cacahuamilpa	23/04/1936	1,600
	El Veladero	17/07/1980	3,617
Santuarios (Tortuga Marina)	Playa Piedra de Tlacoyunque	16/07/2002	29
	Playa de Tierra Colorada	16/07/2002	54
			5,828

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

Parques Nacionales

- El Veladero (Municipio de Acapulco de Juárez) con 3,617 ha de selva baja caducifolia, el decreto fue publicado el 17 de julio de 1980 (SIMEC, Ficha General del Área Natural Protegida).

- General Juan N. Álvarez (Municipio de Chilapa de Alvares) con 528 ha de bosque de pino-encino, el decreto del Parque Nacional fue publicado el 30 de mayo de 1964 (SIMEC, Ficha General del Área Natural Protegida).

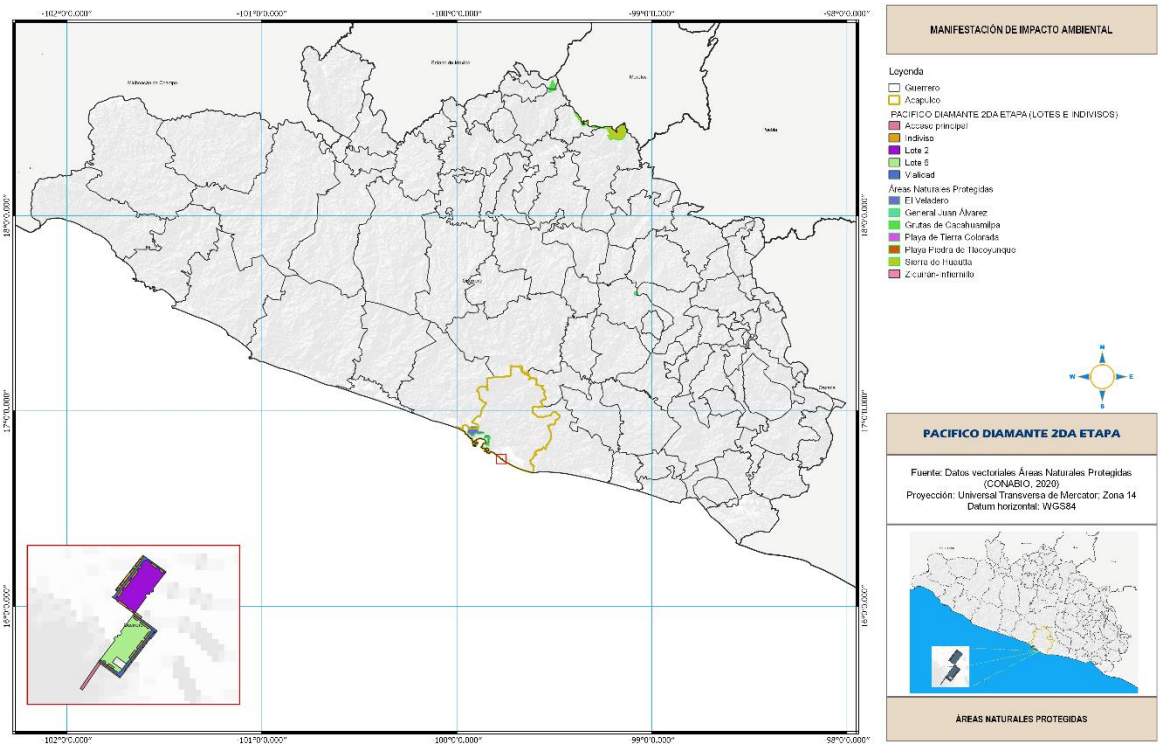
- Grutas de Cacahuamilpa (Pilcaya, Tetipac y Taxco de Alarcón) con 1,600 ha de selva baja caducifolia, el decreto del ANP fue publicado el 23 de Abril de 1936 (Ficha Descriptiva del Área Natural Protegida).

Santuarios

- Playa de Tierra Colorada (Municipio de Cuajinicuilapa) con 54 ha, el decreto fue publicado el 29 de octubre de 1986 (SIMEC, Ficha General del Área Natural Protegida).
- Playa Piedra de Tlacoyunque (Municipio Tecpan de Galeana) con 29 ha, el decreto fue publicado el 29 de octubre de 1986 (SIMEC, Ficha General del Área Natural Protegida).

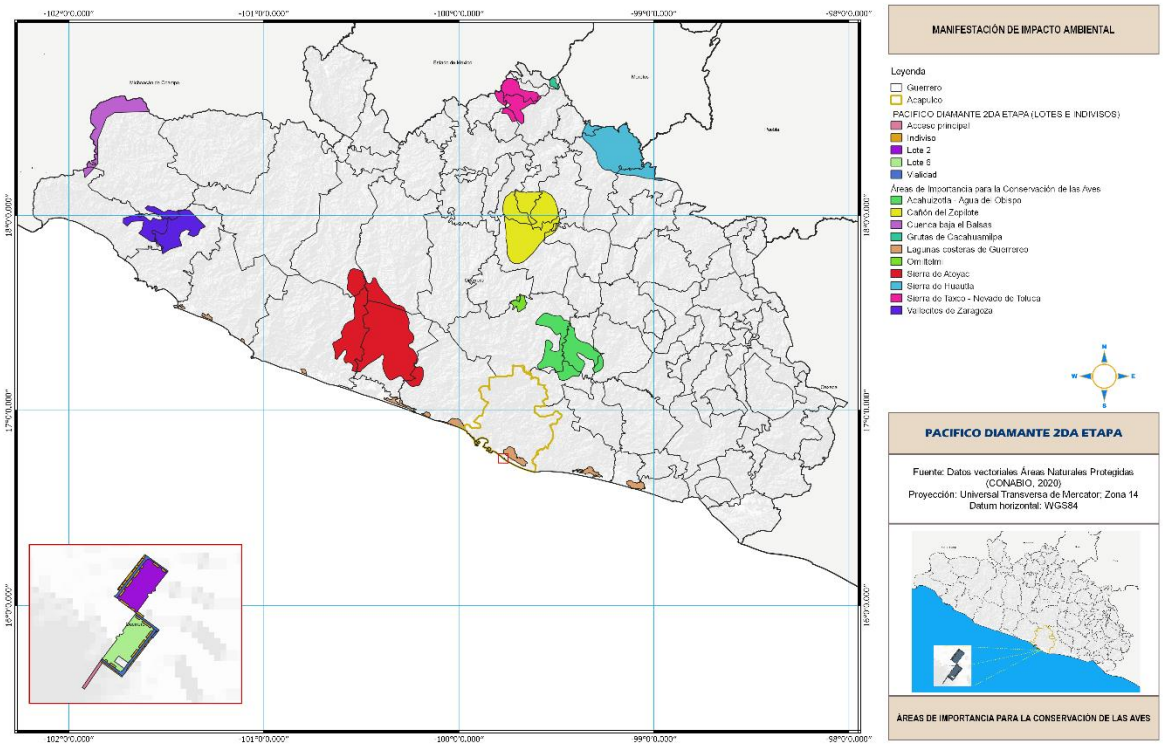
La zona donde se contempla llevar a cabo **el proyecto no se ubica dentro de un área natural protegida**, razón por la cual no contraviene las disposiciones en la materia. En la siguiente Figura se presentan las áreas prioritarias cercanas a la zona estudiada.

Figura 4.- Áreas naturales protegidas a en el estado de Guerreo, sin influencia para el proyecto.



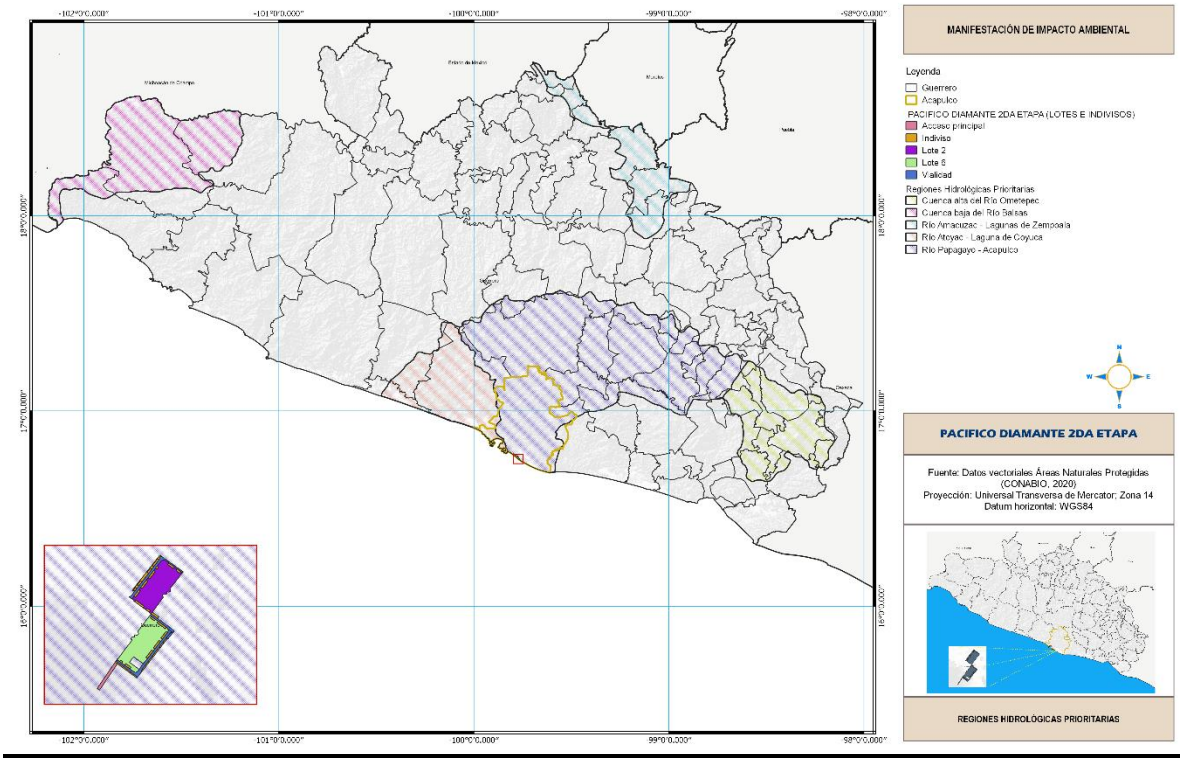
El proyecto no se relaciona con el Área de Importancia para la Conservación de las Aves Lagunas Costeras de Guerrero, así como tampoco no se identificó la presencia de avifauna que pudiera verse afectada por los trabajos de construcción, tal como se observa en la siguiente figura.

Figura 5.- AICAS en el Estado.



El proyecto se inserta en la Región Hidrológica Prioritaria denominada, Río Papagayo Acapulco; Cabe señalar que la región hidrológica en la que se inserta el proyecto no presenta restricciones que prohíban la ejecución del proyecto asimismo no se contempla la ejecución de obras que requieran de aprovechamiento de aguas subterráneas, la ubicación dentro de la región puede apreciarse en la siguiente figura.

Figura 6.- Regiones Hidrológicas Prioritarias, en el estado de Guerrero.



En cuanto a las Regiones Marinas Prioritarias, el proyecto se localiza en la denominada Región Marina Prioritaria Coyuca – Tres Palos; la cual cuenta con una superficie de 829 km^2, presenta área de alta biodiversidad (AB), presenta alguna amenaza para la biodiversidad (AA) y área de uso por sectores (AU).

Descripción: costa, marisma, humedales, dunas, playas, lagunas.

Oceanografía: predomina la corriente Costanera de Costa Rica y Norecuatorial. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos. Ocurren marea roja y "El Niño". Hay procesos de turbulencia.

Biodiversidad: moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, tortugas, peces, aves, mamíferos marinos, manglar. Endemismo de peces (*Lile gracilis*). Zona importante para la alimentación de aves.

Aspectos económicos: pesca tipo cooperativas y artesanal, con explotación de robalo, lisa, mojarra, huachinango. Turismo de baja densidad (se encuentra cerca de Acapulco).

Problemática:

Modificación del entorno: descargas de agua dulce, agroquímicos y fertilizantes, desechos ganaderos. Daño al ambiente por el transporte turístico.

Uso de recursos: especies de aves en riesgo.

Especies introducidas: de tilapia y palma cocotera.

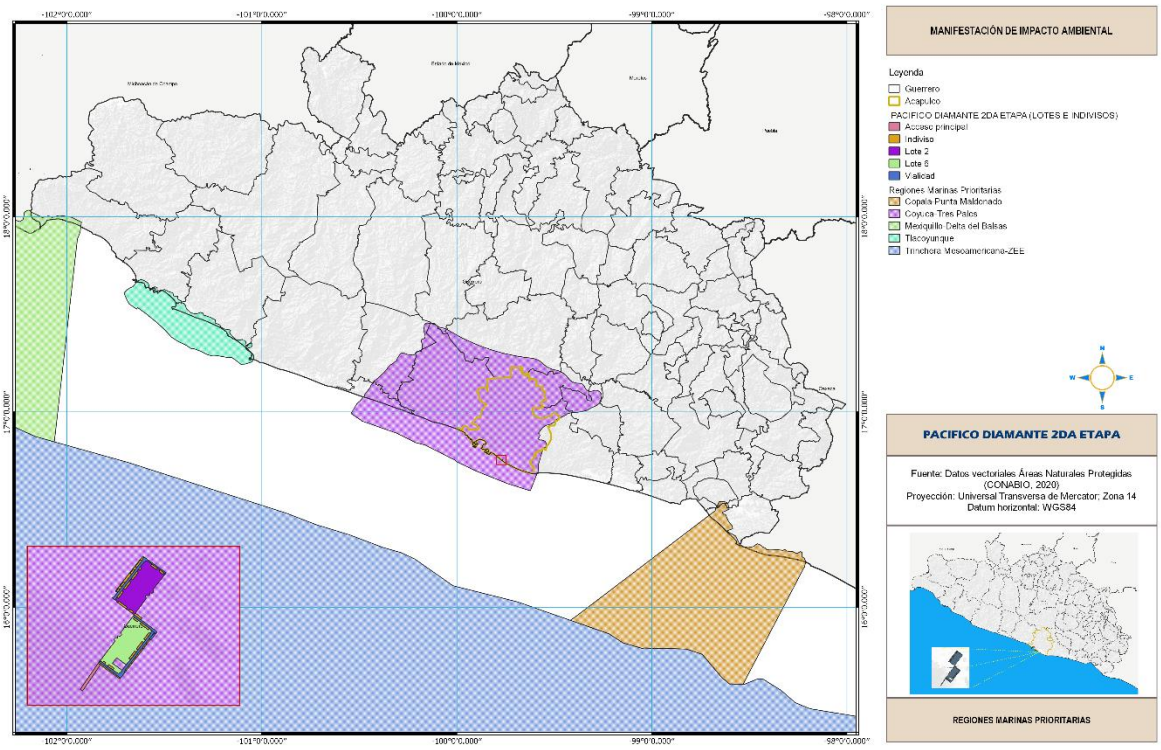
Regulación: desconocimiento de la normatividad vigente para el aprovechamiento de los recursos (Tres Palos). Pesca ilegal.

Conservación: debe tomarse en cuenta la importancia que representa la zona para varios grupos zoológicos, especialmente aves y por su diversidad de hábitats. El impacto turístico es potencial. Falta conocimiento de la región.

Grupos e instituciones: Universidad de Guerrero (Escuela de Ecología Marina).

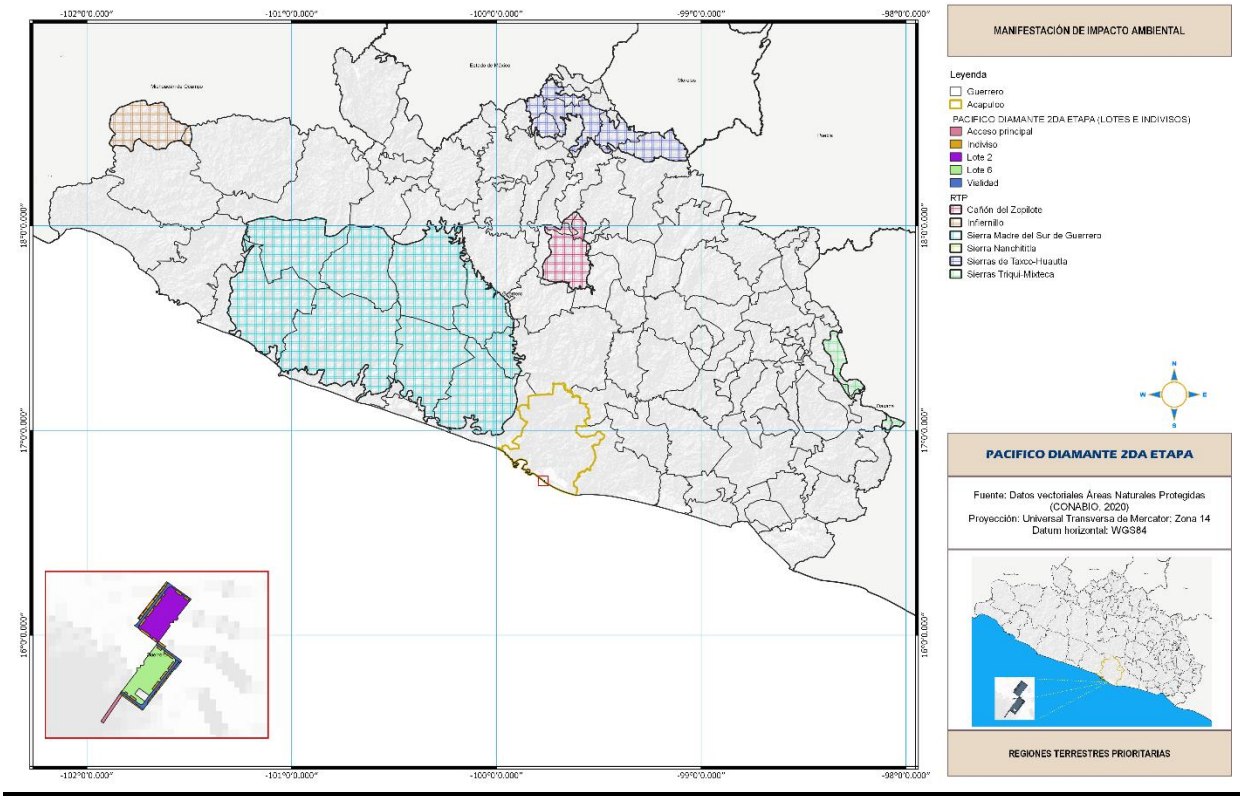
Cabe señalar que esta clasificación no se encuentra en contra del desarrollo del proyecto, ya que no restringe el uso de suelo, por lo que el proyecto no se contraviene con las regiones que establece la CONABIO.

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



Y finalmente no se relaciona con ninguna Región Terrestre Prioritaria, tal como se puede apreciar en la siguiente figura.

Figura 8.- Regiones Terrestres Prioritarias en el Estado de Guerrero.



Grado de concordancia

El grado de concordancia es la afinidad del proyecto en relación con el uso del suelo y los recursos naturales respecto a su vocación, sus usos actuales, los usos proyectados, y otros criterios ambientales que se consideran en los instrumentos de planeación; la tabla siguiente explica en gran medida lo antes comentado:

Tabla 7.- Grado de concordancia del proyecto

GRADO		NUM.	DESCRIPCION
CONCORDANCIA	MÁXIMO	5	Es el plan o programa
		4	Obra(s) o actividad(es) principal(es)
		3	Proyecto(s) asociado(s)
	Mínima	2	Proyecto(s) conexo(s)
	nula	1	Proyecto(s) de oportunidad
		0	Sin relación con el plan o programa de desarrollo
DISCORDANCIA		-1	Proyecto(s) antagónico(s)
	Máximo	-2	Plan o programa antagónico o excluyente

Con base en la revisión de las líneas estrategias contempladas en los planes de desarrollo: sectorial, nacional, estatal; es que se corrobora la compatibilidad entre estos, ya que, coinciden en impulsar el desarrollo sustentable en los tres niveles, impulsando obras que lo detonen, tales como la infraestructura carretera. Como medio de coadyuvancia para lograr tales objetivos se promueve el proyecto con el cual se impulsarán otros tipos de servicios que beneficiarán a las comunidades inmiscuidas con el proyecto.

Con respecto al uso de suelo contemplado en el plan estatal de desarrollo, podemos establecer un alto grado de concordancia con la realización del presente proyecto, toda vez que, al tratarse de proyectar un nuevo asentamiento, por lo cual se considera que no existe impedimento alguno para la realización del proyecto objeto de estudio.

Utilización tradicional de los recursos naturales de la zona

La diversidad social, étnica y cultural de Guerrero complica la problemática del uso de sus recursos naturales, ya que se manifiesta en dos grandes extremos económicos: el de una sociedad en extrema pobreza, que por necesidades de sobrevivencia destruye y deteriora el medio ambiente y en el otro extremo, una sociedad consumista que dilapida recursos y energía y contribuye a la rápida degradación y destrucción de los ecosistemas.

En el Estado de Guerrero se presentan todos los tipos de vegetación de las zonas templadas, tropicales secas y costeras, se calcula que hay en la entidad más de 6,000 especies de plantas superiores, que representan la quinta parte de la diversidad de éstas en México, con relación a la diversidad de especies de vertebrados es la entidad igualmente importante. Con base en estas cifras, Guerrero es considerada la cuarta entidad más biodiversa de la República, sólo detrás de Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Sin embargo, los recursos naturales que tiene el Estado presentan un alto grado de deterioro, tal situación se manifiesta en la pérdida de la flora y fauna, la deforestación, la erosión hídrica y eólica, el abatimiento de los mantos freáticos y la desaparición de ríos en el estiaje, con la consecuente disminución de la calidad de vida de los guerrerenses, los estudios más recientes sobre la problemática ambiental reportan datos preocupantes.

La enorme riqueza natural que se comentó se encuentra amenazada por la constante destrucción de los ecosistemas, cambios en el uso del suelo, incendios y plagas forestales, depredación de especies de flora y fauna, aprovechamientos forestales mal manejados, escaso o nulo manejo de residuos líquidos y sólidos (ya sean municipales o peligrosos), son algunos de los factores que han llevado a la crisis ambiental de hoy en día.

III.4. 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 “Pacífico Diamante 2da etapa**”.**

- 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 **“Pacífico Diamante 2da etapa”,** se presentan a continuación:

Tabla 8.- Normas ambientales aplicables y su vinculación con el proyecto

NORMAS OFICIALES MEXICANAS	REFERENCIA	CAMPO DE APLICACIÓN
NOM-001- SEMARNAT -1996	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-004-SEMARNAT-2002	Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	El sistema elegido para operación de la PTAR, contempla la mínima generación de lodos, por lo que en caso de generar deberán de ser caracterizados para su correcta disposición final.
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 del predio.
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 del predio.
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 con el Proyecto: *Las normas oficinales 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 desarrollaran durante su ejecución.*

III.5 Ordenamientos jurídicos federales

III.5.1 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 1o.	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. 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.	
Articulo 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	

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	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, intermediación y servicios financieros, energía eléctrica y nuclear y para expedir las leyes del trabajo reglamentarias del artículo 123; 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.	
Artículo 133	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	

III.5.2. Leyes y sus reglamentos (federales, estatales y municipales)

A continuación, se describen las leyes y sus reglamentos aplicables o de interés para el Proyecto Pacífico Diamante 2da etapa.

Tabla 10.- Vinculación con leyes federales y estatales.

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
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).	El Proyecto consiste en la construcción y operación de una proyecto turístico - habitacional denominado **Pacífico Diamante 2da etapa** en una superficie de 22,561.72 m^2 (2.2562 ha), de los cuales

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (también conocida por su abreviatura como LGEEPA) (5 de junio de 2018) es la ley base de derecho ambiental en México en virtud de que regula lo relativo al cuarto párrafo del artículo 4to. de la Constitución Política y el artículo 25 y es de aplicación supletoria a otros ordenamientos generales y federales.	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; X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;	ostenta vegetación correspondiente a la Selva Baja Caducifolia (SBC), con presencia de áreas forestales en la superficie de 0.765 ha que se requieren de cambio de uso de suelo por lo que existen áreas de protección de la flora o fauna por verse afectadas el predio cuenta con uso de suelo habitacional de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco, cortes del suelo. En donde se requiere de actividades de nivelaciones y compactaciones para la construcción de los elementos que componen el proyecto, así como la introducción de servicios básicos como es tanque de agua potable, energía eléctrica, sistema de drenaje, así como acondicionamiento de áreas verdes en el resto del predio. El proyecto requiere de cambio de uso de suelo, por lo que a la par se presentará a evaluación el Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo, y se realizará el pago de compensación que determiné esa H. Autoridad ambiental.
	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.	
	ARTÍCULO 51.- Para los fines señalados en el presente Capítulo, así como para proteger y preservar los ecosistemas marinos y regular el aprovechamiento sustentable de la flora y fauna acuática, en las zonas marinas mexicanas, que podrán incluir la zona federal marítimo terrestre contigua, se podrán establecer áreas naturales protegidas de los tipos a que se refieren las fracciones I, III, IV, VII y VIII del artículo 46, atendiendo a las características particulares de cada caso. En estas áreas se permitirán y, en su caso, se restringirán o prohibirán las actividades o aprovechamientos que procedan, de conformidad con lo que disponen esta Ley, la	A pesar de que el proyecto se localice dentro de un área de influencia de la Región Marina Prioritaria denominada Coyuca – Tres palos, el predio no colinda con Zona Federal Marítimo Terrestre, pero si se ubica dentro de la zona de influencia de la zona costera y de la Laguna de Tres Palos, por lo que se adicionará a las regulaciones que en la materia se establezcan para su correcta operación.

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables, la Ley General de Vida Silvestre, la Ley Federal del Mar, las convenciones internacionales de las que México sea parte y las demás disposiciones jurídicas aplicables. Párrafo reformado DOF 24-05-2013 Las autorizaciones, concesiones o permisos para el aprovechamiento de los recursos naturales en estas áreas, así como el tránsito de embarcaciones en la zona o la construcción o utilización de infraestructura dentro de la misma, quedarán sujetas a lo que dispongan los Programas de Manejo y las declaratorias correspondientes. Para el establecimiento, administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas establecidas en las zonas marinas mexicanas, así como para la elaboración de su programa de manejo, se deberán coordinar, atendiendo a sus respectivas competencias, la Secretaría y la Secretaría de Marina. En todos los casos queda prohibida la introducción de especies exóticas invasoras.	
	En materia de prevención y control de la contaminación del suelo **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.	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.
	En materia de materiales y residuos peligrosos **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.	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 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.
	En materia de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica, olores y contaminación visual **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,	El Proyecto no contempla la generación de este tipo de contaminación durante la etapa de operación del Proyecto; sin embargo, durante 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

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	radiaciones electromagnéticas y olores, y fijarán los límites de emisión respectivos.	etapas.
	En materia de emisiones a la atmósfera **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; VI.- 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;	Las emisiones a la atmósfera solo se prevén durante las etapas de 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. 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, …;	El Proyecto consiste en la construcción y operación de una proyecto turístico - habitacional denominado **Pacífico Diamante 2da etapa** en una superficie de 22,561.72 m^2 (2.2562 ha), de los cuales ostenta vegetación correspondiente a la Selva Baja Caducifolia (SBC), con presencia de áreas forestales en la superficie de 0.765 ha que se requieren de cambio de uso de suelo por lo que existen áreas de protección de la flora o fauna por verse afectadas el predio cuenta con uso de suelo habitacional

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS: Construcción y operación de hoteles, condominios, villas R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES: I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.	de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco, cortes del suelo, y que requiere de actividades de nivelaciones y compactaciones para la construcción de los elementos que componen el proyecto así como la introducción de servicios básicos como es energía eléctrica, sistema de drenaje de aguas residuales así como acondicionamiento de áreas verdes en el resto del predio. Como se ha mencionado el área del Proyecto **requiere de cambio de uso de suelo por asentarse sobre vegetación de pastizales halófilos**, sin embargo y con base a los recorridos realizados se observó que la vegetación presente corresponde a Selva Baja Caducifolia, el volumen por afectar de las especies maderables identificadas dentro del Área de CUS, será de **15.793 m^3 v.t.a.**
	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: I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, Proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, Proyectos que alteren las cuencas hidrológicas; 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	

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información: 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.	
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	El Proyecto no se desarrollará dentro de ninguna Área Natural Protegida decretada de jurisdicción federal, estatal o municipal, por lo cual el presente Artículo y Reglamento no se vinculan con el Proyecto.
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, 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 liquidas 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	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 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 en la construcción, operación y mantenimiento de un Condominio turístico - habitacional, 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.

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	para el ser humano de contaminantes en el ambiente determinados por la Secretaría de Salud	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.
Reglamento de la LGEEPA en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC)	**Artículo 1o.-** 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**.**	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)
	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	

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	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.	
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS). La LGDFS define al Cambio de uso del suelo en terreno forestal como la remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales.	**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.*	El Predio presenta superficie con presencia de vegetación forestal por lo que se requiere de la evaluación ambiental por cambio de uso de suelo, asimismo a la par se lleva a cabo la evaluación del ESTCUSF, y en su momento se realizará el pago por compensación ambiental que determine la CONAFOR. Asimismo, se llevarán a cabo medidas de protección de suelo, agua, y fauna pueda presente en el predio, durante los trabajos de construcción.
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.	El Predio presenta superficie con presencia de vegetación forestal por lo que se requiere de la evaluación ambiental por cambio de uso de suelo, asimismo a la par se lleva a cabo la evaluación del ESTCUSF, y en su momento se realizará el pago por compensación ambiental que determine la CONAFOR. Asimismo, se llevarán a cabo medidas de protección de suelo, agua, y fauna pueda presente en el predio, durante los trabajos de construcción.
Ley General de Vida Silvestre (LGVS). El objetivo de esta Ley, es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los estados	**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	Dentro del Capítulo IV del presente documento, se enlistan las especies de fauna silvestre presentes en el área del 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 de

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción	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.	preparación del sitio y construcción, en donde se menciona que durante dichas etapas del muestreo solamente se identificó una especie de la fauna del grupo de los reptiles bajo alguna característica de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, en caso de registrarse 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.
Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA) Esta Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de los mismos cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales. Los artículos de la Ley tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los	**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 7o.-** 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,	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.

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
derechos humanos a un medio ambiente sano, para el desarrollo y bienestar de toda persona y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental.	modificación y contaminación, necesarias para considerarlos como adversos y dañosos. 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	
Ley General de Cambio Climático (LGCC) y su Reglamento Esta ley tiene entre sus objetivos garantizar el derecho a un ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero; así como regular las emisiones de gases de efecto invernadero y las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático.	**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.	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.
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	Las únicas emisiones que se generarán a la atmósfera son aquellas durante la etapa de preparación del sitio y construcción (gases de vehículos, cocinas y calentadores de agua) 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.

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	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. **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.	
Ley de Aguas Nacionales La Ley de Aguas Nacionales (LAN) es el instrumento legal que tiene como objetivo regular la explotación, uso y aprovechamiento de las aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad, a fin de lograr su desarrollo sustentable.	**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 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.	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
Reglamente de la Ley	**Artículo 151.-** Se prohíbe depositar, en los	•Evitar la acumulación de materiales que

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
de Aguas Nacionales	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.	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 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…	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
	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	

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	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.	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.
	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 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.	
Reglamento de la Ley	**Artículo 24.-** Las personas que conforme a lo	Dada la cantidad aproximada de residuos

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos	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.	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.
	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	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.
	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.	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.
	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 peligrosos 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 programas de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales o accidentes.	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.
	Artículo 130.- Cuando por caso fortuito o fuerza mayor se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales peligrosos o residuos peligrosos, en cantidad mayor a la señalada en el artículo anterior, durante	

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	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 peligrosos 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.	
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;	Durante la ejecución del Proyecto, principalmente en las etapas de preparación del sitio y construcción, no se realizará ningún aprovechamiento de agua que involucre ecosistemas acuáticos. Durante la etapa de construcción se contratará a una empresa proveedora de agua potable para consumo humano que cuente con los permisos respectivos. Construcción: El agua por utilizar para consumo humano será suministrada por una compañía especializada para el servicio que deberá cumplir todos los requisitos para consumo humano. Para el agua tratada se contratarán pipas para el riego de caminos y control de polvos. Para la limpieza se contratarán camiones cisterna con agua tratada que será utilizada para limpiar los paneles solares periódicamente; la frecuencia de limpieza aún está por determinarse y dependerá de las necesidades del Proyecto.
	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;	El Proyecto consiste en la construcción y operación de una proyecto turístico denominado **Pacífico Diamante 2da etapa** el cual requiere de actividades de remoción de vegetación, sin cambio de uso de suelo dado que la cubierta vegetal es secundaria y el predio cuenta con uso de suelo habitacional, cortes del suelo, nivelaciones y compactaciones para la construcción de los elementos que componen el proyecto así como la introducción de servicios básicos como es tanque de agua potable, energía eléctrica, así como acondicionamiento de

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	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, 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; 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	áreas verdes en el resto de la predio. 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).

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	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 a 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 las 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;	Las actividades contempladas en el proyecto afectarán significativamente el suelo, la Promovente integrará como parte de parte de la ejecución del Proyecto, medidas de mitigación y compensación descritas dentro del Capítulo VI con el objeto preservación y aprovechamiento sustentable del suelo. El proyecto se instalará en terrenos forestales, alejada de las áreas naturales protegidas, sin embargo, el Promovente llevará a cabo las medidas de mitigación y compensación adecuadas para disminuir al máximo los impactos negativos derivados del proyecto. Las cuales se detallan en el Capítulo VI.

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	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.	
	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**.**	El Proyecto **Pacífico Diamante 2da etapa** es una obra de competencia federal que requiere cambio de uso de suelo; por lo cual se elabora la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular del sector Turístico para ser evaluada por la SEMARNAT.
	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.	El proyecto es de competencia federal para su evaluación, sin embargo, se realizarán todos los trámites que sean de competencia del estado y municipio
	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	El presente Proyecto procederá a cumplir con las disposiciones de la presente Ley y su reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas, y la legislación sobre recursos naturales que resulte aplicable; así como a los permisos, licencias, autorizaciones y concesiones que conforme a dicha

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	deriven, y autorizar su aprovechamiento en actividades económicas, sin perjuicio de las facultades que correspondan a otras dependencias, conforme a otras leyes.	normatividad se requiera.
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: | 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.	El Proyecto **Pacífico Diamante 2da etapa** es una obra de competencia federal que requiere del cambio de uso de suelo para la autorización en materia de impacto ambiental; por lo cual se elabora la presente MIA-P para ser evaluada por la SEMARNAT.
Ley Número 488 de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Guerrero	**Artículo 10.-** Cuando una misma materia o asunto corresponda a la competencia de una o más de las Dependencias o Entidades Estatales y Municipales a las que se refiere el presente artículo o las demás leyes y reglamentos aplicables, el Gobierno del Estado instrumentará y promoverá mecanismos intersecretariales o interinstitucionales de coordinación." En este contexto, es necesario la creación del Servicio Estatal Forestal para que sea el instrumento que regula la competencia y participación de las instituciones involucradas, por tal motivo se inserta un Capítulo I, en el Título Segundo, quedando en los artículos del 11 al 14, …	El área donde se pretende desarrollar el proyecto corresponde a usos urbano habitacional, donde se reporta presencia de vegetación forestal 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	Articulo 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	Durante todas las actividades incluyendo el CUSTF 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.

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	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; VIII.- Facilitar iniciativas ciudadanas y de los particulares para lograr la minimización y el manejo ambientalmente adecuado de sus residuos mediante acciones colectivas.	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.
	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.	Se contará con empresas que retiren del sitio del proyecto las diferentes categorías de residuos para ser enviados a reciclaje o disposición final. Cabe señalar que los materiales de excavación del terreno serán enviados a través del Sindicato de la construcción para ser llevados a sitios autorizados para su acopio o destino final, en tanto que el suelo vegetal será empleado en los trabajos de restauración de suelo.
	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	El Promovente establecerá áreas de almacenamiento para los residuos generados en concordancia con las especificaciones de las normas oficiales mexicanas y las especificadas en este reglamento. Los residuos generados durante el Proyecto serán manejados y enviados a disposición final sin exceder los periodos de almacenamiento establecidos en este Reglamento.

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	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	Durante todas las actividades incluyendo el CUSTF 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.

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	jurídicos del Estado, a fin de prevenir la contaminación ambiental, evitar daños a terceros y facilitar su recolección	
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;	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.
	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. 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 m^3/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.	El Proyecto se considera como gran generador de residuos de manejo especial, 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.
	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	

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	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. II. 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, coprocesamiento, 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	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 aplicables. En caso de aplicar se elaborará el Plan de manejo y se realizará la gestión ante la SEMAREN.

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	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..	
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	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. Además de que el predio se localiza en una zona apta para asentamientos humanos.
	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;	
	Articulo 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	

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	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;	
Ley de Aguas para el Estado Libre y Soberano de Guerrero Numero 574	**Articulo 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**.**	El proyecto descargará sus aguas residuales a la PTAR operada por el Condominio Pacífico Diamante.
	Articulo 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. …	El predio cuenta con factibilidad para la dotación de agua potable, y servicio de drenaje municipal. 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.
	Articulo 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.	
	Articulo 112.- Es obligatoria la instalación de	

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	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.	

III.5.3. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social

Tabla 11.- 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 tención de primero 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

III.7. Otros instrumentos que vinculan obligaciones que aplican al proyecto:

Bandos y reglamentos municipales.

Tabla 12.- Vinculación con el Bando de Policía y Buen Gobierno de Acapulco de Juárez, Gro.

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente del Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero	**Artículo 1.-** El presente ordenamiento es de observancia general en el Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero y tiene por objeto normar la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente. **Artículo 2.-** Las disposiciones de este reglamento son de orden público e interés social, tienen por finalidad establecer las normas para la conservación, protección, restauración, regeneración y preservación del ambiente, así como para el control, la corrección y prevención de los procesos del deterioro ambiental, coordinadamente con los Gobiernos Estatal y Federal.	El proyecto consiste en las actividades relativas a la preparación del sitio, construcción y operación de un condominio habitacional a ubicarse sobre un ecosistema costero, sobre una superficie de 22,561.72 m^2, (2.2562 ha), de los cuales ostenta vegetación correspondiente a la Selva Baja Caducifolia (SBC), con presencia de áreas forestales en la superficie de 0.765 ha que se requieren de cambio de uso de suelo, para llevar a cabo actividades de limpieza, demolición de estructuras, rellenos, nivelaciones y compactaciones para la construcción de los elementos que componen del **Pacífico Diamante 2da etapa** así como la introducción de servicios básicos como es, energía eléctrica, así como acondicionamiento de áreas verdes en el resto de la predio. Por lo que corresponde a un proyecto del sector turístico, por lo que, de acuerdo con la LGEEPA, es de competencia de la Federación la evaluación de sus impactos. Sin embargo, el presente estudio contempla cumplir y estar alineado con todos los requerimientos federales, estatales y municipales. El proyecto que se pretende desarrollar no contraviene el presente Reglamento, toda vez que previo al inicio de actividades se han considerado las leyes, ordenamientos, reglamentos aplicables, así como la presentación de la manifestación de impacto ambiental.
	Artículo 15.- El Ayuntamiento realizará la regulación ecológica de los asentamientos humanos emitiendo las normas, disposiciones y medidas para controlar las actividades de desarrollo urbano y vivienda encaminadas a mantener, mejorar y restaurar el equilibrio de los mismos con los elementos naturales y asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de la población. Esta normatividad será obligatoria para todas las autoridades en materia de desarrollo urbano y vivienda.	El predio donde se pretende desarrollar el proyecto cuenta con el uso de suelo TNE 40-80; apto para zona turístico hotelero, comercio y equipamiento básico por lo que se cuenta con una mayor densidad, con lo que se justifica el número de viviendas a desarrollar por lo cual se haya acorde a lo señalado por el mismo municipio, y por el PDUZMAJ.
	Artículo 18.- Las personas físicas o morales que efectúen descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado sanitario municipal provenientes de las actividades industriales y de servicios deberán: I. Contar con un permiso de descarga otorgado por la CAPAMA en donde se establecerán los límites máximos permisibles de contaminantes. II. Tratar las aguas residuales previamente vertidas al alcantarillado sanitario municipal para cumplir con las obligaciones	En la zona no se cuenta con dotación para descarga de aguas residuales que sea operado por el organismo municipal, motivo por el cual se encuentra operando el Sistema de tratamiento de aguas residuales corresponde a la tecnología WEA, autorizado a través de una autorización previa (**Anexo 1**), su especial diseño patentado favorece una nula producción de lodos de desechos, así como una reducción

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	contenidas en el permiso de descarga. **Artículo 28.-** El manejo y disposición final de los residuos provenientes de la operación de sistemas de tratamiento de aguas residuales, deberán sujetarse a las previsiones establecidas en el Capítulo Noveno de este reglamento. **Artículo 33.-** Las casas-habitación establecidas dentro del municipio, donde o se cuente con un sistema de drenaje, deberán contar con un sistema de cámaras sanitarias (fosas sépticas) o digestores biológicos, mismos que deberán tener mantenimiento periódico para garantizar su buen funcionamiento.	del área requerida y del tiempo de residencia necesario para el proceso biológico; la PTAR ha sido diseñada partiendo del conocido Proceso de Lodos Activados en aireación extendida. Cumpliendo con este reglamento y los demás establecidos en las leyes y normas federales en la materia.
	Artículo 40.- Queda prohibida la quema de cualquier tipo de residuos sólidos o líquidos en la vía pública o en lugares inadecuados, incluyendo la basura doméstica, hojarasca, hierba seca, esquilmos agrícolas, llantas, plásticos, lubricantes, solventes y otros. **Artículo 66.-** Queda estrictamente prohibido tirar basura y/o desperdicios, a cielo abierto, en cuencas, causes, ríos, barrancas y vía pública, así como queda prohibida la quema a cielo abierto, de cualquier tipo de desperdicios o residuos. **Artículo 67.-** Las personas físicas o morales que generan o dispongan residuos sólidos municipales en el suelo y que por esta razón causen deterioro a los recursos circundantes, serán responsables de sufragar los gastos que originen su restauración, independientemente de las sanciones que procede aplicar. **Artículo 69.-** Los habitantes del municipio están obligados a reducir la generación de residuos sólidos e incorporar las técnicas para su reuso y reciclaje.	Los residuos que sean generados por las diversas actividades del proyecto serán caracterizados y separados para ser enviados dependiendo su categoría. En la medida de lo posible los materiales producto de cortes de terrenos serán empleados en actividades de nivelación para la construcción de terrazas, la roca será empleada para protección de talud y el suelo vegetal rescatado y empleado en actividades de restauración de suelo para áreas ajardinadas. Asimismo, se realizará la separación de residuos de manejo especial para ser enviados a empresas recicladoras y los sólidos urbanos serán enviados al sitio que disponga la autoridad municipal.
	Artículo 85.- Cuando por cualquier causa se produzcan derrames, fugas infiltraciones, descargas o vertimientos de residuos peligrosos y/o potencialmente peligrosos, los responsables tendrán la obligación de avisar inmediatamente por vía telefónica y ratificarlo por escrito a la dirección, dentro de las 24 horas hábiles siguientes al hecho, para que cualquiera de estos dicten las medidas de seguridad que procedan, sin perjuicio de las facultades que en la materia tengan otras autoridades. El aviso por escrito a que se refiere el párrafo anterior deberá comprender como mínimo los siguientes aspectos: I.-Identificación y domicilio del responsable.	El proceso constructivo considerado emplea muy poco tiempo de operación de maquinarias o equipos en el predio, por lo que no se considera la generación de residuos peligrosos, ya que no se permitirán actividades de mantenimiento al interior del predio, pero se considera por los posibles impactos derivados del riesgo asociado. 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.

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	II.- Causa que motivo el evento. III.- Descripción precisa, composición y cantidad de los residuos peligrosos y/o potencialmente peligrosos derramados, depositados, infiltrados o fugados. IV.- Toxicidad y peligrosidad de los productos descritos en el supuesto anterior. V.- Medidas de contingencia. VI.- Posibles daños causados a la población, a los ecosistemas y a terceros. Los responsables de este tipo de eventos deberán iniciar la reparación inmediata hasta su conclusión, de los daños causados a la salud de la población afectada, al ambiente y a los ecosistemas y serán los directos responsables de éstos.	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. El manejo de los residuos peligrosos se hará en seguimiento de los reglamentos ambientales y de seguridad correspondientes. Las medidas a tomar para el almacenamiento de residuos se encuentran especificadas dentro del Capítulo VI, entre lo que se incluye la prohibición de almacenamiento de solventes, substancias aromáticas o tóxicas en recipientes abiertos
	Artículo 100.- En toda operación de carga o descarga de mercancía o materiales, no se deberá rebasar un nivel de 90 dB (A) de las siete a las veintidós horas y de 85 dB (A) de las veintidós a las siete horas, en los siete días de la semana. **Artículo 103.-** Se prohíbe la generación de vibraciones y de emisiones de energía térmica, lumínica, ruido y olores que provoquen o puedan provocar degradación o molestias en perjuicio de la salud humana, la flora, la fauna y en general de los ecosistemas. **Artículo 104.-** Queda estrictamente prohibido dentro de la zona urbana, el uso de aparatos de sonido o instrumento de altavoces con fines de propaganda o distracción que afecten a la vía pública o cause molestias o alteraciones al ambiente o a los habitantes del lugar.	Debido a la naturaleza del proyecto consiste en las actividades relativas a la preparación del sitio, construcción y operación de un condominio habitacional a ubicarse sobre un ecosistema costero, sobre una superficie de 22,561.72 m^2, (2.2562 ha), de los cuales ostenta vegetación correspondiente a la Selva Baja Caducifolia (SBC), con presencia de áreas forestales en la superficie de 0.765 ha que se requieren de cambio de uso de suelo. Sus emisiones contaminantes a la atmósfera están limitadas en las etapas de preparación del sitio y construcción. Con el fin de controlar y reducir los impactos derivados de estas emisiones se tiene contempladas una serie de medidas de manejo ambiental que se encuentran especificadas dentro del Capítulo VI.
	Artículo 128.- Toda obra o actividad pública o privada que pueda causar o cause desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones señaladas en las leyes de la materia y las normas oficiales emitidas por la Federación o el estado, deberán sujetarse a la autorización del Ayuntamiento, así como al cumplimiento de los requisitos que se les imponga una vez evaluado el impacto ambiental que pudiere originar. **Artículo 132.-** Corresponde al Ayuntamiento evaluar el impacto ambiental dentro del territorio municipal de acuerdo a las atribuciones señaladas en el presente ordenamiento y en aquellas materias no reservadas a la Federación o al Estado. **Artículo 138.-** La dirección supervisará durante	El proyecto corresponde a una obra de competencia federal, la cual contempla el cumplimiento a leyes, reglamentos y normas ambientales para su correcta operación y buen desempeño ambiental.

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	el desarrollo de las obras o actividades, que la ejecución de estas se sujeten a los términos autorizados, en su caso, al cumplimiento de las medidas de mitigación que se hubieren señalado. […]	
	Artículo 141.- Las disposiciones previstas en el presente capítulo, tienen por objeto fomentar la participación y responsabilidad de la sociedad en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, a través de las acciones que llevara cabo la Dirección y la Comisión Municipal de Ecología.	El promovente es consciente de los posibles impactos ambientales a generar por parte de la ejecución de las obras y actividades que se someten a evaluación; por lo que se compromete a la aplicación de las medidas señaladas en el Capítulo VI del presente documento
Bando de Policía y Gobierno del Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero	**Artículo 184.-** El Ayuntamiento, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente en el Municipio, expedirá la reglamentación en las materias de: I. Evaluación de impacto ambiental; … III. De la protección del medio ambiente y la ecología; … V. Para la prevención de la contaminación generada por residuos sólidos no peligrosos; … X. Actividades que no sean consideradas altamente riesgosas, cuando se pueda afectar el ecosistema en la jurisdicción municipal.	El Promovente llevara a cabo la elaboración de esta manifestación de impacto ambiental del presente Proyecto y se presenta ante la SEMARNAT; la que, dentro de sus procedimientos de evaluación podría solicitar la opinión de las autoridades competentes del municipio en cumplimiento con este artículo.
	Artículo 185.- Para prevenir y controlar la contaminación y el desequilibrio ecológico en el territorio municipal, queda estrictamente prohibido: I. Contaminar con residuos sólidos de todo tipo II. Contaminar cuencas, barrancas y canales; III. Talar o erosionar los bosques y la tierra; IV. Contaminar por cualquier medio, la atmósfera de la ciudad; V. Generar contaminación visual; VI. Detonar cohetes, encender juegos pirotécnicos o cualquier sustancia o combustible peligroso, sin la autorización municipal correspondiente; VII. Hacer ruidos o vibraciones que causen molestias a la Ciudadanía, (sonidos musicales, conjuntos de cualquier tipo, radios, consolas, modulares, tubos de escape, bocinas de autos, etc.) que rebasen los parámetros establecidos por las normas oficiales mexicanas; VIII. Utilizar la vía pública para talleres mecánicos, electromecánicos, hojalatería y pintura, y similares; IX. La circulación de vehículos que generen humos contaminantes; X. Fumar en las oficinas públicas, hospitales, sanatorios, discotecas, restaurantes, bares,	El proyecto contempla una serie de medidas señaladas en el Capítulo VI, las cuales están orientadas a prevenir, mitigar y/o compensar los posibles efectos de las obras y actividades a desarrollar para la ejecución del proyecto "**Pacífico Diamante 2da etapa"**

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	escuelas, cines, teatros, camiones urbanos de pasajeros y taxis dentro del Municipio; XI. Poseer y criar cerdos, caballos y otros animales de corral en las zonas urbanas y suburbanas del Municipio; y, XII. Que deambulen los perros, cerdos, caballos, gatos, otros animales de corral y mascotas en general, en las vías públicas, áreas verdes, parques, jardines y áreas de equipamiento urbano; asimismo, que emitan sus heces fecales en las áreas descritas.	
	Artículo 186.- Se requiere de permiso, licencia o autorización del Ayuntamiento para lo siguiente: … II. Construcciones y uso específico del suelo; alineamiento y número oficial; conexiones de agua potable y drenaje; demoliciones y excavaciones; y para la ocupación temporal de la vía pública con motivo de la realización de alguna obra pública o particular;	El Promovente llevará a cabo las solicitudes de autorización, licencias o permisos correspondientes con las actividades del Proyecto ante la autoridad municipal, en cumplimiento a este artículo. Se cuenta con la licencia de uso de suelo y una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental se realizará la gestión para obtener la licencia de construcción

En resumen, el proyecto en cuestión cumple con las leyes y reglamentos aplicables en materia de evaluación de impacto ambiental, la cual se ha puesto a disposición de la SEMARNAT para su evaluación y autorización correspondiente.

PACIFICO DIAMANTE 2DA ETAPA

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

CONTENIDO

IV.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. 4

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO. 4
IV.1.1. UBICACIÓN DEL SITIO DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN DE CUENCA, SUBCUENCA 8
IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL 13
IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS 13
IV.2.1.1. Clima 13
IV.2.1.2. Geología y Geomorfología 28
IV.2.1.3. Hidrología superficial y subterránea. 41
IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS 50
IV.2.2.1. Vegetación terrestre 50
IV.2.2.2. Fauna silvestre 63
IV.2.3. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA 73
IV.2.3.1. Rasgos geológicos y geomorfológicos 73
IV.2.3.2. Rasgos Hidrológicos 73
IV.2.3.3. Rasgos fitogeográficos 74
IV.2.3.4. Rasgos zoogeográficos 74
IV.2.3.5. Áreas protegidas 75
IV.2.4. PAISAJE 75
IV.2.4.1. La visibilidad 77
IV.2.4.2. La calidad paisajística 79
IV.2.4.3. La fragilidad del paisaje 80
IV.2.5. MEDIO SOCIOECONÓMICO. 81
IV.2.5.1. Demografía 81
IV.2.5.2. Empleo 83
IV.2.5.3. Servicios 83
IV.2.5.4. Medios de transporte 84
IV.2.5.5. Servicios públicos 85
IV.2.5.6. Educación 86
IV.2.5.7. Salud 86
IV.2.5.8. Vivienda 87
IV.2.5.9. Zonas de recreo 87
IV.2.5.10. Rasgos económicos 87
IV.2.6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 89
IV.2.7. INTEGRACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL INVENTARIO AMBIENTAL 90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Tipo de usos de suelo en el SAL. 7
Tabla 2.- División hidrológica. 9
Tabla 3.- Tipos de Clima 14
Tabla 4.- Temperatura media mensual 15
Tabla 5.- Número de días nublados por mes. 20
Tabla 6.- Velocidad y dirección del viento. 21
Tabla 7.- Emisiones al aire procedentes de combustión móvil. 23
Tabla 8.- Emisión al aire proveniente de combustión estacionaria. 23
Tabla 9.- Emisiones al aire provenientes de fuentes industriales. 24
Tabla 10.- Características Geológicas del SAL. 31
Tabla 11.- Descripción de los cuerpos de agua con relación a la ubicación del proyecto. 44
Tabla 12.- Coordenadas de los Sitios del Muestreo. 55
Tabla 13.- Listado de vegetación presente en el predio. 56
Tabla 14.- Memoria fotográfica de la vegetación arborea al interior del perdio en evaluación. 58
Tabla 15.- Memoria fotográficas de vegetación arbustivas. 60
Tabla 16.- Memoria fotográfica de la vegetación herbáceas. 60
Tabla 17.- Afectación de población de las Especies Arbóreas. 61
Tabla 18.- Afectación de las existencias volumétricas en el área de CUS. 62
Tabla 19.- Listado de especies de la fauna registrada en el área del proyecto. 65
Tabla 20.- Memoria fotográfica de individuos de la fauna registrados en área del proyecto. 66
Tabla 21.- Áreas Naturales protegidas estatales del Municipio de Acapulco. 75
Tabla 22.- Servicios Ambientales que Posiblemente pueden ser Afectados. 76
Tabla 23.- Valoración de la Calidad del Paisaje en el Predio. 78
Tabla 24.- Valoración de la Calidad del Paisaje. 79
Tabla 25.- Población económicamente activa 82
Tabla 26.- Grupos étnicos en el Estado de Guerrero 82
Tabla 27.- Actividades productivas en el estado de Guerrero 88
Tabla 28.- Actividades productivas en el Municipio de Acapulco 88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Microcuenca denominada Tres Palos, sobre la que se hace la delimitación del SAL. 5
Figura 2.- Ubicación del SAL. 6
Figura 3.- Uso de suelo y vegetación presente en el SA. 7
Figura 4.- Ubicación del predio en el PSUZMAJ 8
Figura 5.- Subcuenca a la que se inserta el proyecto. 9
Figura 6.- Regiones Hidrológicas en el estado de Guerrero. 10
Figura 7.- Zona de Influencia de primer nivel al interior del predio. 12
Figura 8.- Estaciones climáticas del SAL 14
Figura 9.- Clima predominante en el sitio del predio corresponde a Aw0. 15
Figura 10.- Temperatura cálido predominante en el sitio del proyecto. 17
Figura 11.- Rango de precipitación presente en el sitio del proyecto. 19
Figura 12.- Velocidad del viento de acuerdo con CENAPRED. 22

Figura 13.- Riesgo bajo por inundaciones por huracanes. 26
Figura 14.- Pronóstico de ciclones en el año 2020. 27
Figura 15.- Provincia Fisiográfica a la que pertenece el proyecto. 30
Figura 16.- Geología, mineral geológico en el SAL. 31
Figura 17.- Unidades geológicas en el SAL. 32
Figura 18.- Proceso, grado y causas de la Degradación del suelo en el área del proyecto. 36
Figura 19.- Niveles de Erosión Eólica Potencial. 37
Figura 20.- Edafología en el SAL y Predio del proyecto. 38
Figura 21.- Cuencas a la que se inserta el proyecto. 42
Figura 22.- Microcuenca sobre la que se ha definido el SA. 43
Figura 23.- Hidrología superficial en el SAL. 44
Figura 24.- Hidrología subterránea. 45
Figura 25.- Mapa de riesgos de inundación (Protección Civil). 48
Figura 26.- Ubicación del área del proyecto en el acuífero. 49
Figura 27.- Plano de Vegetación del Área de Estudio. 57
Figura 28.- Región faunística de México. Fuente: Sevallos y Oliva (2005). 64
Figura 29.- Región fitogeográfica en la que se inserta el predio del proyecto. 74

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1.- Catastro del Proyecto. 51
Fotografía 2.- Condición actual del área de CUS. 54
Fotografía 3 .- Sitios de Muestreo. 55

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

IV.1 Delimitación del área de estudio.

Este capítulo tiene como objetivo el describir y delimitar el ***Sistema Ambiental Local (SAL)*** en el que se implantara el proyecto "**Pacífico Diamante 2da etapa**".

Se presenta una descripción general sobre el SAL abordando principalmente sus características físicas (climatológicas, geológicas, edáficas, fisiográficas, hidrológicas) y se resaltan particularmente la importancia biológica del Sistema Ambiental desde un punto florístico y faunístico. Este capítulo incluye también una descripción de la vegetación detallada identificada al interior y exterior de la superficie del terreno seleccionada para la ejecución del proyecto propuesto y áreas colindantes, identificado como ***Área de Influencia (AI)***.

Se delimitó el SAL en donde se localiza el proyecto, a partir de la subdivisión de Cuencas y Subcuencas Hidrológicas de la República Mexicana, tomando en cuenta que se sugiere la delimitación del área de influencia utilizando la subdivisión antes mencionada.

Así, el empleo de las áreas delimitadas por la ***-Subcuenca hidrológica-***, además del apoyo de las ***-Unidades de escurrimiento superficial de la precipitación media anual***, pues el conjunto de estas dos zonificaciones engloba elementos y procesos ecológicos, que permitirán definir la problemática y destino ambiental que conlleva la obra proyectada en sus diferentes etapas.

Alcances

Debido a que el SAL es un concepto cuya delimitación puede variar de acuerdo con la percepción de diferentes especialistas y al objetivo de la evaluación, es indispensable hacer notar que su delimitación se deriva de un proceso de análisis territorial interdisciplinario, además de la consideración de la opinión y observaciones de expertos respecto de los principales procesos naturales existentes en la región.

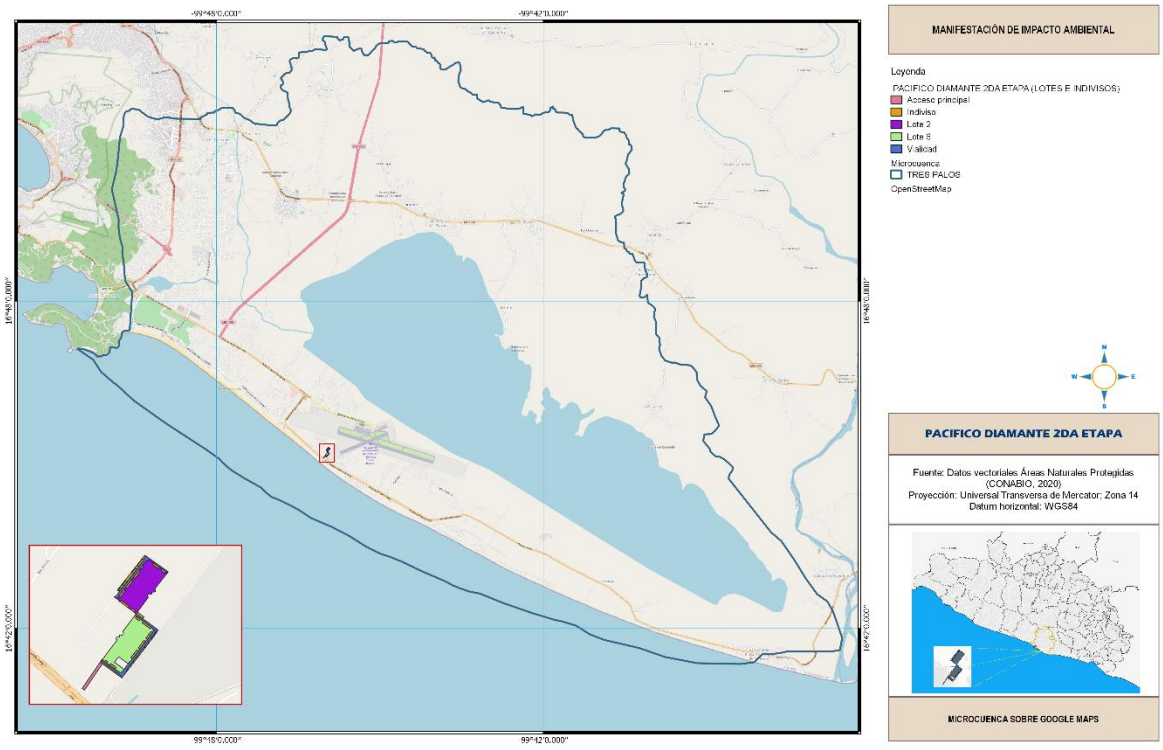
Es fundamental hacer notar que la delimitación del SAL considero variables principalmente de aspectos Hidrológicos – Topográficos, pero sin dejar de tomar en cuenta aquellas variables ambientales, sociales y económicas de la región, las cuales interactuará el proyecto a desarrollar.

Argumentos y criterios utilizados para su delimitación.

Considerando que la región en que se localiza la superficie de terreno seleccionada para la ejecución del proyecto es predominantemente tropical, con eventos de precipitación estacional, influida por procesos costeros, remanencias de vegetación de selva baja caducifolia, se analizó a detalle el territorio y se plantearon los siguientes criterios de delimitación:

- ***Hidrológicos:*** Presencia de corrientes de agua permanente e intermitentes (ríos y arroyos), cuerpos de agua (lagunas, pantanos), elementos que se integran y caracterizan especialmente en la Región Hidrológica Río Atoyac y otros, a la Subcuenca Laguna de Tres Palos, micro cuenca Tres Palos, se consideró la delimitación del territorio que se establece a través de las ***Unidades de Escurrimiento Superficial de la Precipitación Media Anual***, donde señala que la Laguna de Tres Palos presenta un coeficiente de escurrimiento del 10 al 20% (INEGI, 2019).

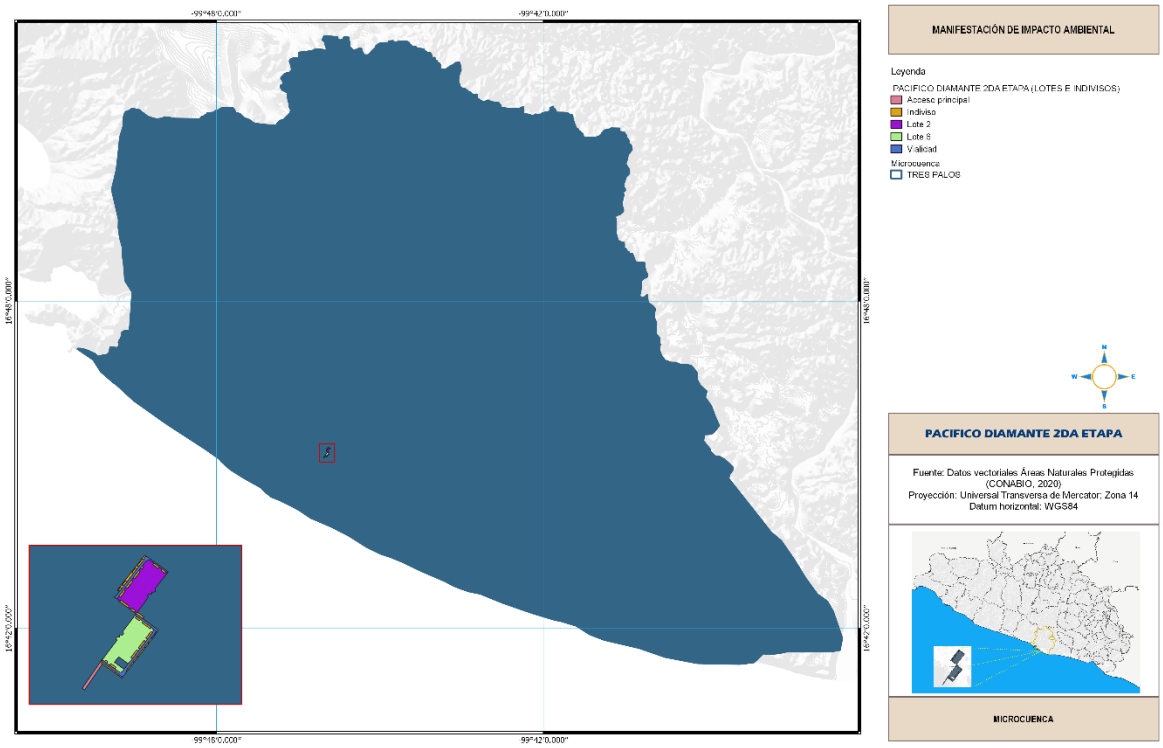
Figura 1.- Microcuenca denominada Tres Palos, sobre la que se hace la delimitación del SAL.



- **Infraestructura y Centros de población:** En esta zona se ubican las colonias de carácter residencial turístico desde Princess, Puerta Laguna 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, tal como se establece en el Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez,

en donde el SAL está inmerso en el ***Sector Urbano 4 (Diamante)***, con uso de suelo propuesto como habitacional y comercial.

Figura 2.- Ubicación del SAL.



- **Vegetación y uso de suelo:** Teniendo como principal uso el desarrollo de actividades urbanas, zonas de pastizal halófilo, con una tendencia actualmente al uso urbano, con la instauración de nuevos complejos habitacionales y comerciales, en el SAL la vegetación actual está integrada por remanentes de selva baja caducifolia asociada a vegetación secundaria y plantaciones de mango y palma de coco.

Figura 3.- Uso de suelo y vegetación presente en el SA.

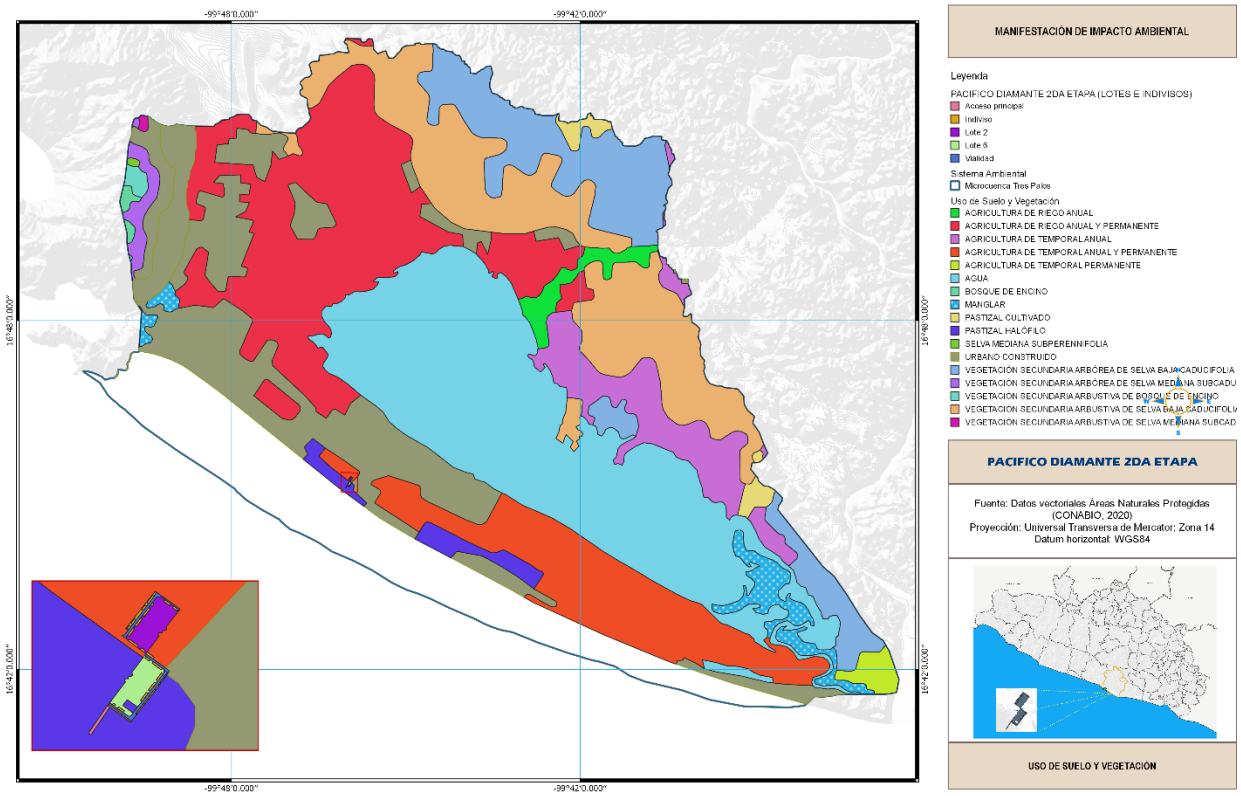


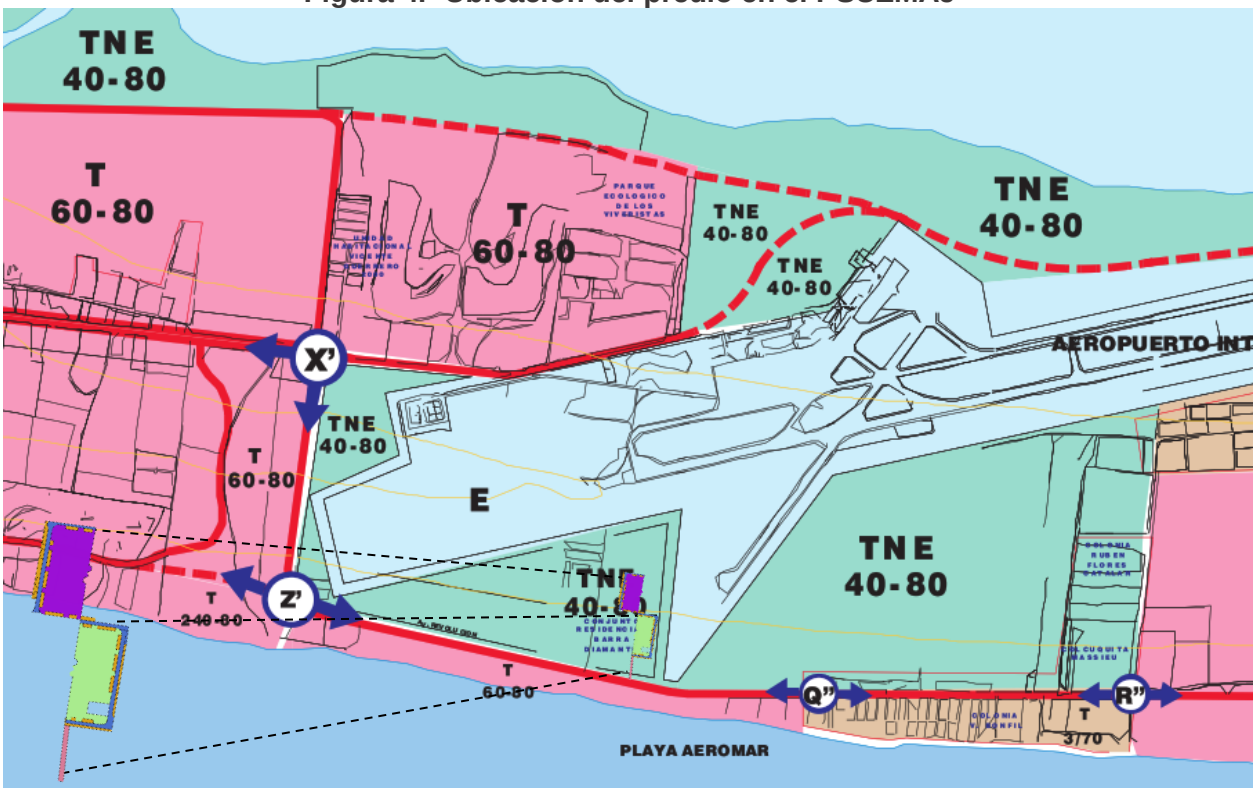
Tabla 1.- Tipo de usos de suelo en el SAL.

USO DE SUELO Y VEGETACIÓN	SUPERFICIE m^2	PORCENTAJE
Agricultura	90196286.7	32.8602336
Cuerpo de agua	67226148.5	24.4917726
Bosque de encino	472961.8	0.17230905
Manglar	5345773.7	1.94756768
Pastizal cultivado	1867636.4	0.6804157
Pastizal halófilo	3110697.6	1.13328669
Selva mediana subperennifolia	91593.9	0.03336941
Urbano construido	42366346.6	15.4348709
Vegetación secundaria	63807172.8	23.2461743
TOTAL	**274,484,618**	**100**

- **Límites Administrativos:** Los límites administrativos raramente coinciden con los atributos naturales de una región, en este aspecto únicamente se retomaron los aspectos de zonificación urbana de acuerdo con el límite del **Sector 4, Diamante**. Este sector incluye las colonias de carácter residencial turístico desde Col. Bonfil, Plan de los Amates 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, establecido en el Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco

de Juárez, para establecer las expectativas de desarrollo municipal para la zona que corresponde al SA. (PDUZMAJ, 2001).

Figura 4.- Ubicación del predio en el PSUZMAJ



IV.1.1. Ubicación del sitio de acuerdo con la clasificación de cuenca, subcuenca

La delimitación del SAL en donde se desarrollará el proyecto en mención constituyo los siguientes aspectos:

Tomando en cuenta la subdivisión de cuencas hidrológicas, se digitalizo la ***Subcuenca Laguna de Tres Palos***, para determinar un límite hidrológico que arroje variables ambientales en el entorno, pero al tener ésta, una extensión demasiado amplia, se redujo el SAL tomando en cuenta el ***Unidades de Escurrimiento Superficial de la Precipitación Media Anual***.

Subcuenca en donde se inserta la obra proyectada.

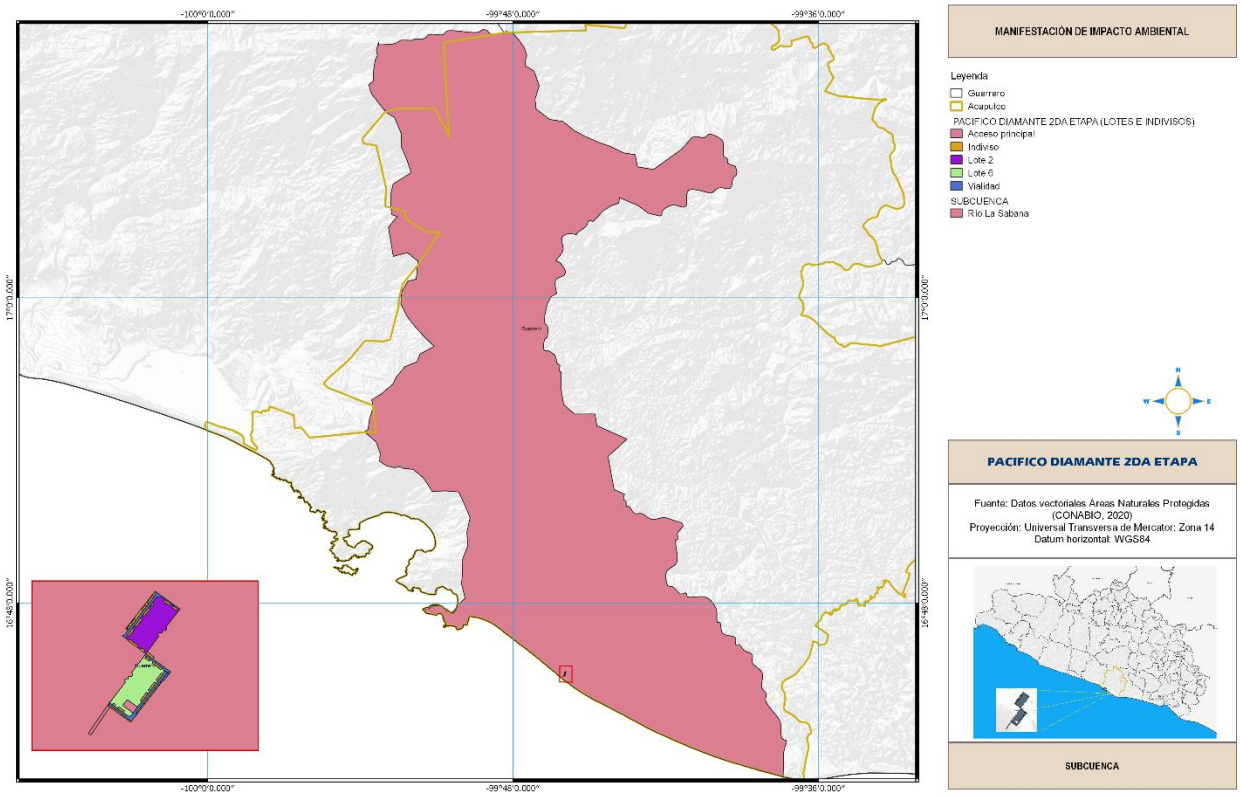
A continuación, en la siguiente Tabla se muestra la división hidrológica que realizó el INEGI, mediante la cual se empleó la clasificación de Regiones Hidrológicas, Cuencas y Subcuencas de la República Mexicana y para el caso de la obra proyectada:

Tabla 2.- División hidrológica.

REGIÓN	CUENCA	SUBCUENCA
RH-19	**A**	**a** L de Tres Palos
Costa Grande	A. R. Atoyac y Otros	**a** L. de Tres Palos
		b R. La Sabana
		c Bahía de Acapulco
		d R. Coyuca
		e A. Cacalutla
		f R. Atoyac
		g L. del Tular
		h R. Teapan

Fuente: INEGI, 2019.

Figura 5.- Subcuenca a la que se inserta el proyecto.



Comunidades cercanas al proyecto y vías de comunicación (carreteras y caminos)

El proyecto denominado “Pacífico Diamante 2da etapa”, que se conecta al Bulevar a Barra Vieja a través de la calle Vía del Mar, donde se localiza el predio donde se ubicará el proyecto.

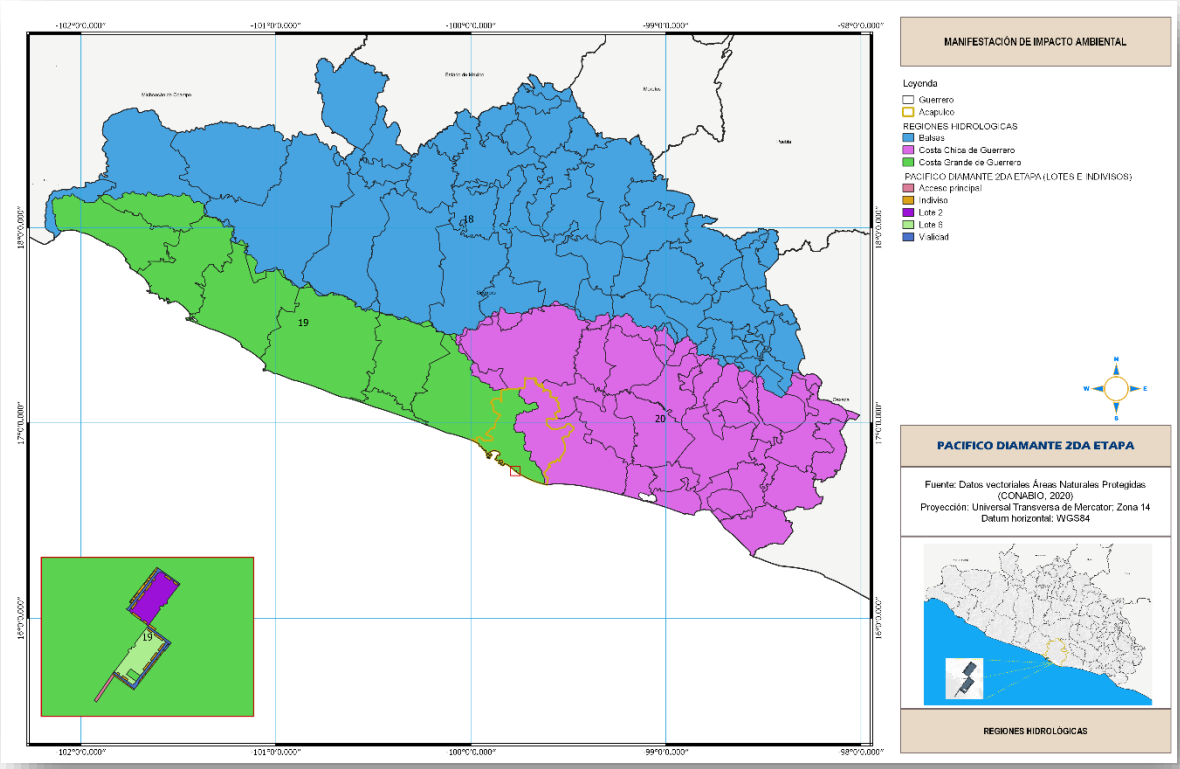
El tipo de suelo en el área de estudio es litoral, cuya unidad litológica Las unidades edafológicas del área de estudio son Solonchak gleyico.

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

Dentro de la región hidrológica Balsas se ubican las cuencas Río Balsas–Mezcala, Río Balsas–Zirándaro, Río Balsas–Infiernillo, Río Tlapaneco, Río Grande de Amacuzac y Río Cutzamala. En La región hidrológica Costa Grande, existen las cuencas Río Atoyac y otros, Río Coyuquilla y otros y Río Ixtapa y otros. Finalmente, en la Región Hidrológica Costa Chica–Río Verde se ubica las cuencas del Río Nexpa y otros y del Río Papagayo.

La zona de estudio se encuentra dentro de la región RH 19 la cual se sitúa en la cuenca del Río Atoyac y otros y en la Subcuenca Río de la Sabana. El Río La Sabana cuenta con un área de 196 km^2, y un gasto de 1.1 m^3/seg; nace en la Sierra Madre del Sur, en el cerro San Nicolás con el nombre de Aguacatillo y antes de penetrar al Municipio por el noroeste, cambia a La Sabana, sigue un curso sinuoso y no recibe aportaciones importantes, desembocando finalmente en la Laguna de Tres Palos. A continuación, se presenta como figura 4, el plano de la Región Hidrológica.

Figura 6.- Regiones Hidrológicas en el estado de Guerrero.



De acuerdo con la figura anterior, el Estado de Guerrero está integrado a dos Regiones Hidrológicas Administrativas: IV Balsas y **V Pacífico Sur,** siendo la segunda donde se ubica el área del proyecto.

De estas RH, la zona de estudio se encuentra dentro de la región RH 19 Costa Grande la cual se sitúa en la cuenca del (A) Río Atoyac y otros; en la Subcuenca (a) L de Tres Palos. La subcuenca L. de Tres Palos, es una red exorreica, que drena principalmente al mar (Océano Pacífico) a través de una boca barra, cuenta con un perímetro de 94.89 km, y área de 275.36 km^2, (SIATL).

El estado de conservación que guarda esta cuenca es relativamente bien conservado (cuenca alta), la Ciudad de Chilpancingo se encuentra en la cuenca alta, sin embargo, el crecimiento urbano puede generar problemas hacia la cuenca baja (CONABIO).

Dentro de la región hidrológica Costa Grande existen corrientes de agua de tipo perenne y corrientes de agua intermitente. En esta región hidrológica existe la subcuenca Laguna de Tres Palos.

Ecosistemas

La vegetación que se localiza en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto corresponde a relictos de la selva baja caducifolia y agricultura temporal y se observa vegetación secundaria. Las especies de mayor observación corresponde a *Pterocarpus acapulcensis* (Drago), *Cocos nucifera* (palmas de coco), *Ficus coninifolia* (Amate), *Guazuma ulmifolia* (Cuaulote), *y Leucaena leucephala (Guaje)* entre otras.

La fauna que se logra observar corresponde a la especie *Quiscalus mexicanus* (zanate) y un ave de la especie *Pitangus sulfuratus* (luis); tal condición se explica por el grado de urbanización en la que se encuentra inmerso el predio y por los trabajos de preparación del sitio que ya habían iniciado en el momento de la visita al sitio.

Con base a la descripción anterior de las diferentes áreas de influencia del proyecto, la descripción sobre el medio biótico es con respecto a la zona de afectación directa, mientras que lo referente a aspectos abióticos y socioculturales, se describen respecto al segundo nivel de influencia del proyecto, es decir sobre Punta Diamante y las comunidades aledañas dentro del mismo Municipio.

Con base a lo anterior se pueden distinguir tres niveles de influencia.

Zona de influencia en primer nivel (zona de afectación directa) incluye las zonas que van a ser afectadas por la presencia física de las obras, tanto en la etapa de construcción como en la de operación, la cual abarca la superficie dentro de los límites del predio, por lo que la principal afectación será por la construcción y ocupación del predio el cual cuenta con superficie de

2.2562 ha de las cuales 0.765 ha requieren cambio de uso de suelo por poseer vegetación forestal de selva baja caducifolia.

Figura 7.- Zona de Influencia de primer nivel al interior del predio.



Zona de influencia en segundo nivel, se puede visualizar la influencia en dos sentidos: uno referente a los componentes bióticos y otro respecto al medio socioeconómico.

BIÓTICOS: De llevarse a cabo las medidas preventivas y de mitigación propuestas en el presente estudio y en el estudio de Medidas Correctivas por la Restauración y Compensación del daño generado por el inicio de actividades; se espera no afectar los predios cercanos.

MEDIO SOCIOECONÓMICO: Esta influencia se dará durante los trabajos de preparación del sitio y construcción de la obra, derivado principalmente por la entrada y salida de vehículos con carga de materiales de desecho y suministros para el mismo, la maquinaria en operación, así como el incremento de personal en obra. Siendo principalmente ruido, dispersión de polvos, gases de la combustión de la maquinaria en operación y se dará en las vialidades de acceso al predio del proyecto y acceso a los desarrollos turísticos e inmobiliarios colindantes.

Para disminuir dichos efectos se contempla como obras provisionales, así como que el predio está delimitado por una barda perimetral, mantener el sitio de trabajo regado, el ajuste del calendario de actividades a horarios diurnos. Con dichas medidas se espera que el radio de

influencia del proyecto se reduzca a menos 50. Esta influencia será de manera temporal, es decir durante la etapa de preparación del sitio y construcción, con un tiempo máximo de 2 años.

Zona de influencia en tercer nivel: Se visualiza un pequeño efecto benéfico en él la zona de Diamante y Puerto Márquez, derivado de la compra de materiales y contratación de personal, así como el requerimiento de insumos, mientras que en la etapa de operación se prevé una pequeña influencia en el entorno socioeconómico por la generación de empleos permanentes para dicha operación; aunque poco significativo por la magnitud del proyecto.

Asimismo, de los ingresos obtenido por el pago de licencias municipales, servicios, entre otros.

La influencia se presentaría por la interacción del proyecto con la zona de Diamante, y del Puerto en general, visualizándose **influencia durante la etapa de construcción:**

• Los residuos generados serán transportados a sitios de disposición final fuera del predio designado por el H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez.
• No se considera que haya efectos significativos sobre las vías de comunicación, ya que no se levantará asfalto ni se derribará ninguna parte de la vialidad.
• El sitio sufrirá una modificación al realizar la construcción del proyecto, sin embargo, son factores que se han tomado en cuenta al realizar la construcción del desarrollo y esto no presenta conflicto de uso de suelo en los ordenamientos locales.
• Una influencia significativa del proyecto se puede dar hacia las viviendas vecinas por la dispersión de materiales; esto sucederá si no se realiza la colocación de una barrera de contención en los límites del predio como obra provisional, previa a cualquier actividad dentro del predio.

Y la influencia durante la etapa de operación

Un incremento en los vehículos que llegaran al área del predio.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

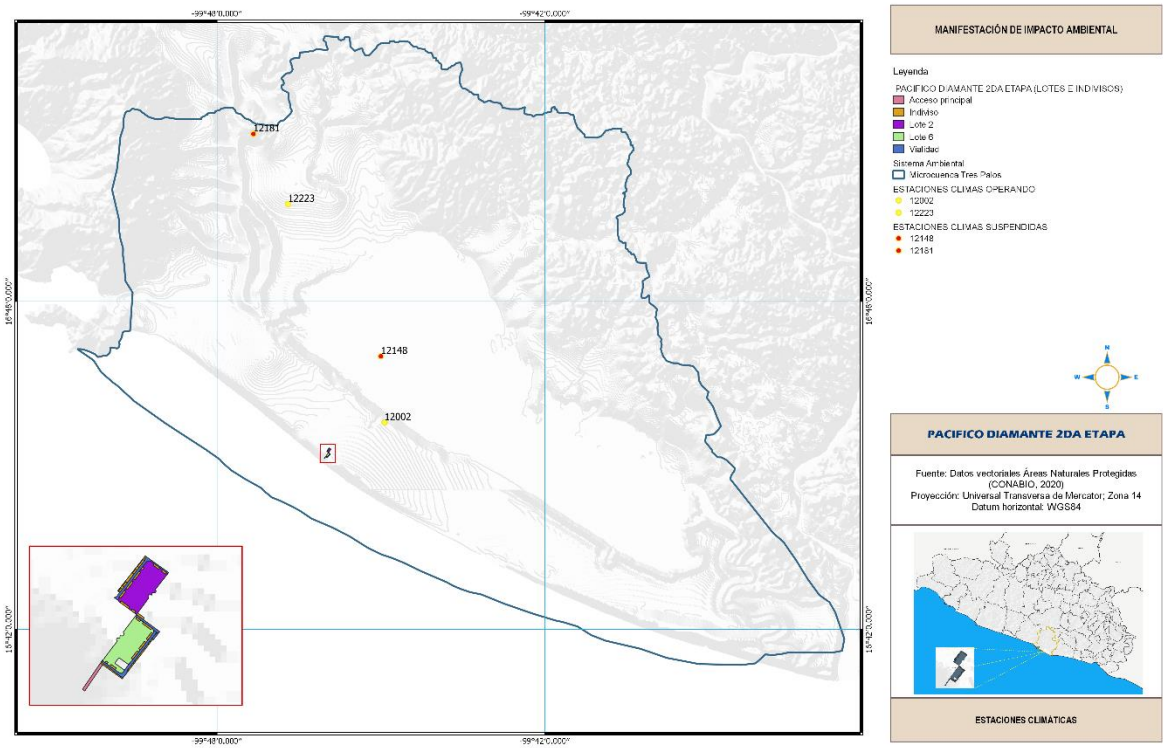
IV.2.1 Aspectos abióticos

IV.2.1.1. Clima

En primer término, se debe especificar que la consulta de datos climatológicos se realizó de la estación meteorológica situada en la ciudad de Acapulco de Juárez, denominada “Acapulco”, con clave 12-001, con las siguientes coordenadas geográficas: 99° 53’ 48’’ de Longitud Oeste y 16° 52’ 37’’ de Latitud Norte, con una altura promedio de 20 msnm (INEGI,2008).

En la siguiente figura se muestra la ubicación de las estaciones climáticas en el SAL.

Figura 8.- Estaciones climáticas del SAL



IV.2.1.1.1. Tipo de Clima

El clima representativo en el SAL, corresponde al Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad, en una transición de dos variantes de humedad, esto de acuerdo con las características topográficas, tal como se muestra en la Tabla 19, asimismo, se detalla el tipo y subtipo de clima representativo en el SAL (GARCÍA, 1981), esta variación de humedad obedece a factores como el relieve principalmente.

Tabla 3.- Tipos de Clima

Sistema	Tipo o subtipo de clima	Símbolo
SAR	Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media.	A(w1)
	Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad.	**A(w0)**

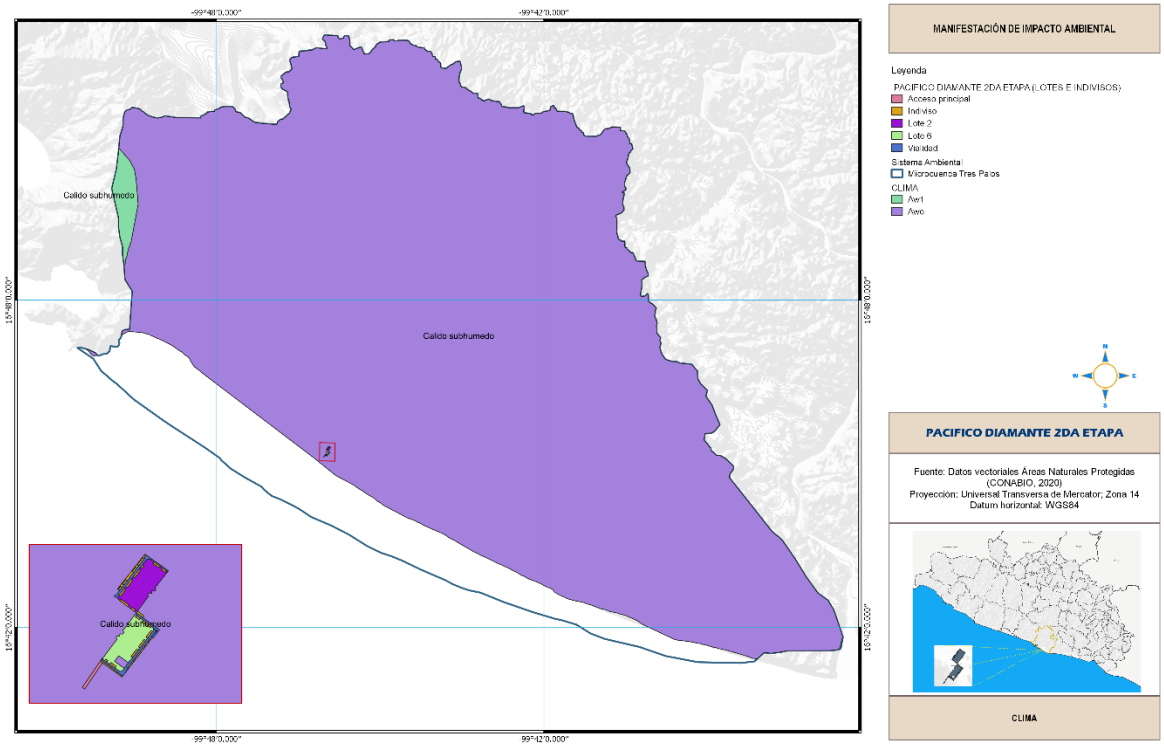
Fuente: INEGI, 2008.

Las características del clima Cálido subhúmedo son temperatura anual entre 22.8 y 25.8 °C. El registro de precipitación pluvial promedio es de un rango entre 660 – 1,809 mm anuales, de estos datos se desprenden los subtipos por humedad. La mayor precipitación se concentra en el lapso de junio a septiembre, y entre julio y agosto, disminuye por la presencia de la canícula, aumentando nuevamente a finales de agosto. De acuerdo con el cuaderno estadístico del

municipio de Acapulco, en la zona del proyecto el tipo de clima es el A(w0), que corresponde al Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad.

En la Figura que se muestra a continuación, se observa la distribución de clima presentantes en los sistemas clasificados.

Figura 9.- Clima predominante en el sitio del predio corresponde a Aw0.



IV.2.1.1.2. Temperatura

La temperatura media anual que se registra en el SAL, en un promedio de más de 59 años (1951-2010), es de 27.7°C, con una temperatura mínima promedio de 23.0°C, finalmente la temperatura máxima promedio corresponde a 32.3°C. Tal como se muestra en la siguiente tabla, esto de acuerdo con datos de la estación meteorológica de referencia; en tanto que en la figura se señala la temperatura promedio que maneja INEGI que corresponde a un promedio de 32°C a 34°C.

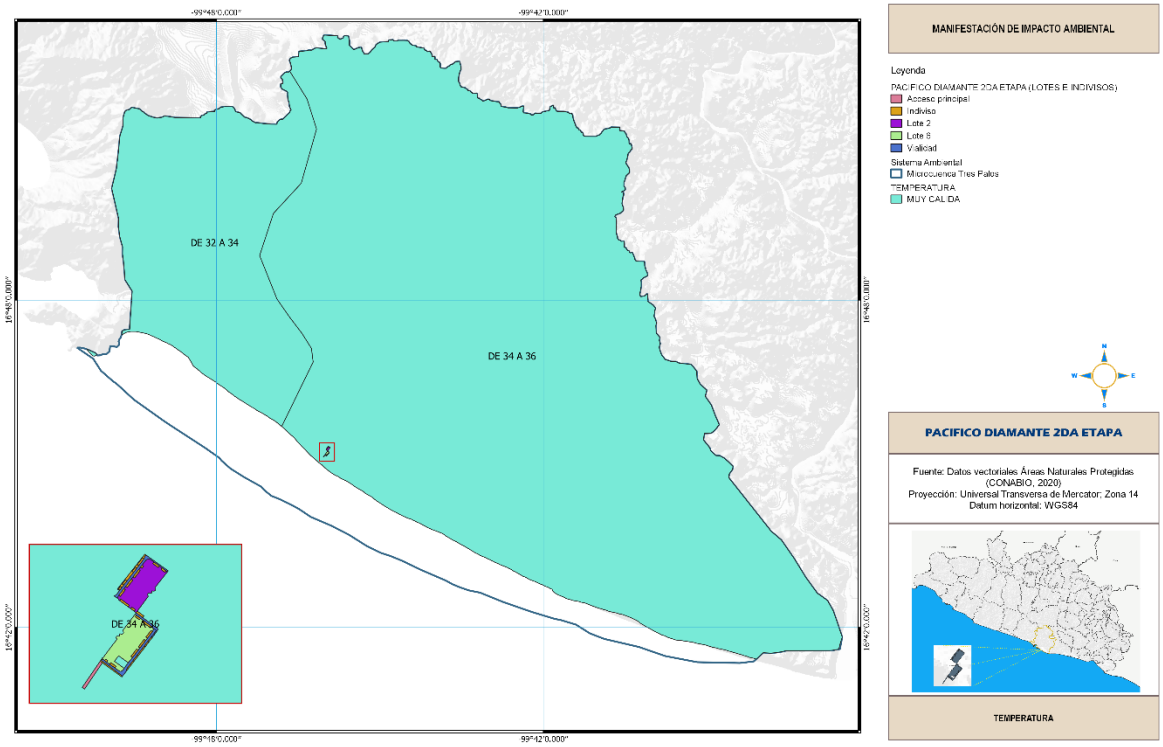
Tabla 4.- Temperatura media mensual

Estación y Concepto	VALORES DE TEMPERATURA												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERTURA MÁXIMA													
NORMAL	31.7	31.4	31.4	31.8	32.4	32.8	33	33.1	32.7	32.8	32.7	32.3	**32.3**
MAXIMA MENSUAL	37.6	37.6	37	37	37.5	37.2	37.9	38.7	38.1	37.5	37.6	37	

Estación y Concepto	VALORES DE TEMPERATURA												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
AÑO DE MAXIMA	2005	2005	2006	2005	2005	2005	2005	2004	2004	2007	2007	2005	
MAXIMA DIARIA	39	40	39	38	39	39	40	40	40	39	38	39	
FECHA MAXIMA DIARIA	25	13	09	01	30	02	25	03	08	02	01	11	
	2006	2005	2006	1992	2005	2005	2005	2004	2004	2004	2004	2005	
AÑOS CON DATOS	26	26	25	27	26	26	25	25	26	25	26	27	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	26.5	26.3	26.4	27.2	28.1	28.5	28.6	28.7	28.3	28.3	27.9	27.2	**27.7**
AÑOS CON DATOS	26	26	25	27	26	26	25	25	26	25	26	27	
TEMPERATURA MÍNIMA													
NORMAL	21.3	21.3	21.5	22.5	23.7	24.3	24.3	24.2	24	23.9	23.1	22.2	**23**
MINIMA MENSUAL	20.2	19	18.4	19.7	20.1	22.6	22.2	21.6	22.2	21.7	21.3	20	
AÑO DE MINIMA	1991	1992	1986	1989	1988	1996	1996	1995	1995	1995	1996	2010	
MINIMA DIARIA	17	17	16	17	18	20	20	19	19	20	18.5	18	
FECHA MININA DIARIA	29 1983	16 1983	10 1986	29 1985	14 1988	01 1988	06 1996	17 1988	05 1988	04 1995	21 1984	14 2010	
AÑOS CON DATOS	26	26	25	27	26	26	26	25	26	26	26	27	

Fuente: INEGI, 2021

Figura 10.- Temperatura cálido predominante en el sitio del proyecto.



Promedio: diaria, mensual, anual.

El promedio de la temperatura diaria depende de la temporada, pero no existe una variación considerable, teniendo una temperatura media mensual en la región de 27.7°C, con pequeños incrementos en el lapso de meses de mayo a octubre, y desciende en la temporada invernal, que corresponde a los meses de diciembre a febrero.

Temperaturas extremas: máximas y mínimas mensuales.

Se reporta que la temperatura extrema mensual del año más frío correspondiente a un promedio de 18.4°C en el mes de marzo, mientras que la temperatura extrema máxima mensual del año más caluroso se registró con 40°C en los meses de febrero, julio, agosto y septiembre (INEGI, 2021).

Humedad relativa.

El porcentaje de humedad relativa media anual presente durante el máximo gradiente de temperatura (14:00 pm) en el Municipio en referencia, se conserva en 65% de humedad atmosférica, debido a la constante de la temperatura y a la influencia de los vientos que vienen cargados de humedad del mar procedentes del Océano Pacífico (UNAM, 1989).

IV.2.1.1.3. Precipitación.

Siguiendo la misma metodología descrita en el punto de Temperatura; la precipitación presente en el Área de del proyecto es de 1,232 mm anuales, en un promedio de 59.5 días aproximadamente con lluvia al año, esto de acuerdo con la base datos de las Normales Climatológicas de la estación meteorológica 00012223 Laguna de Tres Palos, ubicada en el municipio de Acapulco de Juárez, en el estado de Guerrero, en un periodo de 1981 a 2010, véase la siguiente tabla.

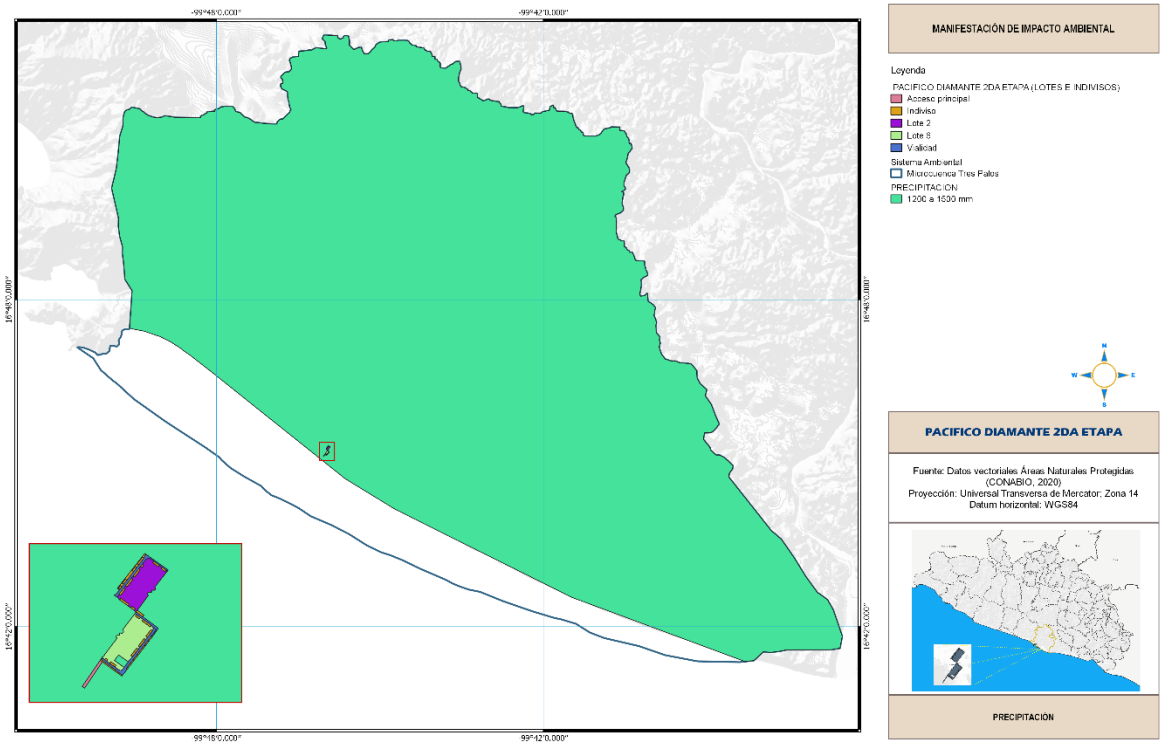
Estación y Concepto	VALORES DE PRECIPITACIÓN												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERTURA MÁXIMA													
NORMAL	13.9	9.6	2.8	0.9	23.6	213.2	222.1	286.3	291.4	153.0	7.3	7.9	
MAXIMA MENSUAL	157.2	129	45	17.5	167	543.3	433.1	674.5	1077.0	423.5	47	40.5	
AÑO DE MAXIMA	1984	1983	1983	1995	2004	2006	1999	1988	1984	2006	1997	2000	
MAXIMA DIARIA	76.8	120	45	17.5	112	204.3	199	172	164.2	205	23	40.5	**1,232**
FECHA MAXIMA DIARI	15	25	12	26	31	03	05	07	01	08	10	30	
	2010	1983	1983	1995	2004	2006	1990	1995	2007	1997	1997	2000	
AÑOS CON DATOS	28	28	27	28	27	28	28	27	27	26	27	29	

Como se puede observar en la Tabla anterior, la época de lluvias se extiende de junio hasta Octubre, pero en este mes se presenta una notable disminución con referencia al mes más lluvioso que es Septiembre con 291.4 mm. Es importante destacar que Junio, Julio, Agosto, Septiembre y octubre son lluvioso, con 213.2 mm, 222.1 mm, 286.3 mm, 291.4 mm, y 153 respectivamente. En los meses de invierno la precipitación es muy escasa, destacándose Marzo, que apenas llueve con 2.8 mm.

El mes con mayor precipitación es Septiembre con 291.4 mm, y el mes con menos precipitación corresponde al mes de Abril con 0.9 mm.

De acuerdo con los datos de INEGI, la precipitación presente en el Área de CUSTF es de 1200 – 1500 mm anuales, como se observa en la siguiente figura.

Figura 11.- Rango de precipitación presente en el sitio del proyecto.



Frecuencia, distribución.
El promedio de la precipitación total mensual corresponde a 274.10 mm, presentándose la temporada de lluvias en el lapso correspondiente a los meses de junio–septiembre, con una máxima del mes más lluvioso de 603.5 mm, en tanto que el promedio total del lapso de enero – abril, que corresponde al periodo seco no se presentó precipitación alguna.

Por otra parte, la precipitación total anual que se identifica en el SAR o por ende en el SAL, corresponde a un rango de entre 700 - 1,100 mm (INEGI, 2008).

Las condiciones de precipitación son fundamentales para explicar el funcionamiento hidrológico de la región que comprende la Subcuenca del Río La Sabana.

Periodo de sequía.
Con forme a los datos recopilados por el lapso de tiempo antes determinado, se muestra que el periodo de sequía en el SAL corresponde a los meses de enero y abril.

Presión atmosférica.
La presión del aire o sea el peso de la columna de aire que descansa sobre una superficie dada con una altura igual al espesor de la atmosfera, en este caso la presión atmosférica se medirá en milímetros.

Presión atmosférica media anual.
Para la superficie que integra el SAR se tiene una presión atmosférica media anual de 758.4 mm (SRH, 1976).

Nubosidad e insolación.
La nubosidad es un fenómeno netamente meteorológico y sumamente variable, que se mide en decimas o en octavos de cielo cubierto por nubes. Su correlación con la duración de la insolación no es muy estrecha en vista de que en un observatorio meteorológico no solamente se considera como nublado el día en que no se ve el sol, sino que se clasifica en la proporción que las nubes cubren espacios de la cubierta celeste.

Como ocurre en la mayor parte de los fenómenos terrestres, los atmosféricos se realizan gracias a la trasformación de la energía que reciben del sol.

Se llama duración de la insolación en determinado punto de la superficie terrestre, al número de horas de sol brillante observadas en el mismo punto, la duración de la insolación es un lugar y fecha determinada y en ausencia de nubes, es igual a la duración del día en la misma fecha.

Promedios anuales de nubosidad e insolación.
El promedio anual en relación del número de días nublados al año es de 94.4 días. La relación de insolación anual es de 2400 horas.

Meses con valores máximos y mínimos de nubosidad e insolación.
Los meses con valores máximos de nubosidad es el lapso del mes de junio a octubre, representativos de la época de lluvias, y los valores mínimos de nubosidad es el lapso del mes de diciembre a abril. Tal como se muestra en la Tabla siguiente.

Tabla 5.- Número de días nublados por mes.

	MESES Y ESTACIONES ANUALES											
	PRIMAVERA			VERANO			OTOÑO			INVIERNO		
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F
Días nublados.	2.2	3.7	3.4	7.0	7.3	6.9	7.0	6.1	3.4	3.6	3.3	1.9

Fuente: SMN.CNA, 2021.

Los meses con valores máximos de insolación es el lapso del mes de enero a abril, donde se refleja que a menor nubosidad hay mayor insolación y los valores mínimos de insolación es el lapso del mes de junio a septiembre. Tal como se muestra en la Tabla a continuación.

	MESES Y ESTACIONES ANUALES											
	PRIMAVERA			VERANO			OTOÑO			INVIERNO		
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F
Horas de sol.	220	220	200	160	160	160	160	180	200	200	220	220

SMN.CNA, 2021

IV.2.1.1.3. Velocidad y dirección del viento.

La trayectoria regional dominante de los vientos tiene dirección Suroeste durante todo el año, con una frecuencia de 45%. También existen vientos cuyo recorrido es hacia el Sureste y su frecuencia anual es de 38%. Por último, se encuentran los vientos del Noreste con una frecuencia del 10% y los del Sur con 7% (CNA, 2008). Lo anterior indica que, el flujo superficial de vientos que se presenta con mayor frecuencia e intensidad diariamente es el que se dirige desde el mar hacia tierra, por tanto, las partes bajas son más húmedas y tienen mejor ventilación.

Los vientos del Suroeste al penetrar a tierra y chocar con el relieve se elevan y enfrían, por venir cargados de humedad que absorbieron al pasar sobre el mar y, posteriormente, la precipitan en las laderas. Los vientos dominantes nocturnos se mueven del Noroeste al Sureste, durante el día esta circulación se invierte, en la madrugada y parte de la mañana la circulación es de la Sierra hacia las partes bajas y el mar (CNA, 2008).

Velocidad del viento = 4 m/s = 8.94 millas/h = 14.40 Km/h. Se considera el valor de la dinámica del viento regional registrado en Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero, por la CNA-Servicio Meteorológico Nacional 2008, de acuerdo con la Escala de Beaufort.

Con relación a la velocidad y dirección del viento se tomó como referencia la información disponible de la estación climatológica a cargo del INIFAP ubicada en el Municipio de Tecpan de Galeana, los datos analizados corresponden a los meses de Enero a Diciembre.

Tabla 6.- Velocidad y dirección del viento.

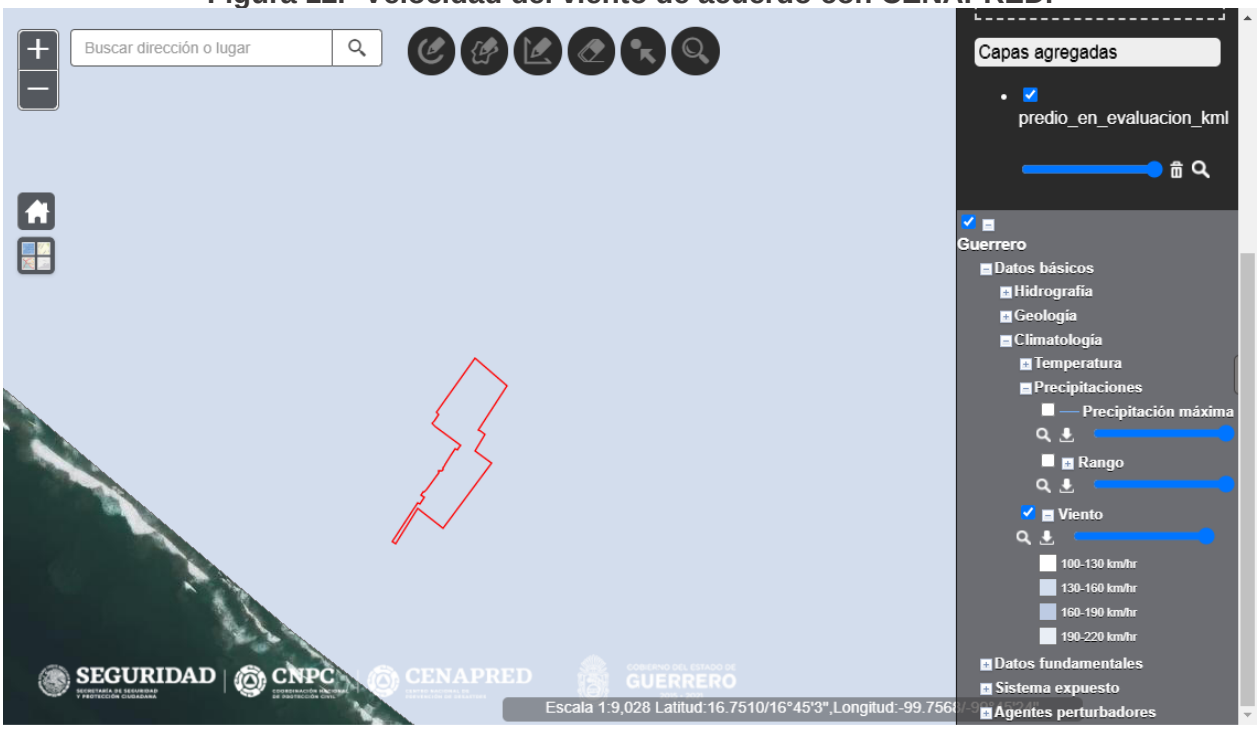
ESTACION	TECPAN DE GALEANA	MUNICIPIO		TECPAN DE GALEANA		
LATITUD:	17° 10' 1.73"	LONGITUD:		100° 33' 47.02"		
DATOS CLIMÁTICOS DEL AÑO 2016						
Fecha	VV max (km/hr)	DVV max (grados azimut		VV (km/hr	DV (grados azimut)	
Enero	7.47	169.95	Sur	1.67	253.90	Ordyr
Febrero	9.45	197.67	Sur	2.16	230.93	Suroeste
Marzo	9.56	202.83	Suroeste	2.26	237.45	Suroeste
Abril	9.62	199.80	Sur	2.44	233.59	Suroeste
Mayo	9.12	196.07	Sur	2.26	227.46	Suroeste
Junio	8.06	197.21	Sur	1.82	196.52	Sur
Julio	7.81	165.28	Sur	1.68	200.83	Sur
Agosto	7.96	176.74	Sur	1.58	213.29	Suroeste
Septiembre	6.35	173.11	Sur	1.00	203.56	Suroeste
Octubre	4.87	207.37	Suroeste	0.58	261.51	Oeste
Noviembre	6.53	199.29	Sur	0.71	269.83	Oeste
Diciembre	6.00	207.59	Suroeste	0.76	232.83	Suroeste

ESTACION	TECPAN DE GALEANA	MUNICIPIO	TECPAN DE GALEANA			
LATITUD:	17° 10' 1.73"	LONGITUD:	100° 33' 47.02"			
DATOS CLIMÁTICOS DEL AÑO 2016						
TOTALES	7.73*	191.075°*	Sur	1.57*	230.141°*	Suroeste

VV max.: Velocidad del viento máxima (km/hr)
DVV max.: Dirección de la velocidad máxima del viento (grados azimut)
VV: Velocidad promedio del viento (km/hr)
DV: Dirección promedio del viento (grados azimut)
*Promedios

De acuerdo con la tabla anterior, en el predio la velocidad promedio (VV) es de 1.57 km/hr, con un azimut de 230.141° con dirección Sur-Oeste.

Figura 12.- Velocidad del viento de acuerdo con CENAPRED.



Calidad del aire

De acuerdo con el estudio de Jerarquización de la Problemática Ambiental en el Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero (GONZÁLEZ *et.al*, 2004), en la zona metropolitana de la Ciudad de Acapulco, existen diversas actividades generadoras de contaminación, mismas que presentan impactos negativos significativos en el ambiente. Los giros industriales principales corresponden a molino de granos, desmontado de algodón, manufactura de pinturas, manufactura de cemento, plantas generadoras de electricidad, hornos comerciales y domésticos, refresqueras y envasadoras de jugos y lácteos en general, manufactura de madera terciada y tablones, jabones de hervor en caldera y gas de petróleo licuado.

En la Tabla a continuación mostrada, se observa que el transporte vehicular representa la mayor fuente de emisiones contaminantes para los parámetros analizados por la técnica Evaluación Rápida de Fuentes de Contaminación Ambiental (E.R.F.C.A.), siendo mucho mayores las cantidades de toneladas anuales emitidas para cada uno de ellos. Los resultados obtenidos mediante los cálculos procedentes de las tablas de la técnica E.R.F.C.A. se basan en el total del consumo de gasolinas (magna, Premium) y diésel en el año en el Municipio de Acapulco. Las emisiones resultantes se observan en la Tabla ya antes mencionada.

Los parámetros de contaminación para estas emisiones son los mismos que para todas las tablas de emisiones al aire. El total de emisiones al aire, el mayor porcentaje emitido corresponde a CO con un 42.15%, HC con un 37.93%, NO_X con 17.39%, PST con 1.9% y SO_2 con 0.63%.

Tabla 7.- Emisiones al aire procedentes de combustión móvil.

TIPO DE VEHÍCULO	PST (Ton/año)	SO_2 (Ton/año)	NO_X (Ton/año)	HC (Ton/año)	CO (Ton/año)
Promedio global para transporte carretero de vehículos	96,116	32,039	881,068	1,922,330	2,135,922
Otros aviones de recorrido largo	0.246	0.369	1.722	9.225	10.578
Aviones comerciales	1.6269	1.0846	8.6768	8.1345	22.7766
TOTAL	**96,117.87 (1.9%)**	**32,040.45 (0.63%)**	**881,078.40 (17.39%)**	**1,922,347.36 (37.93%)**	**2,135,955.35 (42.15%)**

Fuente: GONZÁLEZ *et.al*, 2004.

En cuanto a las fuentes de combustión estacionaria (gasolineras, por ejemplo), los resultados obtenidos en la investigación nos indican que los SO_2 tienen un 57.55% del total, NO_X 38.71%, PST 3.12%, HC 0.44% y CO con 0.18% del total de contaminantes emitidos por parámetro. Como se muestra en la siguiente tabla.

De acuerdo con los resultados obtenidos por fuentes emisoras, el aceite combustible utilizado en producción de electricidad representa la mayor generación de contaminación de NO_X y SO_2

Tabla 8.- Emisión al aire proveniente de combustión estacionaria.

TIPO DE FUENTE	PST	SO2	NOX	HC	CO
Aceite combustible	233.45	4467.1	2962	29.18	
Carbón bituminoso	0.039	0.114	56.25	0.0003	
Gas de petróleo licuado	0.0428	0.002	0.292	0.007	14.6
Gas natural	2.61	149.4	27	0.432	
Gas de petróleo licuado	13.99	0.608	60.83	5.718	
TOTAL	**250.1318 (3.12%)**	**4617.224 (57.55%)**	**3106.372 (38.71%)**	**35.3373 (0.44%)**	**14.6 (0.18%)**

Fuente: GONZÁLEZ *et.al*, 2004

En la investigación se ha determinado que la mayor fuente de emisión de SO_2 corresponde a la producción de energía (aceite combustible quemado), en lo que respecta a emisiones por fuentes estacionarias, casi el 80% de las emisiones de dióxido de azufre provienen de la combustión de energéticos fósiles y que de estos el 85% corresponde a la producción de energía eléctrica.

En la tabla que se muestra a continuación, se presenta los resultados obtenidos de generación de contaminantes de acuerdo con los parámetros establecidos, obteniéndose que sólo los PST y CO son generados en un 98.5% y 1.5% respectivamente de acuerdo con el tipo de industrias que funcionan en el Municipio.

Tabla 9.- Emisiones al aire provenientes de fuentes industriales.

INDUSTRIA Y PROCESOS	PST (Ton/año)	SO_2 (Ton/año)	NO_X (Ton/año)	HC (Ton/año)	CO (Ton/año)
Molino de granos	0.0528				
Desmontado de algodón	20.16				
Manufactura de pinturas	164.2792				246.4188
Manufactura de cemento, cal y yeso (ii) con multiciclones	16,320				
TOTAL	**16504.5 (98.5%)**				**246.42 (1.5%)**

Fuente: GONZÁLEZ *et.al*, 2004.

De acuerdo con la información antes presentada, se determina que la operación del proyecto no será una potencial fuente de SO_2, NO_X, PST, HC y CO.

Estabilidad Atmosférica de Pasquill.

Este concepto no se desarrollará pues se utiliza solo para proyectos industriales a continuación se da la justificación.

La estabilidad atmosférica es el análisis de la estimación de las consecuencias de las emisiones accidentales a la atmósfera de contaminantes procedentes de actividades industriales, uno de los aspectos clave a considerar es su dispersión en el medio ambiente. Se utiliza un modelo gaussiano de dispersión de contaminantes y se analiza la difusión atmosférica de éstos. Así podremos conocer la concentración de los contaminantes en función de la localización de un punto respecto a la fuente, del tiempo variable, condiciones meteorológicas, topografía del terreno, etc. La mayoría de los incidentes por escape empiezan con una descarga de un producto peligroso desde su continente normal. Estos incidentes se pueden originar por orificios o roturas de recipientes de proceso, por juntas de unión en bridas, o por válvulas y venteos de emergencia, por destacar las causas más frecuentes.

Lo que representa que el proyecto a evaluar no necesita este modelo, pues los contaminantes arrojados al ambiente serán mínimos y provenientes de objetos cotidianos como son estufas, automóviles entre otros.

Intemperismo Severos

En las últimas décadas, los fenómenos naturales en México han dejado cuantiosos daños tanto en vidas humanas como en millones de dólares.

El Atlas Nacional de Riesgos (CENAPRED) es el instrumento rector de la política de prevención de desastres en nuestro país, tiene como objetivo difundir conocimientos sobre los peligros e identificación de los riesgos de desastres que se presentan en el país derivados de los fenómenos de origen geológico, hidrometeorológico, químico, sanitario y socio-organizativo.

Es un sistema integral de información, compuesto por bases de datos, que permite integrar y difundir los resultados de los análisis de peligro, de vulnerabilidad y de riesgo, elaborados por el Centro Nacional de Prevención de Desastres, Entidades Federativas y Centros de Investigación.

De acuerdo con el CENAPRED (http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/visor-capas.html), a continuación, en los siguientes planos se presenta el tipo y grado de riesgo por fenómenos hidrometeorológicos que presenta el predio respecto a su ubicación.

Frecuencia de nevadas.

Debido a su ubicación geográfica, el SAR, el fenómeno de nevadas no está presente en la región, pues este fenómeno es representativo de altitudes mayores a 2,500 msnm, así como de climas templados o semi fríos (UNAM, 1989).

Frecuencias de heladas.

Al igual que el punto anterior, no se desarrolla este fenómeno meteorológico debido a las características climáticas de la región.

Frecuencia de granizadas.

En lo que respecta a este rubro, se tiene que en el SAR el desarrollo de este fenómeno es esporádico a nulo preferentemente (UNAM, 1989).

Frecuencia de huracanes.

Por su ubicación geográfica y poseer 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. Los ciclones

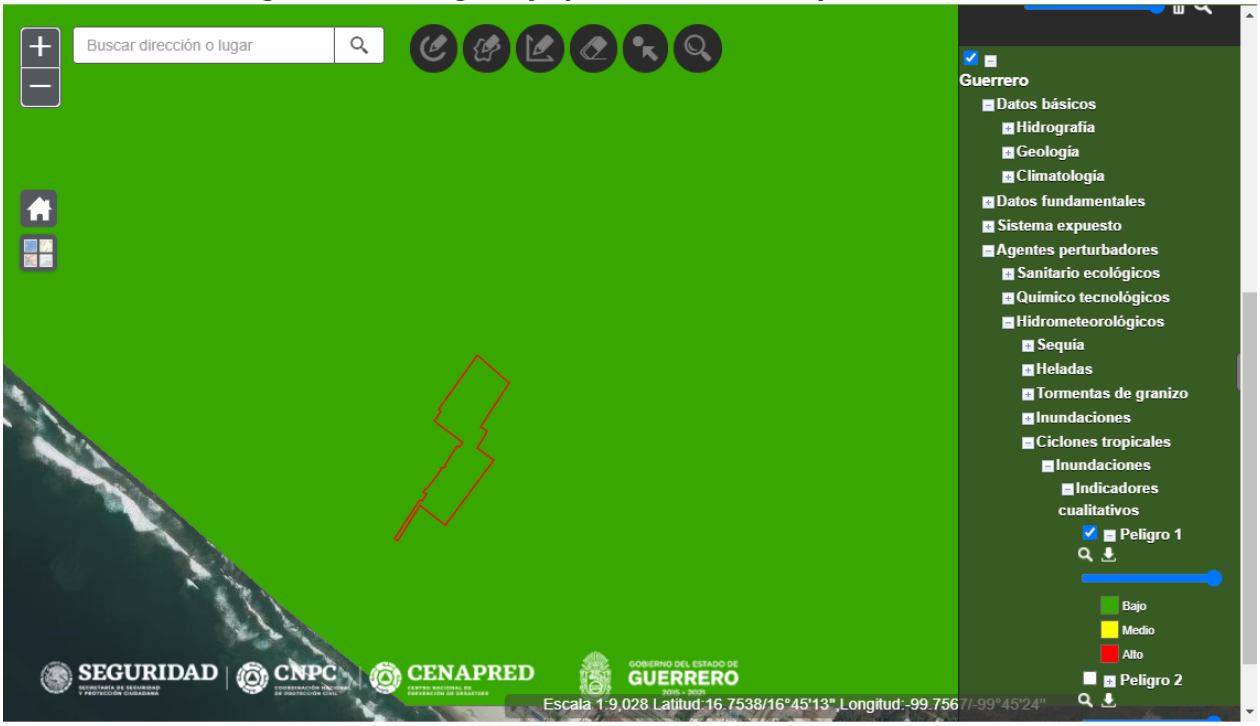
tropicales se presentan año tras año afectando a la población que se asienta próxima a las costas y, muchas veces, también a asentamientos lejanos a ellas. Para la temporada de huracanes de 2017, se presentaron 18 huracanes en el Océano Pacífico y 11 en el Océano Atlántico, Golfo de México y mar Caribe, algunos de estos fenómenos tuvieron influencia en territorio mexicano, lo que demuestra la gran exposición del país a estos (CONAGUA, 2016 citado por Rodríguez Esteves, Juan Manuel 2017).

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. Guerrero es uno de los estados con una considerable actividad turística al contar con centros turísticos de importancia nacional e internacional, tal es el caso Ixtapa-Zihuatanejo y del puerto de Acapulco. Este ha sido un gran centro de desarrollo turístico desde la década de 1950, cuando los gobiernos de ese entonces vieron el potencial esa región. Esto dio como resultado que Acapulco fuera desde ese entonces una de las principales fuentes económicas para el estado de Guerrero y para el país en este sector. Rodríguez Esteves, Juan Manuel (2017).

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).

En este sentido con base en el Atlas Nacional de Riesgo publicado por CENAPRED el área del proyecto se ubica bajo dos indicadores; 1. Grado de Peligro por ciclones tropicales hasta el 2015, en el cual se clasifica con bajo peligro, 2. Grado de riesgo por Ciclones tropicales hasta el 2015, en el cual se clasifica con riesgo medio. En la siguiente figura se muestra el riesgo bajo.

Figura 13.- Riesgo bajo por inundaciones por huracanes.



Fuente: http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/atlas-guerrero.html

En este sentido de acuerdo con la CONAGUA en la temporada de ciclones 2020, se pronosticaron **la formación de entre 30 y 37 ciclones tropicales** en las aguas de los océanos Pacífico y Atlántico; de 15 a 18 en el Pacífico y de 15 a 19 en el Atlántico, de los cuales entre ocho y diez podrían ser huracanes de categorías 1 y 2, y entre siete y nueve podrían ser huracanes de categorías 3, 4 y 5.

Figura 14.- Pronóstico de ciclones en el año 2020.



Modelo matemático de dispersión de contaminantes.

Para el caso del proyecto a desarrollar, este modelo matemático, no se requiere, pues la naturaleza de la obra a desarrollar no es en ámbito industrial, se desarrollarán casas habitación, las cuales en sus diferentes etapas solo se emitirán contaminantes en las etapas de preparación y construcción, serán creadores de contaminantes por combustión por la maquinaria que se utilizara. Por todo esto no es necesario, pues no se arrojarán cantidades extraordinarias a la atmosfera.

Si bien se contempla una pequeña cantidad de contaminantes producida en las etapas, la influencia de vientos provenientes del mar y la dinámica de los vientos, estos contaminantes se dispersarán sin ningún problema, y no se estacionarán en el entorno produciendo modificaciones o alteraciones ambientales.

IV.2.1.2. Geología y Geomorfología

IV.2.1.2.1. Geología histórica del lugar de interés.

La geología del Estado de Guerrero no es simple, ya que la entidad se encuentra dividida en diferentes terrenos, con estratigrafías variadas, pertenecientes a cuencas de depositación, unidades corticales y oceánicas de gran tamaño, litología, deformación y de edad variables

Asimismo, como el estado se encuentra situado en el borde sudoccidental de la Placa Norteamericana, donde en la región de la fosa de Acapulco, se sumergen placas oceánicas, se han formado durante su historia geológica depósitos relacionados con arcos insulares y mares marginales, dando origen a varios tipos de depósitos volcanosedimentarios, sedimentos marinos y continentales (Terrenos: Guerrero, Mixteco y Xolapa).

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

Esta planicie costera suboccidental está sujeta a un proceso de inmersión que provoca una disminución del ancho de la planicie y la formación de Bahías, como la de Acapulco que fue un antiguo valle.

La zona costera, de acuerdo con sus características estratigráficas y tectónicas distintivas, corresponde al dominio de sedimentos recientes, que son acarreados por las redes fluviales de los ríos de la zona costera.

Por lo que respecta al marco tectónico, está controlada por la subducción (hundimiento) de la placa de Cocos bajo la placa Americana que penetra en una dirección N-NE y con una velocidad de 8 cm/año. Esta convergencia de placas produce un gran número de focos sísmicos, siendo el área costera la de mayor sismicidad, en donde un gran número de focos sísmicos se encuentran relacionados con la Trinchera Mesoamericana localizada frente a las costas del Océano Pacífico. Cabe agregar que desde 1957 se han producido en el estado de Guerrero 9 sismos con magnitudes de 7.0 a 7.8 grados en la escala de Mercalli Modificada y 4 de ellos (del 28 de Julio de 1957 al 06 de Julio de 1964) han sido en Acapulco de Juárez.

ESTRATIGRAFÍA DEL SUBSUELO

La estratigrafía encontrada en el sitio con base en las observaciones hechas durante la campaña de exploración y en los resultados arrojados por los trabajos de laboratorio, y en todos ellos se aprecia que no hay variación en sus características, correspondiendo a una arena fina del tipo limoso, en todo el espesor estudiado que fue de 2.30 m, ya que el Nivel de Aguas

Freáticas estuvo localizado a 2.00 y 2.20 m de profundidad, cabe aclarar que la playa se encuentra a escasos 500 m de distancia.

La calidad del material obtenida mediante las pruebas de laboratorio fue la siguiente:

Peso volumétrico natural (kg/m3): 1607
Ángulo de fricción interna(grados) 27.47
Cohesión del suelo (ton/m2): 1.8
Límite Líquido: 29
Índice Plástico: 6
Clasificación SUCS: SM
% de material que pasa la malla No. 4: 100
% de material que pasa la malla No. 40: 85
% de material que pasa la malla No. 200: 13

Grandes unidades geológicas (provincias fisiográficas)

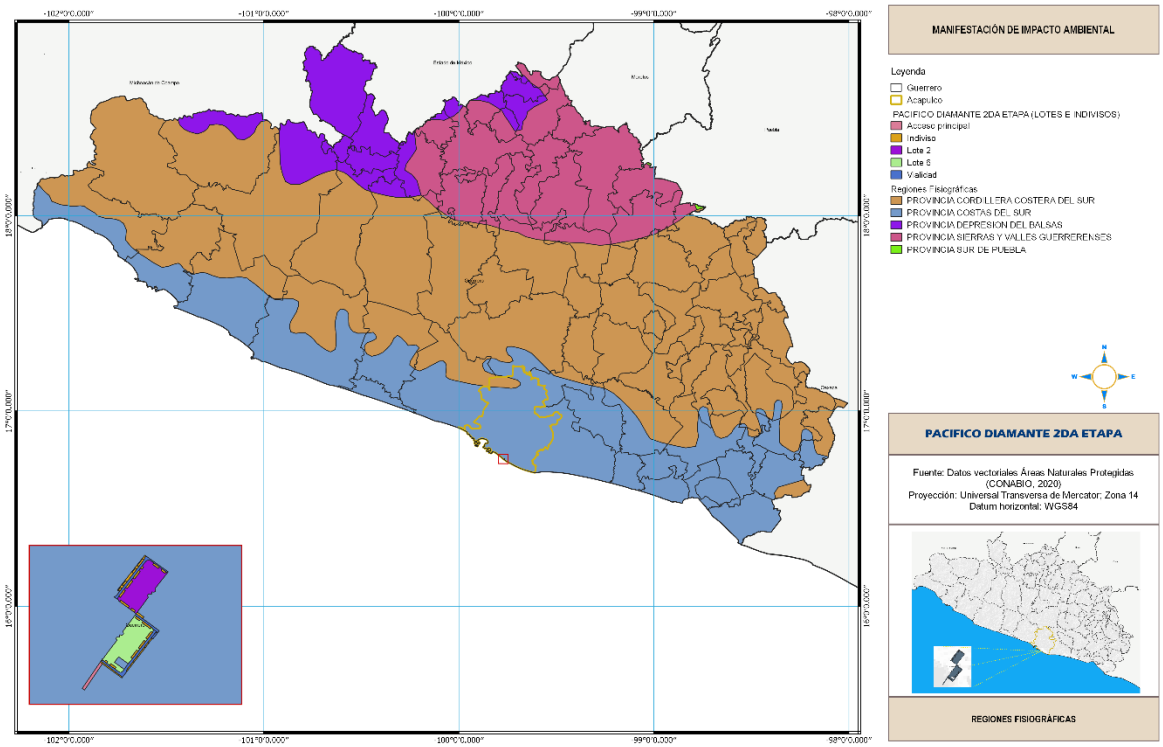
Lo que comprende a las Provincias Fisiográficas se encuentra descrito en párrafos posteriores en el apartado de Geomorfología.

IV.2.1.2.2. Descripción litológica del área

Grandes unidades geológicas (provincias fisiográficas)

El área pertenece a la subprovincia de Costas del Sur, de la Provincia Sierra Madre del Sur, tal como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 15.- Provincia Fisiográfica a la que pertenece el proyecto.



Descripción litológica del área

Unidades Geológicas

En el SAL, las rocas que subyacen a los suelos son la mayoría de la Era Mesozoica y Cenozoica, con las siguientes características:

Los gneises son los más abundantes en el área estudiada y constan de rocas con bandas obscuras y blancas, compactas, foliadas en partes muy fracturadas, con presencia de óxidos de fierro debido al intemperismo, megascópicamente se observa la presencia de cuarzo, micas y feldespatos. Petrográficamente presenta como minerales primarios, mica, cuarzo, feldespatos y como componentes secundarios hematita y montmorillonita.

Depósitos cuaternarios

Litoral (Qli): Unidad localizada en las playas que limitan el área continental. El tamaño de grano varía de grueso a fino.

Su color oscila entre amarillo a gris claro, dependiendo de la fuente de aportación de materiales, es común encontrar restos de materia orgánica y conchas. Estas unidades se encuentran sobre yaciendo a los intrusivos y gneises del Complejo Xolapa.

Figura 16.- Geología, mineral geológico en el SAL.

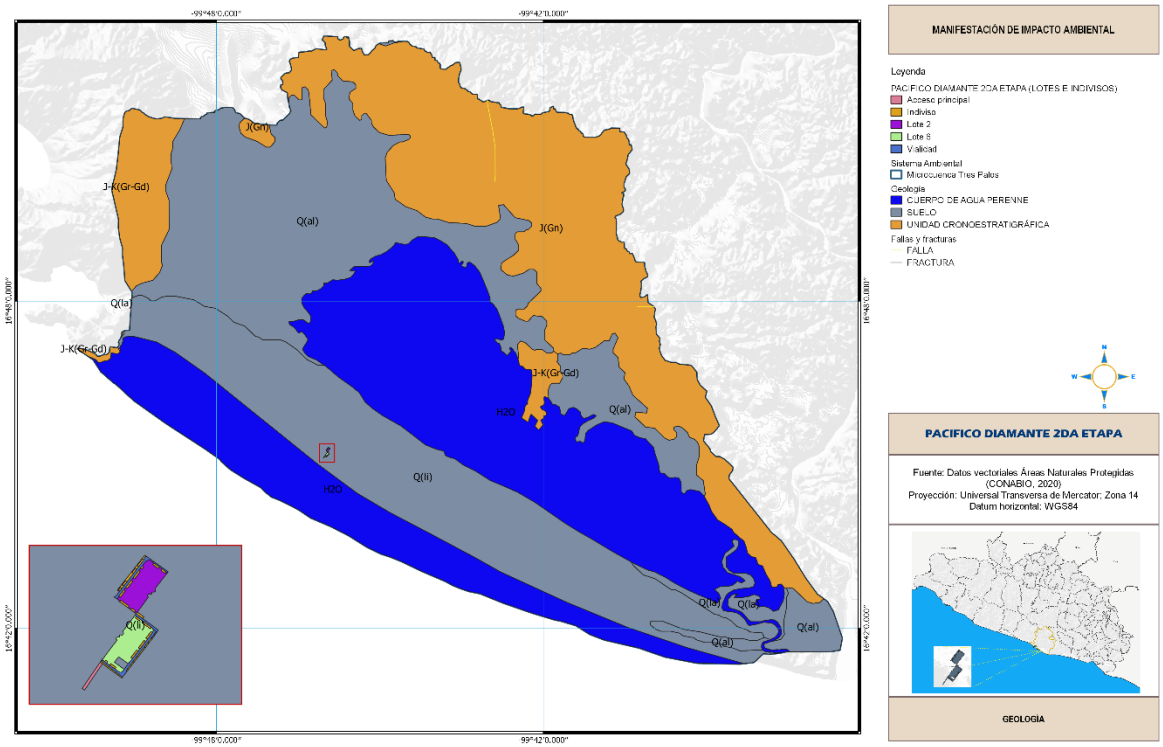
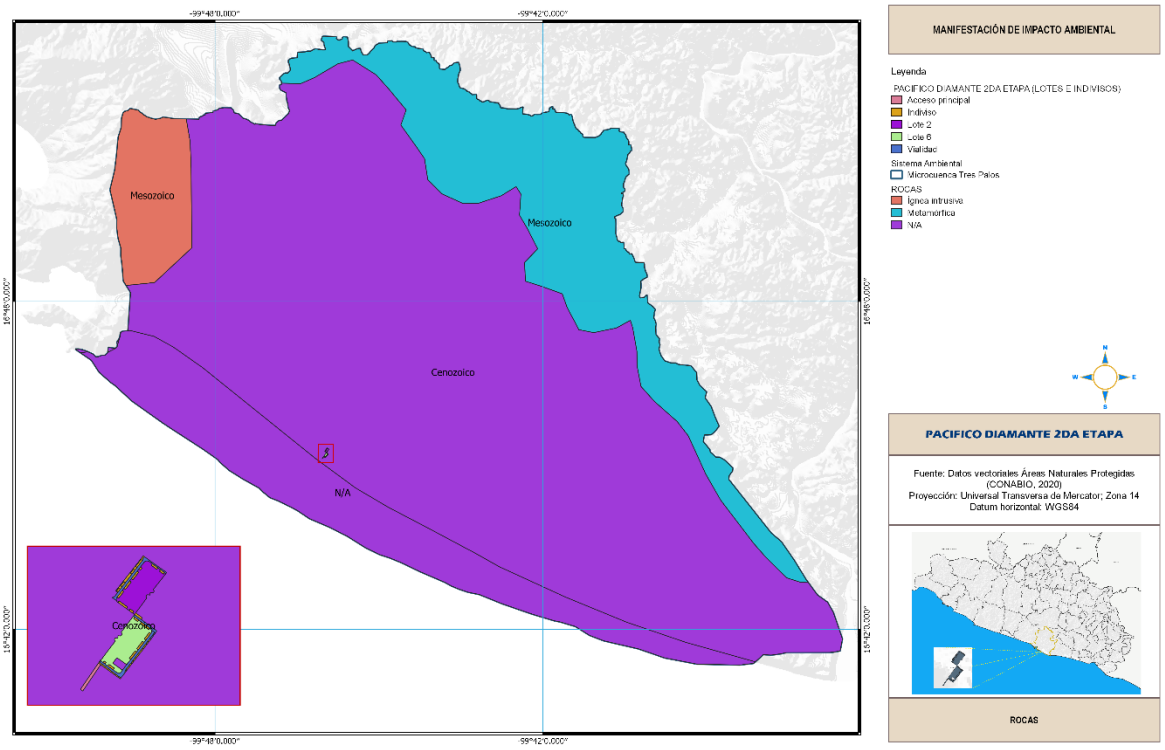


Tabla 10.- Características Geológicas del SAL.

Era		Periodo		Roca o suelo	Unidad Litológica	
Clave	**Nombre**	**Clave**	**Nombre**		**Clave**	**Nombre**
C	Cenozoica	Q	Cuaternario	Suelo	al	aluvial
					li	**litoral**
M	Mesozoica	K	Cretácico	Ígnea intrusiva	gr-gd	granito-granodiorita
					gr	granito
		J	Jurásico	Metamórfica	gn	Gneis

Fuente: INEGI 2019

Figura 17.- Unidades geológicas en el SAL.



Con base en la figura anterior el SAL se localizan suelo Cuaternario del cenozoico, que es el mismo en el que se ubica el área del proyecto; así como se ubican unidades estratigráficas del Jurásico del mesozoico. A continuación, se definen estas unidades.

Cuaternario (Aluvial) - Q (al).

Descripción: Estos suelos se han originado por la erosión, el transporte del agua y su depositación en las planicies y zonas de inundación de los lechos de los ríos. Los depósitos en algunos aspectos son similares a los debidos a las glaciaciones, pero con la peculiaridad de que presentan una regular estratificación y por consecuencia sus propiedades pueden ser determinadas con un menor número de sondeos. Es frecuente la presencia de lentes o capas de corta extensión horizontal, siendo notables las formadas por capas de materiales gruesos.

Litología y distribución: El SAL se encuentra compuesto por detritos provenientes de las estructuras que conforman las elevaciones contiguas y en gran medida de las estribaciones de la Sierra Madre del Sur.

Edad: Se contempla que la datación de esta unidad corresponde a la Era Cenozoica, Periodo Cuaternario.

Importancia económica y ambiental: La importancia de esta unidad se considera como la base de la economía regional, es decir, que en ella se realizan actividades agrícolas, plantaciones

frutícolas, actividades pecuarias, industriales, servicios, desarrollo urbano, entre las más importantes.

Cuaternario (litoral) - Q (li).

Descripción: Se considera como la superficie de acumulación de arena transportada por el viento que se presentan a la orilla del mar o a nivel continental y en menor proporción por acarreos y depositación hidrológica, características que se presentan en el predio en evaluación.

Litología y distribución: Los sedimentos que se presentan en los litorales son generalmente el resultado de las arenas que los ríos llevan al mar, retrabajados por el oleaje y que éste arroja a la playa, materiales que generalmente son llamados como dunas. Asimismo, son características del litoral la combinación de rasgos ambientales terrestres, marinos y lacustres.

Edad: Se contempla que la datación de esta unidad corresponde a la Era Cenozoica, Periodo Cuaternario.

Importancia económica y ambiental: Se considera que, en dicha área correspondiente a una porción de la Llanura con lagunas costeras, en donde se efectúan actualmente los siguientes aprovechamientos del terreno: desarrollos habitacionales de interés social, comercio, servicios, agrícola de temporal, cultivos de palma de coco, vegetación de duna costera, actividad acuícola y vegetación secundaria.

Por otra parte, la presencia de áreas con plantaciones de palma de coco, dan un paisaje de relevancia en beneficio para la recreación y el turismo. Es importante mencionar que, en dicha región, en la porción costera se encuentra en desarrollo la zona turística y hotelera denominada Punta Diamante, además del Aeropuerto Internacional.

Valor ambiental que constituye dicha unidad, es debido a la presencia de una cubierta vegetal que contempla aminorar los procesos de erosión eólica, debido a que los vientos de superficie disminuyen la velocidad de arrastre con dichas barreras inducidas y naturales, por otra parte se considera la fijación de sedimentos y humus propiciando el desarrollo de suelo en donde las actividades agrícolas, aunque no son recomendables, presentan regulares resultados; finalmente y al igual que las anteriores unidades contribuyen en la dinámica del ciclo hidrológico de la zona.

Rocas ígneas intrusivas.

K – Cretácico granito-granodiorita (gr-gd), granito (gr).
Descripción: Se considera a las rocas ígneas formadas debajo de la superficie terrestre, las cuales se presentan en forma de batolitos, stocks, lacolitos, diques y mantos.

Litología y distribución: La roca de esta génesis presente en el área de estudio es un afloramiento de granito - granodiorita, con un contenido menor en cuanto a la presencia de cuarzo, aparece el feldespato plagioclasas junto con ortoclasa, se encuentra generalmente asociado a rocas graníticas, la resistencia es menos dura que el granito.

Edad: Se considera que dichos afloramientos pertenecen a la Era Mesozoica, Periodo Jurásico-Cretácico.

Importancia económica y ambiental: Al intemperizarse estas rocas, contribuyen a la aportación de sedimentos y nutrientes a las actividades agrícolas que contempla la amplia llanura costera con actividades agrícolas y a los terrenos que presentan un uso pecuario, dando como resultado buenos rendimientos en las cosechas y en la calidad de los pastos.

Valor ambiental, se considera el soporte y existencia de resquicios de vegetación nativa como es la selva baja caducifolia, selva baja caducifolia secundaria, pastizal, agricultura de temporal y frutales; sin embargo, la importancia radica en la captación de humedad proveniente de los escurrimientos intermitentes de las estribaciones de la Sierra Madre Sur y durante la temporada de lluvias; asimismo se considera evitar la presencia de procesos erosivos por falta de cubierta vegetal

Rocas Metamórficas.

Jurásico – Gneis (J-gn)
Descripción: Como su nombre lo indica, estas rocas han sido formadas por la consolidación o litificación de sedimentos, sus características dependen de una serie de factores que intervienen previamente a su formación, durante la litificación y posteriormente al quedar la roca expuesta a alteraciones por procesos de degradación.

Los factores que intervienen en la clase y condiciones particulares son la fuente de los sedimentos, el agente erosivo y transportador, el medio ambiente del transporte, depósito y la manera en que la roca se litifica. Posteriormente sus propiedades son modificadas por los esfuerzos a que se somete, la fracturan y la deforman, por la influencia de fenómenos como el metamorfismo y el intemperismo. Estos fenómenos pueden afectar profundamente las características de la roca que ésta se transforma completamente, dando lugar a una roca de tipo metamórfica o a un tipo de suelo. De acuerdo con su génesis se les clasifica en los tres grupos siguientes: mecánico, químico y orgánico.

En la Figura 16 se presenta el mapa de geología que comprende el SAL y está inmerso el proyecto a desarrollar.

Litología y distribución. En este aspecto la unidad identificada en el SAL corresponde a la roca de tipo gneis (gn), con origen de tipo mecánico, es decir, que comprende los sedimentos constituidos por partículas individuales separadas por medios mecánicos. Son primordialmente detríticos y representan agregados sueltos que son transportados y que finalmente acaban de

depositarse, posteriormente dan lugar a la formación de una roca de procesos de compactación o cementación.

IV.2.1.2.3. Formaciones Geológicas (estratigrafía)

El registro estratigráfico comprende del Precámbrico al Reciente y está conformado por rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias. A continuación, se describe la columna estratigráfica local, de la unidad más antigua a la más reciente.

Rocas Metamórficas Precámbricas (Pmet).

Esta unidad es un complejo de rocas metamórficas representado cuya edad ha sido motivo de discusión. Para algunos autores pertenece al Precámbrico y para otros al Paleozoico, quienes las asocian al Complejo Xolapa (COREMI, 1999).

Este complejo metamórfico se presenta formando una banda de 50 a 100 km de ancho en los estados de Guerrero y Oaxaca, con características de estar afectado por intrusiones de numerosos plutones graníticos paleogenéticos. Consta de dos grandes grupos de rocas de distinta edad.

La más antigua está constituida por paragneises, esquistos pelíticos, esquistos de biotita y cuarcita, cuyos protolitos sedimentarios son interpretados como interestratificaciones de grauwacas, rocas pelíticas y carbonatos. Su edad se considera que es de 1000 a 1,300 Ma. El segundo grupo es el más ampliamente distribuido, cuya litología consiste principalmente de ortogneises, anfibolitas y migmatitas en facies de anfibolita. En este grupo se desarrolló un metamorfismo de alto grado y una migmatización a gran escala, que ocurrió entre 66 y 46 Ma.

Estas rocas afloran en la parte norte de la Bahía de Acapulco formando la zona montañosa que rodea a la Bahía de Acapulco.

Por su constitución litológica y por tratarse de una roca consolidada esta unidad se considera impermeable, ya que funciona como una barrera natural para el flujo del agua subterránea.

Rocas ígneas intrusivas (Kig)

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).

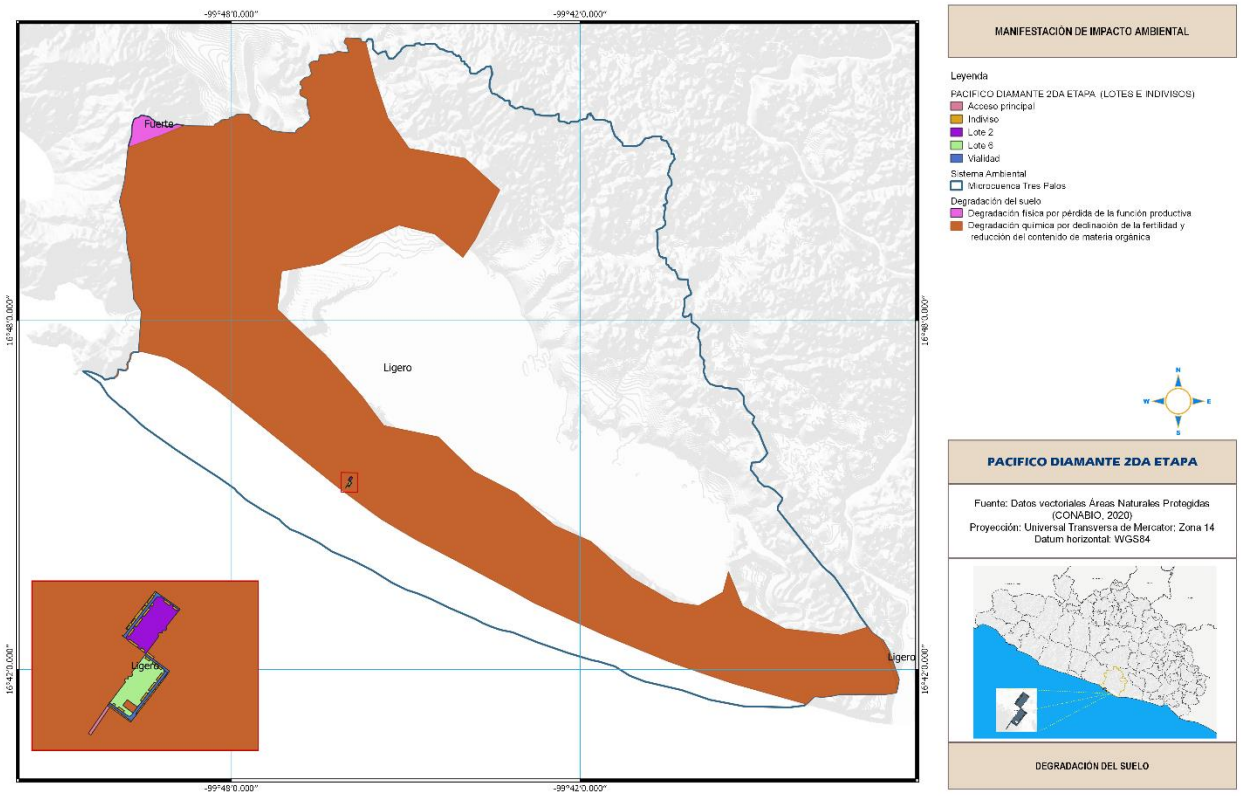
Presenta sistemas de fracturamiento que al penetrar a profundidad puede llegar a separarlas en bloques individuales. Se encuentran aflorando al norte de la bahía y al estar inclinado hacia el sur formó la depresión en la que actualmente se aloja la ciudad de Acapulco.

Al presentarse alterada y fracturada en la porción superior, se ha visto que es capaz de almacenar pequeñas cantidades de agua y transmitirlas hacia los depósitos granulares que constituyen la planicie costera.

PROCESOS DE DEGRADACION 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 la siguiente figura se muestra el proceso de degradación de suelo que prevalece en el sitio del proyecto.

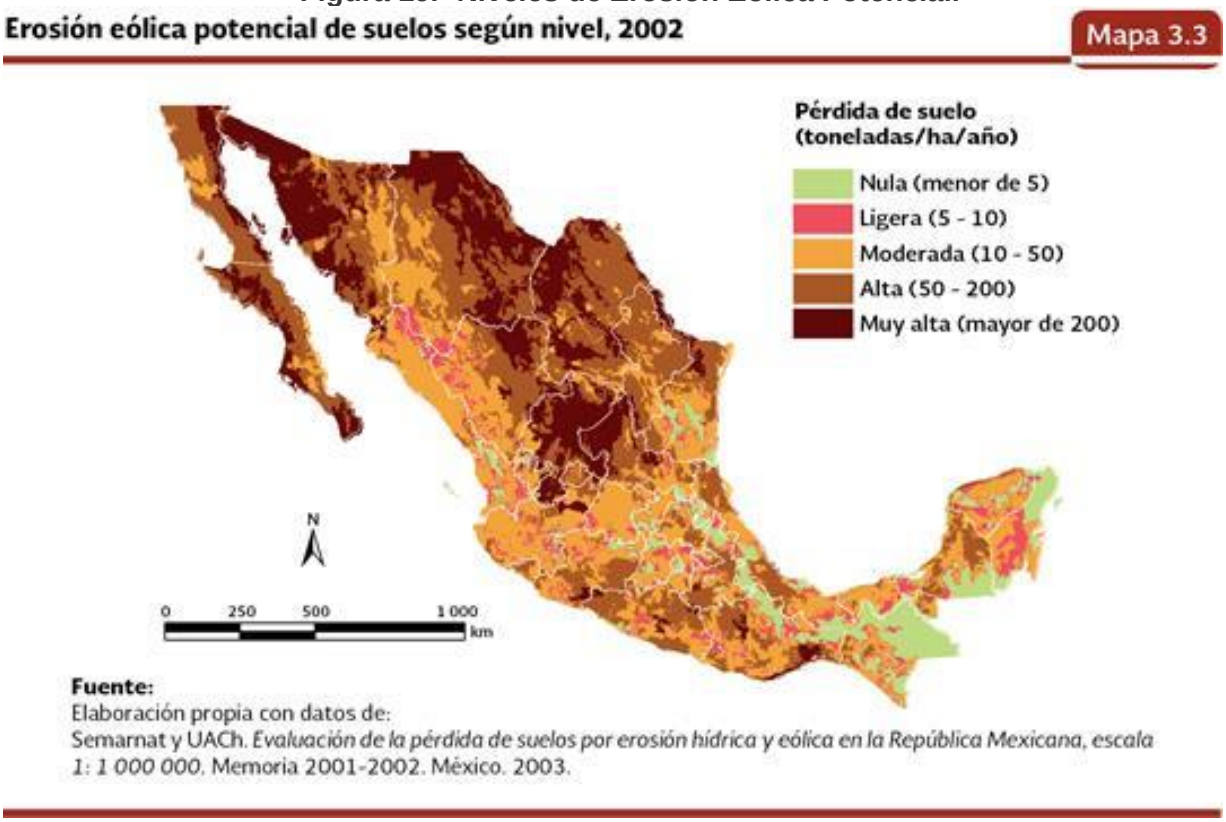
Figura 18.- Proceso, grado y causas de la Degradación del suelo en el área del proyecto.



Como se puede apreciar en el plano anterior, en el Área de CUSTF se encuentra influenciado por el proceso de degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica, en un nivel de perdida ligero, que de acuerdo con la FAO es de 0-10 ton/ha/año y se clasifica en una clase de riesgo Ligero, causada principalmente por Actividades agrícolas.

PROCESO DE DEGRADACIÓN DEL SUELO POR EL DESPLAZAMIENTO DEL SUELO EN EL ÁREA DE CUSTF.

Figura 19.- Niveles de Erosión Eólica Potencial.



De acuerdo con la imagen anterior, la Erosión Eólica se encuentra en una mínima zona de la cuenca con un nivel de erosión Muy Alta y Alta y la mayor parte de la superficie no presenta perdida de suelo; la erosión eólica potencial que predomina en la cuenca es el nivel moderado a alto con una pérdida de suelo de 10-50 y 50-200 ton/ha/año.

PROCESO DE DEGRADACIÓN POR EL DETRIMENTO DE LA CALIDAD DEL SUELO EN EL ÁREA DE CUSTF

Degradación química, en la que se pierden o modifican sus propiedades químicas, como en el caso de la pérdida de fertilidad y la reducción del contenido de materia orgánica.

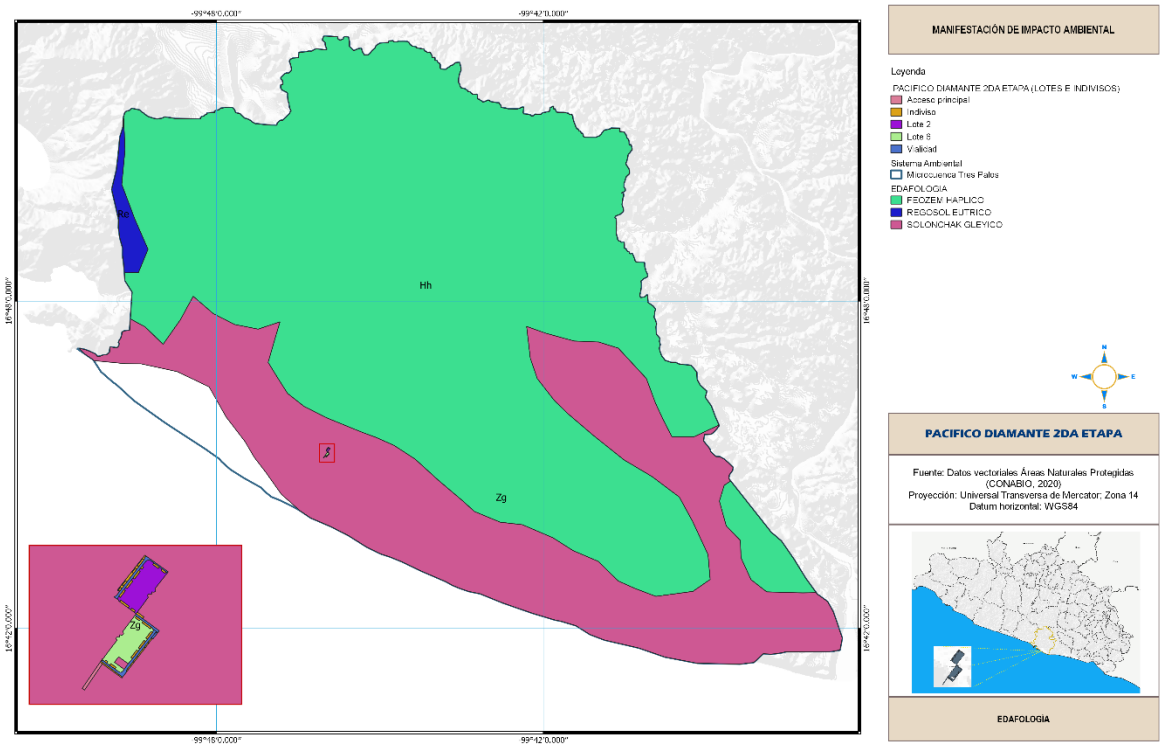
Degradación física, asociada principalmente con la pérdida de la capacidad del sustrato para absorber y almacenar agua, como ocurre en el caso de la compactación y el encostramiento.

IV.2.1.2.4. Edafología

El SAL está conformado edafológicamente por tres suelos, los cuales corresponden a Feozem haplico (Hh) con clase textural gruesa (69.8%); Solonchak gleyico (Zg) de clase textural gruesa

(29.4%) y Regosol eutrico (Re) de clase textural gruesa (0.7%). El predio se localiza en Solonchak gelyico. En la siguiente figura se muestra la ubicación con respecto al tipo de suelo.

Figura 20.- Edafología en el SAL y Predio del proyecto.



Feozem haplico (PHh): (Clasificación FAO-Unesco, 1989). Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.

Solonchak gleyico (Zg): son uno de los Grupos de Suelos representativo de los ambientes áridos y semiáridos del Planeta. Sin embargo, su cobertura crece como consecuencia de las extensiones de los regadíos mal gestionados, por lo que se trata de un tipo de suelos que se expande en detrimento de otros; estos suelos son particularmente comunes en depresiones cerradas (cuencas endorreicas), como: playas y cuencas de tierra adentro.

Regosol eutrico (Re): El término Regosol deriva del vocablo griego "rhegos" que significa sábana, haciendo alusión al manto de alteración que cubre la tierra. Los Regosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina. Aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas. se caracterizan por estar recubiertos por una capa conocida como “ócrica”, que, al ser retirada la vegetación, se vuelve dura y costrosa impidiendo la penetración de agua hacia

el subsuelo. La consecuente sequedad y dureza del suelo es desfavorable para la germinación y el establecimiento de las plantas. El agua, al no poder penetrar al suelo, corre por la superficie provocando erosión.

Actividad erosiva predominante

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

Los fenómenos naturales de erosión o acumulación no pueden calificarse de buenos o malos, simplemente representan un régimen al que el hombre se ha adaptado. De esto depende la presencia de playas, lagunas y la riqueza faunística; la alteración del régimen natural implica también la de la actividad económica. La mayor parte de los litorales del país han sido modificados por obras que alteran los regímenes de los ríos, presas, canales y playas, en donde se modifican los procesos naturales de erosión y acumulación, permanecen, en su lugar, los posibles cambios del nivel del mar y los movimientos de levantamiento o hundimiento.

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

En el SAL 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 química por la declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica, con grado ligero a causa de actividades agrícolas. El predio se ubica en una zona con degradación química.

IV.2.1.2.5. Susceptibilidad de la zona a sismicidad.

La República Mexicana se ubica en una zona de elevada actividad sísmica por lo que frecuentemente es sacudida por movimientos telúricos, el país se encuentra ubicado dentro del cinturón Circumpacífico, que es una zona relativamente angosta alrededor del Océano Pacífico, que corre desde el extremo Sur de América, pasando por Chile, Perú, Ecuador, Colombia, América Central, México, Estados Unidos, Canadá y Alaska, para continuar después hacia Japón y las Islas Filipinas y terminar en la Isla Sur de Nueva Zelanda. En esta zona se libera anualmente del 80% al 90% de la energía sísmica en el mundo.

Por su situación geográfica, la República Mexicana se ubica dentro de una zona de colisión continental y se le considera de un riesgo sísmico alto para un 30% del país, dentro del cual se localiza el Estado Guerrero, 25% de riesgo moderado y un riesgo bajo para el restante.

Sobre las costas del Estado de Guerrero se encuentran las estaciones Sismosensoras pertenecientes al Sistema de Alerta Sísmica de la Cd. de México, el cual opera en coordinación con el Centro de Instrumentación y Registro Sísmico, dependiente de la Fundación Javier Barros Sierra, (Sistema computarizado de avanzada tecnología en la instrumentación y telecomunicación de aviso temprano de temblores fuertes).

El SAS de la Ciudad de México consiste en un Subsistema Sismo-Detector formado por doce Estaciones Sensoras de Campo, implantadas a lo largo de la costa de Guerrero, entre Papanoa y Punta Maldonado, capaces de evaluar parámetros sísmicos del evento en desarrollo. Cada Estación Sensora puede estimar y transmitir su información en forma instantánea, vía los canales de radio del Subsistema de Comunicaciones Guerrero-DF, hasta la Estación Central de Registro del SAS en la Ciudad de México, a más de 300 kilómetros de distancia. En este sitio un sistema computarizado registra, analiza y confirma la información recibida y, en su caso, emite el aviso de advertencia. El SAS transmite automáticamente avisos de alerta “Preventiva” cuando pronostica que la magnitud del sismo en desarrollo será moderada, en 5<6, y alerta “Pública”, cuando pronostica que el sismo será fuerte, M>6.

Los principales sismos en México son causados por la subducción de la Placa de Cocos por debajo de la Placa Americana, frente a las costas de los Estados de Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Colima y Jalisco. Por otra parte, se tienen también problemas sísmicos causados por la falla de San Andrés en Baja California y Norte de Sonora.

Deslizamientos.

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

Por otra parte, será importante considerar las recomendaciones de cimentación establecidas en el proyecto estructural, establecido a partir del reglamento de construcciones del Municipio y de acuerdo con las características físicas del subsuelo del predio en evaluación.

Presencia de fallas y fracturamiento.

De acuerdo con el mapa de estructuras geológicas, el SAL se sitúa en una zona de fallas o fracturas que, si bien no interfieren con la superficie de terreno en evaluación, es preferente tomar las recomendaciones y medidas de construcción específicas derivadas del proyecto

estructural y de las especificaciones para este tipo de instalaciones debido a la incidencia de este tipo de fenómenos geológicos.

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

Posible actividad volcánica

En el registro geológico del área, la presencia de la secuencia altamente erosionada de rocas metamórficas e intrusivas indican un ambiente tectónico de placas en un margen convergente que aconteció hace más de 650 millones de años. En el contexto geológico actual (Cuaternario), no se detectaron evidencias de posible actividad volcánica como es la presencia de manantiales termales, fumarolas, etc.

IV.2.1.2.6. Geología Económica.

El SAR y por ende el SAL se sitúan en una región la cual no se tiene conocimiento de algún prospecto de importancia de actividad minera o de explotación de minerales, por ende, no existen distritos mineros.

IV.2.1.3. Hidrología superficial y subterránea.

IV.2.1.3.1. Hidrología Superficial

El territorio que conforma el SAR como se había mencionado con anterioridad muestra las siguientes características hidrológicas:

Región Hidrológica : **RH19 Costa Grande**
Cuenca : **Río Atoyac y otros (A)**
Subcuenca : **Laguna de Tres Palos (a)**

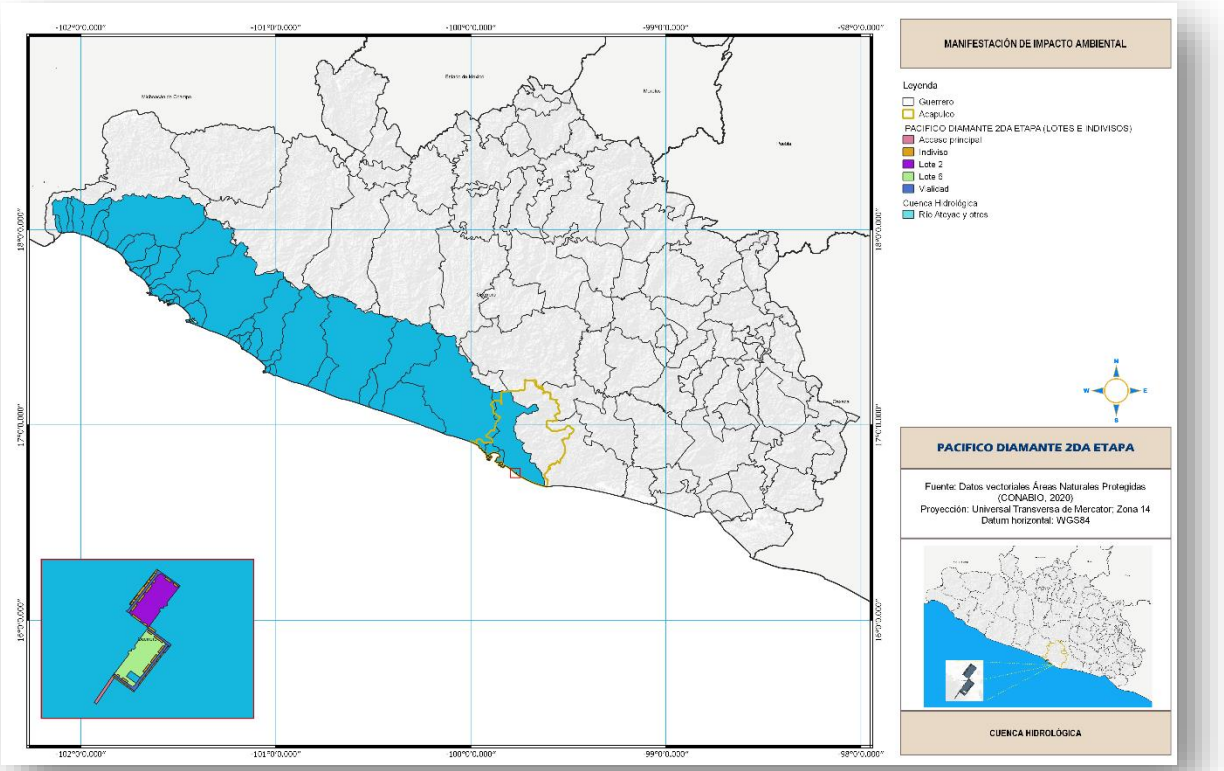
Como anteriormente se ha descrito, para definir el Sistema Ambiental Regional (SAR), el grupo de especialistas decidió considerar los límites establecidos por la ***Subcuenca Laguna de Tres Palos*** además del apoyo de la clasificación de Unidades de escurrimiento superficial de la precipitación media anual del rango de 10 a 20 %. En donde se tomaron en cuenta aspectos del medio físico, en la cual se ubica el predio en evaluación, considerando los alcances inmediatos de influencia que tendrá y generará durante su operación

Caracterización de la cuenca

Definición de la cuenca

Una cuenca se define como la superficie de terreno por donde las aguas fluyen al mar a través de una red de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aún sin que desemboquen en el mar. Tal como dice la Ley de Aguas Nacionales; la cuenca, conjuntamente con los acuíferos, constituyen la unidad de gestión del recurso hidráulico (D.O.F., 2008). En la siguiente figura se muestra la cuenca a la cual pertenece el proyecto.

Figura 21.- Cuencas a la que se inserta el proyecto.

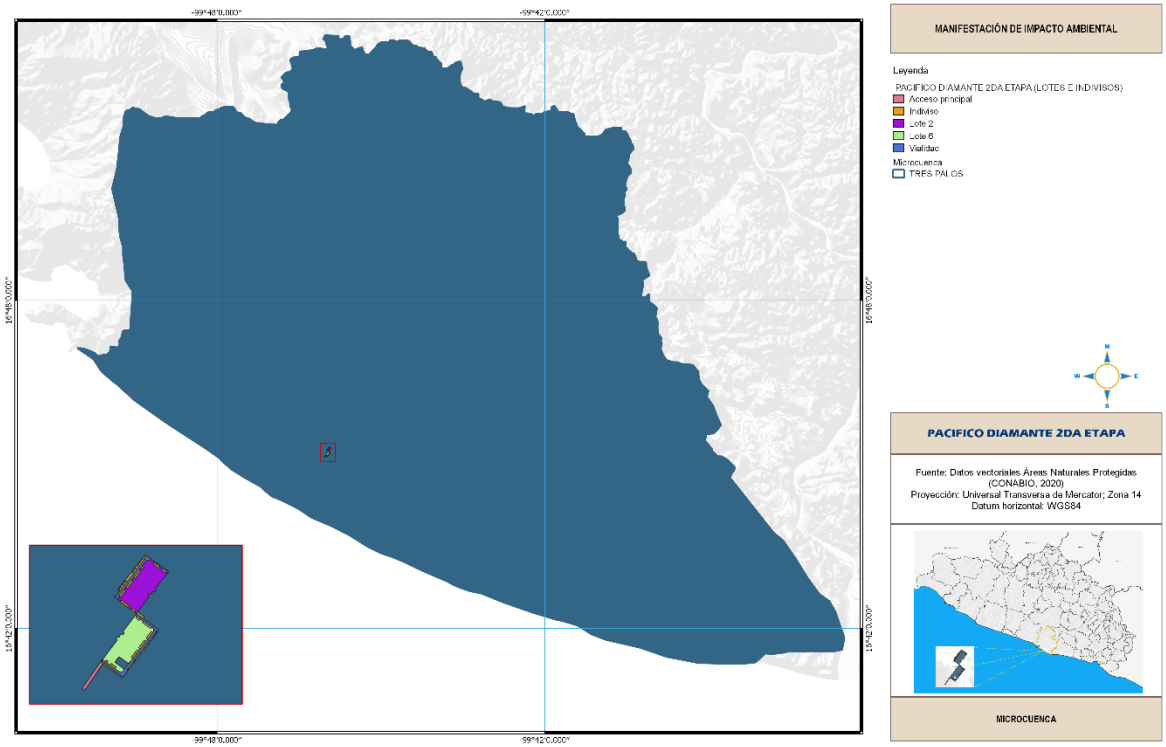


Definición Subcuenca

El termino Subcuenca hace referencia al área considerada como una subdivisión de la cuenca hidrológica que presenta características particulares de escurrimiento y extensión, y en este caso la base para la delimitación del SAL al tener características ecológicas similares.

El predio se ubica en la subcuenca Río Atoyac. A continuación, se muestra la microcuenca sobre la que se definió el Sistema Ambiental.

Figura 22.- Microcuenca sobre la que se ha definido el SA.



Zona de mayor infiltración.

No se cuenta con información referente al tema para definir el inciso correspondiente a nivel puntual.

Cuerpos de agua (lagos, lagunas y presas).

Los cuerpos de agua cercanos al proyecto son: El Océano Pacífico, que se ubica a 900 metros al sur, la Laguna Negra de Puerto Márquez que se encuentra a 323 metros al suroeste y el río La Sabana el cual se localiza a 383 m hacia el oeste del predio del proyecto.

Laguna Negra es una Laguna costera cubierta en su mayor parte por mangle, los cuales se encuentran amenazados por el crecimiento de la mancha urbana, su principal uso es de refugio faunístico y florístico. A lo largo de ella se vierten descargas de aguas residuales crudas y tratadas. Por lo que presenta un alto grado de deterioro para la pesca, por lo cual la política va encaminada a la restauración de este cuerpo y su conservación.

Tabla 11.- Descripción de los cuerpos de agua con relación a la ubicación del proyecto.

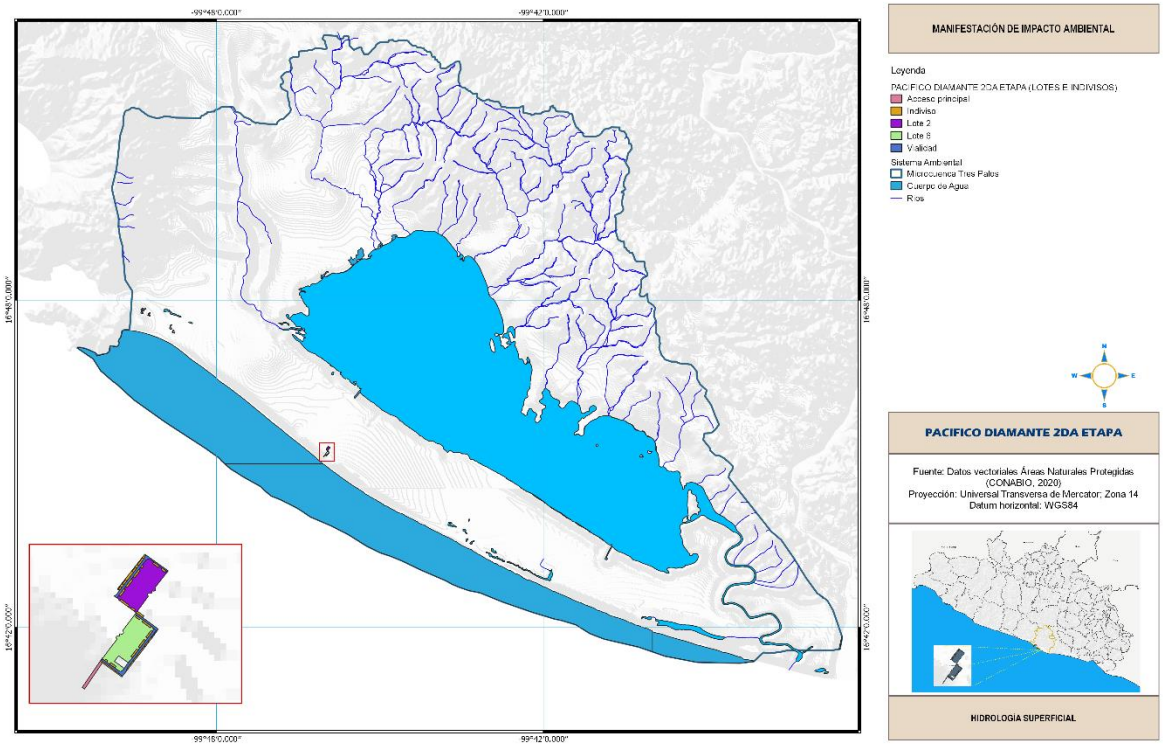
NOMBRE	DISTANCIA APROXIMADA AL TERRENO EN VALUACIÓN	DIRECCIÓN RESPECTO AL PREDIO EN EVALUACIÓN	USOS PRINCIPALES
Bahía de Puerto Marqués	8.7 Km	NO	Recreación y pesca artesanal
Laguna de Tres Palos	2.2 KM	N	Recreación, pesca artesanal, actividades agropecuarias
Laguna Negra de Puerto Marqués	7.4 Km	NO	Pesca, protección y conservación de áreas naturales
Océano Pacífico	390 m	S	Recreación y pesca artesanal

Fuente: Google 2011.

Ríos superficiales principales.

En referencia al SAL, las principales corrientes de agua en la región están representadas por el Río Papagayo, sin embargo, el proyecto no tendrá influencia sobre el proyecto.

Figura 23.- Hidrología superficial en el SAL.



Zonas con riesgo de inundación.

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

De acuerdo con el PDUZMAJ, 2001, se considera que las áreas vulnerables a inundación por desborde fluvial se ubican en torno al Río La Sabana y por desborde lagunar en la parte de La Laguna Negra.

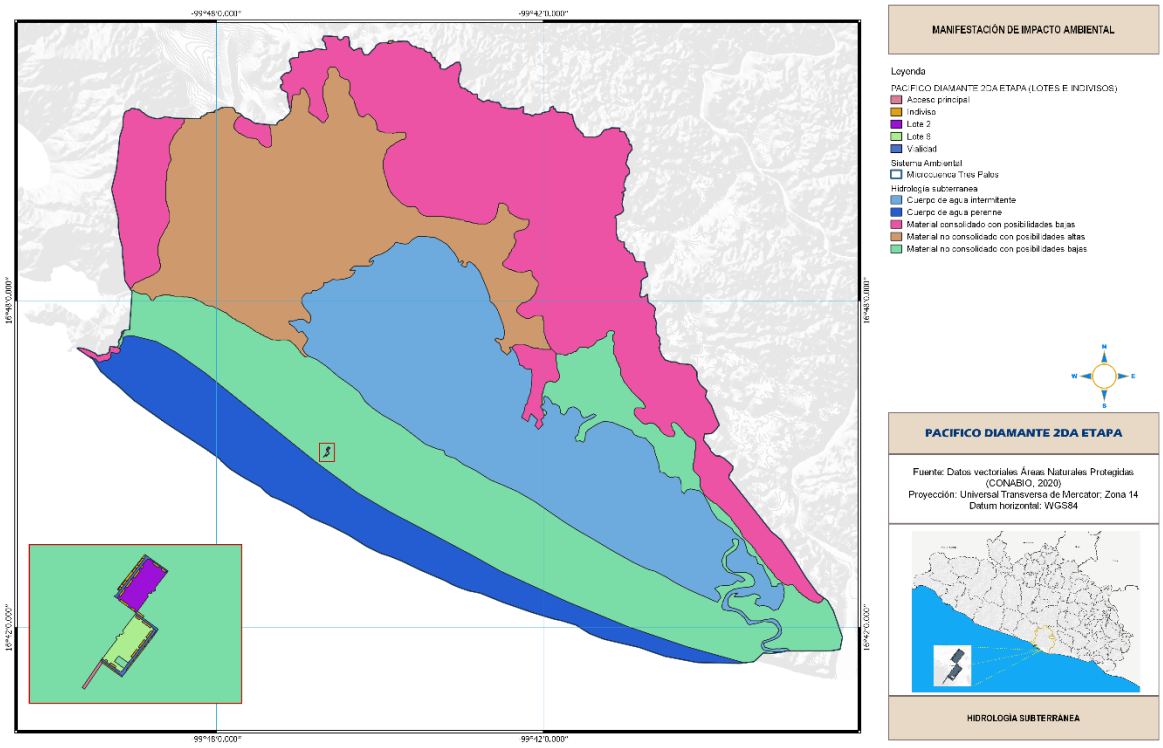
IV.2.1.3.2. Hidrología Subterránea

Drenaje subterráneo.

Caracterización del drenaje subterráneo a nivel de subcuenca y/o área de influencia.

La superficie de terreno (SAL) se encuentra situada en la superficie que abarca el acuífero *La Sabana*, como se aprecia en la siguiente figura, el cual integra las siguientes características:

Figura 24.- Hidrología subterránea.



Comprende una superficie de 986 km^2 del extremo sur del estado de Guerrero, el acuífero La Sabana se localiza entre el Océano Pacífico y la Sierra Madre del Sur, en la región conocida como Costa Grande de Guerrero. La zona de estudio se encuentra delimitada por los paralelos 16º 42' y 17º 11' de latitud norte y los meridianos 99º 54' y 99º37' de longitud oeste.

Las colindancias del acuífero son al norte y oriente con el acuífero Papagayo, al occidente con El Conchero, al suroccidente con el acuífero Bahía de Acapulco y al sur con el Océano Pacífico. El acuífero se localiza casi totalmente dentro del Municipio de Acapulco de Juárez, con una pequeña porción dentro de Coyuca de Benítez, destacando en él las poblaciones de Acapulco, La Sabana, Xaltianguis y Tres Palos.

Infiltración.

En la zona que comprende el acuífero y la región aledaña se han realizado algunos estudios hidrogeológicos con el fin de evaluar el potencial tanto para abastecimiento de agua potable a los centros urbanos como para los servicios de la zona turística. A continuaciones mencionan los más relevantes y sus principales conclusiones.

Usos y calidad del agua.

De acuerdo con la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua (2006), el Municipio Acapulco de Juárez se encuentra en zona de disponibilidad 5; tanto la zona turística del puerto de Acapulco como la población urbana y la localidad La Sabana, tienen como fuente principal de abastecimiento de agua potable y para servicios los pozos radiales localizados en las márgenes del Río Papagayo, localizado en el acuífero Papagayo, así como una toma directa de este río.

El principal usuario del agua subterránea es el organismo operador de agua potable del Municipio: Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco (CAPAMA). En el acuífero no se localiza distrito o unidad de riego alguna, ni tampoco se ha constituido el Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS).

Las muestras de agua que se han tomado en pozos y norias, tanto por el organismo operador como por parte de la CONAGUA indican que, salvo algunas restricciones, la calidad química del agua es apta para todo uso. Las concentraciones de sólidos totales disueltos (STD) no superan las 900 partes por millón (ppm), por debajo de las 1000 ppm que establece la Norma Oficial Mexicana para el agua destinada al consumo humano. El incremento de la salinidad en el sentido de la dirección de flujo subterráneo: de N-NW hacia el sur.

Respecto a la contaminación bacteriológica, la mayoría de los aprovechamientos muestreados presenta concentraciones altas de coliformes, por arriba de las normas establecidas por la SSA y la OMS para el consumo humano.

Las familias de agua subterránea predominantes son las Sódico-Bicarbonatada y Sódico-Sulfatada; la primera diseminada en el acuífero y la segunda hacia las porciones norte y oriente.

De acuerdo con el criterio de Wilcox, que relaciona la conductividad eléctrica con la Relación de Adsorción de Sodio (RAS), el agua extraída se clasifica como de salinidad media (C2) y contenido bajo de sodio (S1), para la mayoría de los aprovechamientos características que no imponen restricción alguna ni para el riego de los cultivos ni para los suelos de la región. Existen también algunos sitios donde predomina alta salinidad (C3) y alto contenido de sodio (S3)

En las últimas tres décadas la población del puerto de Acapulco ha crecido considerablemente, alcanzando cifras de 250,000 habitantes asentados en las márgenes del río La Sabana. Consecuentemente, las aguas de este río han sufrido un grave deterioro de su calidad debido a las descargas contaminantes de los desechos de la zona conurbada de Acapulco y de las industrias ahí enclavadas, antes de su desembocadura en la Laguna de Tres Palos.

Es por ello por lo que en la porción costera de la cuenca la calidad del agua es una seria limitante para su explotación; por un lado, porque el río La Sabana (una de las fuentes principales de recarga del acuífero) es receptor de aguas residuales crudas de numerosas comunidades, y por otro, porque la Laguna de Tres Palos contiene agua marina mezclada con los escurrimientos contaminados del río.

Grado de aprovechamiento (explotación, subexplotado, otro).

El acuífero pertenece a la región Hidrológico-Administrativa V Pacífico Sur y se encuentra sujeto a la disposición del decreto de veda, tipo II, “Municipios de Acapulco, Coyuca de Benítez, Juan R. Escudero, San Marcos, Mochitlán y Chilpancingo”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de febrero de 1975.

De acuerdo con él decreto de veda, sólo se permiten extracciones para usos prioritarios “únicamente en los casos en que de los estudios relativos se concluya que no se causarán los perjuicios que con el establecimiento de la veda tratan de evitarse” y establece que, “excepto cuando se trate de extracciones para uso doméstico y de abrevadero que se realicen por medios manuales, desde la vigencia del decreto nadie podrá ejecutar obras de alumbramiento aguas del subsuelo dentro de la zona vedada sin contar con la autorización” de la Autoridad del Agua.

Zonas con riesgo de inundación

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

De acuerdo con el PDUZMAJ, 2001, se considera que las áreas vulnerables a inundación por desborde fluvial se ubican en torno al Río La Sabana y por desborde lagunar en la parte de La Laguna de Tres Palos.

De acuerdo con la consulta del Atlas de Riesgo del Municipio de Acapulco de Juárez, del año 2014, se establece que la zonificación de áreas de riesgo por inundación, para el caso del SAL integra las siguientes características:

- El SAL no se localiza en ningún área de riesgo hidrológico, como sería cauces de ríos, escurrimientos encausados, riesgo de cuerpos lagunares.

- Con relación a las inundaciones del 2013 con las tormentas Ingrid y Manuel, de acuerdo con el mismo Atlas, en la zona no se tuvieron afectaciones por inundaciones o rebalses.

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

Figura 25.- Mapa de riesgos de inundación (Protección Civil).



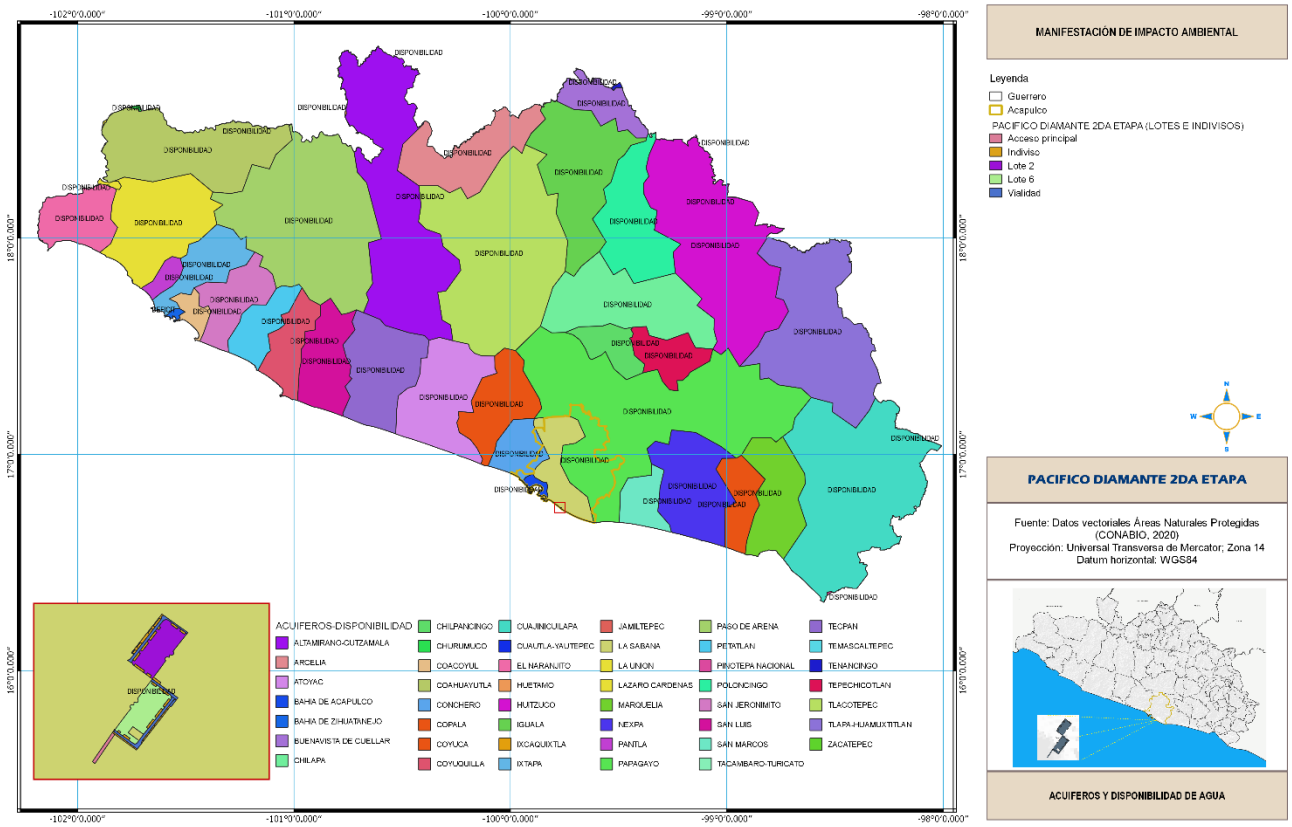
Fuente: http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/atlas-guerrero.html

Tal como se ha señalado, en el sitio de influencia del proyecto, no se ha detectado riesgos por inundaciones, sin embargo, se han considerado una serie de recomendaciones contra la posibilidad de daños por inundación a fin de prevenir esto, y valorar el monto para protección de infraestructura y bienes.

UBICACIÓN DEL PREDIO RESPECTO A LOS ACUÍFEROS

El Predio se encuentra dentro del acuífero La Sabana, de acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para el Manejo de las Aguas Subterráneas de la Comisión Nacional del Agua.

Figura 26.- Ubicación del área del proyecto en el acuífero.



Comprendiendo una superficie de 986 km^2 del extremo sur del estado de Guerrero, el acuífero La Sabana se localiza entre el Océano Pacífico y la Sierra Madre del Sur, en la región conocida como Costa Grande de Guerrero. La zona de estudio se encuentra delimitada por los paralelos 16º 42’ y 17º 11’ de latitud norte y los meridianos 99º 54’ y 99º 37’ de longitud oeste. Colinda al norte y oriente con el acuífero Papagayo, al occidente con El Conchero, al suroccidente con el acuífero Bahía de Acapulco y al sur con el Océano Pacífico.

ESTIMACIÓN DEL ESCURRIMIENTO E INFILTRACIÓN DE AGUA EN EL ÁREA DE CUSTF

La estimación del volumen de infiltración de agua en áreas forestales se desarrolla siguiendo modelos de escurrimiento general a través de la estimación de coeficientes de escurrimiento

mediante el método de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000 Conservación del recurso agua, que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de Abril de 2002.

❖ Erosión hídrica, que es la provoca el agua.

La Erosión Hídrica Potencial, presente en la cuenca; con relación a los niveles de erosión predominan las áreas con erosión moderada con una pérdida de suelo de 10-50 ton/ha/año.

IV.2.2 Aspectos Bióticos

IV.2.2.1. Vegetación terrestre

TIPO DE VEGETACIÓN

El área del proyecto corresponde a terrenos sin uso aparente dentro de los cuales se han desarrollado especies herbáceas y algunos árboles aislados y asociaciones entre ellas.

Para cumplir con el requerimiento de cuantificar los recursos naturales existentes dentro del predio se llevó a cabo el correspondiente estudio dasométrico, con cuyos resultados podremos conocer de manera detallada el comportamiento cuantitativo, cualitativo y la valoración de las especies que ahí vegetan.

IV.2.2.1.1. Acopio de la información general del predio.

La información básica para evaluar el recurso forestal se obtuvo de:

- Documentación legal de los predios.
- Datos Vectoriales del Uso de Suelo y Vegetación, Serie V Escala 1:250,000 (INEGI).
- Archivos en formato electrónico (Arcview y Autocad) de diversos planos del proyecto,
- proporcionados por el promovente.
- Carta topográfica E14C57 (INEGI), Esc. 1:50,000.
- Ortofoto digital: E14C57f (INEGI), Esc. 1:20 000.

1. FUENTE: Fotografías aéreas escala 1:20,000 de 2000 - 2019
2. PROCESAMIENTO: Rectificación de fotografías aéreas, con auxilio de Puntos de control
3. geodésico y Modelo Digital de Elevación.
4. PROYECCIÓN: Universal Transversa de Mercator (UTM))

- Información bibliográfica general del área del proyecto.
- Consultas vía Internet.
- Observaciones y evaluación en campo (Con apoyo de guías locales).
- Imágenes Cartográficas Digitales del Portal de Internet Google

IV.2.2.1.2. Catastro y división dasocrática.

Esta fase se realizó para conocer los límites físicos de la propiedad o área de estudio y la delimitación física de los tipos de vegetación o asociaciones vegetales presentes y con ello poder obtener la estratificación respectiva en la cartografía digital para la elaboración de los planos fotogramétricos, con el apoyo de las cartas temáticas.

Con el apoyo de material digital cartográfico y con el auxilio de representantes de la empresa y personal contratado exprofeso para dicha actividad, se procedió a recorrer los linderos del área por afectar, al mismo tiempo el foto interprete los ubicaba en la cartografía digital, auxiliándose de detalles topográficos, localizando los vértices de la poligonal del área de estudio con el punzón para posteriormente unirlas e identificar la poligonal del área referida.

Fotografía 1.- Catastro del Proyecto.



Para la realización más detallada de estas delimitaciones se utilizó el equipo auxiliar necesario, como lo son brújulas (Silva) y el geoposicionador geográfico (Marca Garmin, Mod. GPS MAP 12XL) y con ello poder georrefenciar los puntos de control. La información obtenida fue posteriormente detallada en gabinete con el apoyo de los resultados del inventario forestal.

IV.2.2.1.3. Trabajos cartográficos.

La secuencia para la elaboración de la cartografía fue la siguiente:

- **Compilación y revisión de la documentación legal.**

- **Selección del material fotogramétrico.-** Para tener mayor calidad y precisión en el producto a desarrollar se utilizó el material digital (ortofotos esc. 1:75,000 proyectable hasta 1:10,000) y cartas temáticas.
- **Elaboración de planos.-** Con el material adquirido (ortofotos, cartas temáticas) y la información de campo se realizó la digitalización para crear el sistema de información geográfica (SIG) del área de proyecto. (se crearon los mapas temáticos de vegetación y uso de suelos, plantilla de muestreo, ubicación y acceso al predio, etc.)
- **Planimetría.-**. Se realizó por medio de cálculo analítico a partir de los polígonos que definen cada uno de los rodales en el plano forestal digital. este cálculo se efectuó aplicando la siguiente fórmula:

$$A = \frac{\left| \sum_{i=1}^{N} X_i (Y_{i+1} - Y_{i-1}) \right|}{20000.0}$$

DÓNDE:

A = Es la superficie en hectáreas.
Xi, Yi = Son las coordenadas que definen el polígono de cada rodal en proyección UTM (metros), i = 1....n.
N = Número de vértices del polígono que define el rodal.

IV.2.2.1.4. Inventario de la vegetación.

Se realizó con la finalidad de conocer en forma cuantitativa y cualitativa los recursos forestales y sus asociados, persiguiendo los siguientes:

OBJETIVOS:

- Conocer y/o identificar los tipos de vegetación que existen dentro del predio, su distribución y la composición a nivel género/especie de los mismos.
- Determinar las densidades de las poblaciones y la distribución real de las mismas.
- Determinar los usos específicos de todas las especies y los volúmenes de producción de las consideradas como maderables
- Determinar factores sanitarios y de afectación y/o daño a la vegetación
- Conocer el nivel de afectación del proyecto sobre las poblaciones identificadas.
- Determinar la necesidad de programas especiales de rescate y/o de reubicación de especies con estatus o de interés ecológica.



IV.2.2.1.5. Sistema y diseño del muestreo forestal.

Para determinar el método de muestreo para el área con vegetación forestal, en primera instancia se consideró el diseño de un muestreo sistemático, mediante el cual se garantiza la calidad de la información en consideración de la homogeneidad de la distribución de los ejemplares forestales, disminuyendo la posibilidad de cometer errores y generar información sesgada.

Para la superficie de 0.765 ha determinada como forestal se utilizó la técnica de muestreo Sistemático, el cual es un diseño correspondiente a una distribución regular (cuadricular) con distancias iguales entre las unidades de muestreo. La distribución de los sitios de muestreo se realizó a través del análisis de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), fotografías aéreas y satelitales, por el tamaño del predio, se optó por generar una malla de puntos equidistantes a 50 metros que cubriera todo el predio.

La superficie total del proyecto de **2.2562 ha**, de las cuales **0.765 ha** son forestales con vegetación correspondiente a la Selva Baja Caducifolia (SBC) y es la superficie que se requiere para el CUSTF, por lo tanto, es la superficie que se somete a evaluación para el Cambio de Uso de Suelo ahora de acuerdo con la distribución de los sitios de muestreo mediante el SIG en el **área del proyecto se cubrió con un total de 11 sitios de muestreo, de los cuales los 6 cubrieron la superficie forestal (0.765 ha).y cinco cayeron dentro de terrenos no forestales por lo tanto no fueron considerados para calcular los datos dasométricos de afectación en el predio.**

Fotografía 2.- Condición actual del área de CUS.



Para la evaluación de las especies arbóreas y arbustivas, se optó por levantar sitios circulares de 12.62 metros de radio para obtener una superficie de 500 m^2 para cada uno, para el caso de las especies herbáceas sobre los mismos sitios ya diseñados a partir del centro se levantaron sitios cuadrados de 4 m^2 para posteriormente extrapolar la información levantada al sitio completo (500 m^2). Lo antes mencionado se presenta gráficamente en la siguiente fotografía.

Fotografía 3 .- Sitios de Muestreo.



Se realizó la estimación estadística del tamaño de muestra para determinar el número de sitios que se deben medir para obtener una estimación representativa del área de estudio, dicha prueba estadística arrojó que los puntos de muestreo representativos necesarios para el predio, es de **6 sitios** (500 m^2 cada sitio), implicando muestrear una superficie total de **3,000 m^2** (0.3 ha); con un margen de **error tolerable de 8%**, bajo la estimación de la media poblacional representa una estimada del error tolerable de **0.941 individuos y una confiabilidad de 95%**. El tamaño de la muestra representa el **39.2%** de intensidad de muestreo respecto al área del predio con vegetación de la SBC (0.765 ha).

En la siguiente Tabla se presentan las coordenadas de los sitios geo referenciados mediante el sistema de Coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 14.

Tabla 12.- Coordenadas de los Sitios del Muestreo.

SITIO	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS					
	X	X	LATITUD			LONGITUD		
1	418335.52	1852377.55	16 °	45'	10.45"	99 °	45'	58.30"
2	418354.45	1852423.83	16 °	45'	11.96"	99 °	45'	57.67"
3	418373.38	1852470.11	16 °	45'	13.46"	99 °	45'	57.04"
4	418412.39	1852449.85	16 °	45'	12.81"	99 °	45'	55.72"
5	418364.98	1852581.59	16 °	45'	17.09"	99 °	45'	57.33"
6	418430.19	1852608.94	16 °	45'	10.88"	99 °	46'	37.28"

Para poder tener control y facilitar la verificación sobre la localización de las especies herbáceas, los sitios de muestreo fueron geo referenciados, colocando estacas (centros y límites de sitio) y en algunos casos marcas en árboles y/o piedras para identificarlos y poder facilitar con ello la toma de información.

IV.2.2.1.6. Tamaño de la muestra

La intensidad o tamaño de muestra debe responder a la variabilidad de las condiciones de la vegetación o la confiabilidad de la información que se requiera obtener, por lo que la distribución de la muestra inicialmente se realizó en gabinete sobre la ortofoto proyectada a escala 1:20,000 y con auxilio de una plantilla de puntos. Una vez que se determinó el diseño de muestreo y la superficie de muestreo, el método consiste en buscar con ayuda del GPS el cruce de las coordenadas establecidas previamente en gabinete, una vez localizado el punto se procedió al marcaje del centro del sitio y se trazaron los límites de su superficie, en este caso se optó por levantar sitios circulares de 12.62 metros de radio para obtener una superficie de 500 m^2 para cada uno.

IV.2.2.1.7. Resultados

Los resultados que se muestran enseguida corresponden a los resultados del Inventario de la vegetación (sitios de muestreo y del conteo directo) en la superficie del Área de CUS 0.765 ha, en donde se identificaron 16 especies arbóreas, 5 arbustivas y 2 herbáceas, ninguna dentro de la NOM059-SEMARNAT-2010.

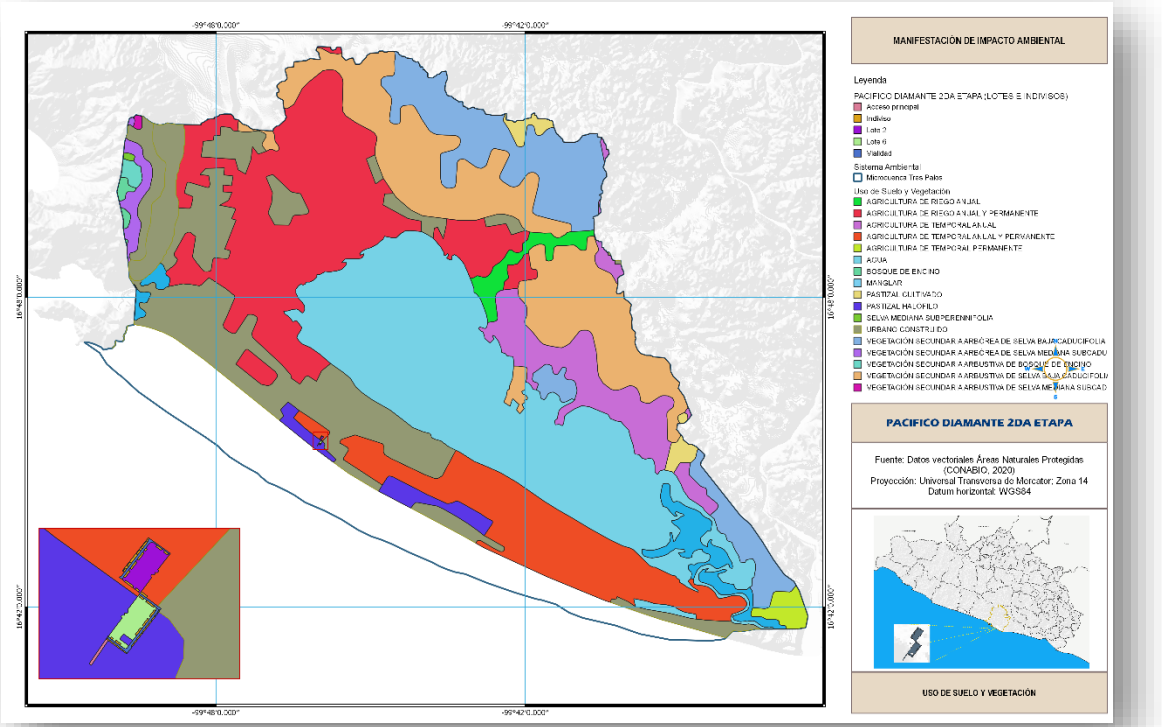
Con la finalidad de reconocer las especies que se distribuyen en el predio del proyecto se realizaron recorridos en los cuales se registraron las especies principales observadas directamente, con el fin de conformar un listado florístico del sitio. Los individuos vegetales fueron identificados en campo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

Tabla 13.- Listado de vegetación presente en el predio.

No	Nombre Común	Familia	Género	Especie	Status
			Arbóreas		
1	Almendro	*Combretaceae*	*Terminalia*	*catappa*	SS
2	Capulin	*Muntingiaceae*	*Muntingia*	*calabura*	SS
3	Capulin amarillo	*Flacourtiaceae*	*Casearia*	*corymbosa*	SS
4	Chicharroncillo	*Opilaceae*	*Agonandra*	*racemosa*	SS
5	Ciruelo	*Anacardiaceae*	*Spondias*	*purpurea*	SS
6	Cornizuelo	*Fabaceae*	*Acacia*	*cornigera*	SS
7	Guácima	*Sterculiaceae*	*Guazuma*	*ulmifolia*	SS
8	Guaje blanco	*Leguminosae*	*Leucaena*	*leucocephala*	SS
9	Jobero	*Polygonaceae*	*Coccoloba*	*barbadensis*	SS
10	Palma de coacoyul	Arecaceae	Acrocomia	*mexicana*	SS
11	Palo iguanero	*Leguminosae*	*Caesalpinia*	*platyloba*	SS
12	Parota	*Leguminosae*	*Enterolobium*	*cyclocarpum*	SS
13	Tejoruco	*Rubiaceae*	*Genipa*	*americana*	SS
14	Timuchi	*Leguminosae*	*Pithecellobium*	*lanceolatum*	SS
15	Tulipán de la india	*Bignoniaceae*	*Spathodea*	*campanulata*	SS
16	Zapote	*Rutaceae*	*Casimiroa*	*edulis*	SS
			Arbustivas		
1	Chile de gato	*Fabaceae*	*Mucuna*	*pruriens*	SS
2	Cruzeto	*Rubiaceae*	*Randia*	*armata*	SS

No	Nombre Común	Familia	Género	Especie	Status
3	Paulillo	*Apocynaceae*	*Rauvolfia*	*tetraphylla*	SS
4	Pitaya	*Cactaceae*	*Acanthocereus*	*subinermis*	SS
5	Zarza	*Leguminosae*	*Acacia*	*riparia*	SS
		Herbáceas			
1	Pasto	*Poaceae*	*Andropogon*	*hirtiflorus*	SS
2	Sandía de ratón	*Passifloraceae*	*Passiflora*	*foetida*	SS

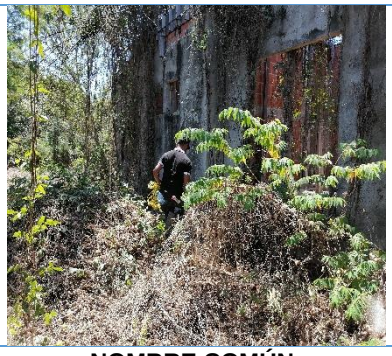
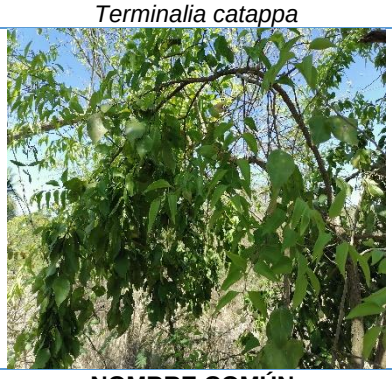
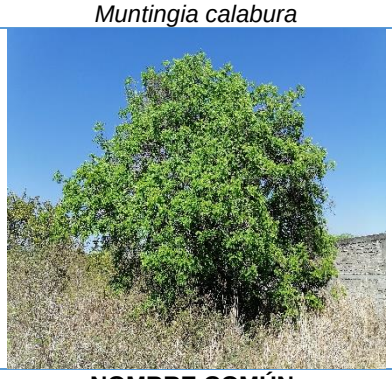
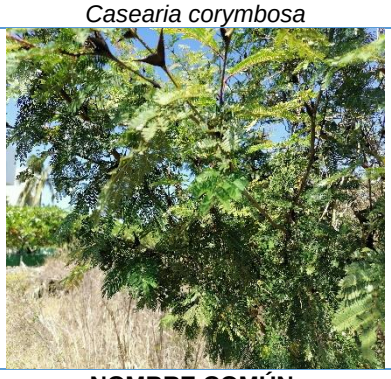
Figura 27.- Plano de Vegetación del Área de Estudio.



En el predio existe un sin número de gramíneas y plantas herbáceas las cuales se encuentran en el listado presentado.

En seguida se muestra la memoria fotográfica de las especies identificadas al interior del predio.

Tabla 14.- Memoria fotográfica de la vegetación arborea al interior del perdio en evaluación.

		
NOMBRE COMÚN: Almendro **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Terminalia catappa*	**NOMBRE COMÚN:** Capulín **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Muntingia calabura*	**NOMBRE COMÚN:** Capulín amarillo **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Casearia corymbosa*
		
NOMBRE COMÚN: Chicharroncillo **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Agonandra racemosa*	**NOMBRE COMÚN:** Ciruelo **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Spondias purpurea*	**NOMBRE COMÚN:** Cornizuelo **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Acacia cornigera*
		
NOMBRE COMÚN: Guácima **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Guazuma ulmifolia*	**NOMBRE COMÚN:** Guaje blanco **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Leucaena leucocephala*	**NOMBRE COMÚN:** Jobero **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Coccoloba barbadensis*

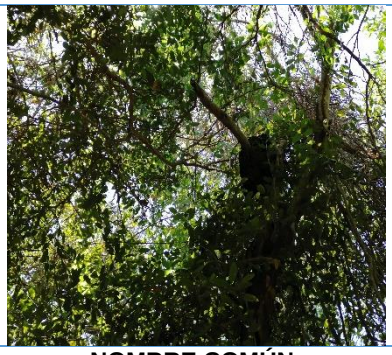
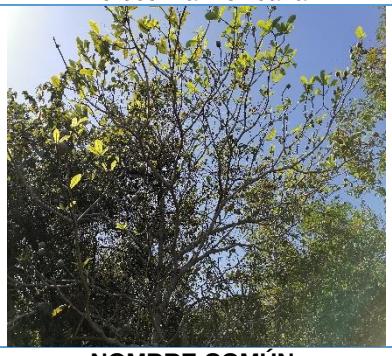
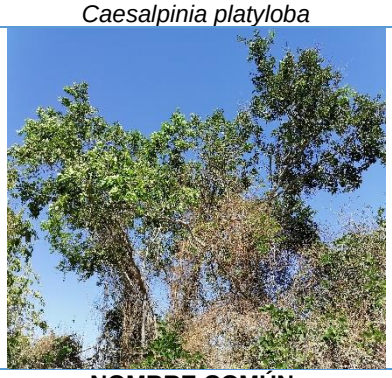
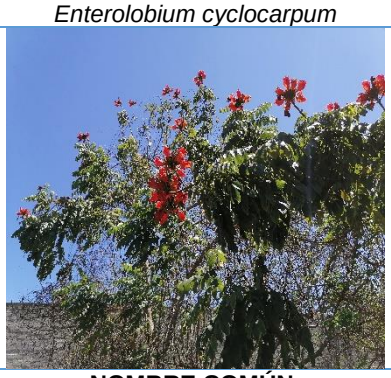
		
NOMBRE COMÚN: Palma de coacoyul **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Acrocomia mexicana*	**NOMBRE COMÚN:** Palo iguanero **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Caesalpinia platyloba*	**NOMBRE COMÚN:** Parota **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Enterolobium cyclocarpum*
		
NOMBRE COMÚN: Tejoruco **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Genipa americana*	**NOMBRE COMÚN:** Timuchi **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Pithecellobium lanceolatum*	**NOMBRE COMÚN:** Tulipan de la india **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Spathodea campanulata*
		
NOMBRE COMÚN: Zapote **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Casimiroa edulis*		

Tabla 15.- Memoria fotográficas de vegetación arbustivas.

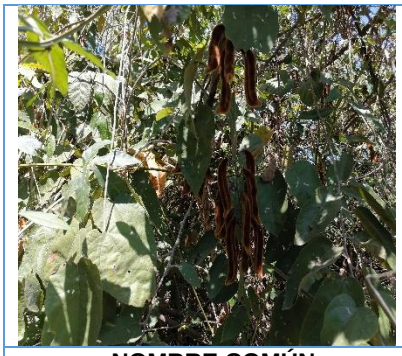
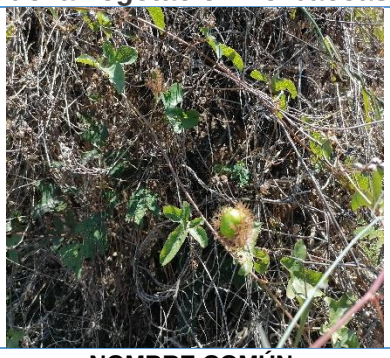
		
NOMBRE COMÚN: Chile de gato **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Mucuna pruriens*	**NOMBRE COMÚN:** Cruzeto **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Randia armata*	**NOMBRE COMÚN:** Paulillo **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Rauvolfia tetraphylla*
		
NOMBRE COMÚN: Pitaya **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Acanthocereus subinermis*	**NOMBRE COMÚN:** Zarza **NOMBRE CIENTÍFICO:** *Acacia riparia*	

Tabla 16.- Memoria fotográfica de la vegetación herbáceas.

	
NOMBRE COMÚN: Pasto **NOMBRE CIENTÍFICO:**	**NOMBRE COMÚN:** Sandía de ratón **NOMBRE CIENTÍFICO:**

Andropogon hirtiflorus	*Passiflora foetida*

IV.2.2.1.8. Afectación de la población en el área de CUS

Los valores de las siguientes tablas nos indican el nivel de afectación estimado por el desarrollo del proyecto sobre las poblaciones del área del CUS, resultantes de los sitios y conteo directo. A continuación, se presenta la estratificación de los individuos en arbóreo, arbustivo y herbáceo.

IV.2.2.1.9. Especies arbóreas

La población arbórea total por afectar por el CUSTF, corresponde a 514 individuos, de los cuales 382 individuos pertenecen a especies arbóreas<10 cm y 132 individuos corresponden a >10 cm.

Tabla 17.- Afectación de población de las Especies Arbóreas.

NO.	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	ARBÓREO < 10 CM	ARBÓREO > 10CM	POBLACIÓN TOTAL
1	Almendro	Terminalia catappa	0	2	2	1
2	Capulín	Muntingia calabura	2	0	2	2
3	Capulin amarillo	Casearia corymbosa	23	5	28	3
4	Chicharroncillo	Agonandra racemosa	2	0	2	4
5	Ciruelo	Spondias purpurea	18	31	49	5
6	Cornizuelo	Acacia cornigera	105	18	123	6
7	Guácima	Guazuma ulmifolia	5	13	18	7
8	Guaje blanco	Leucaena leucocephala	21	5	26	8
9	Jobero	Coccoloba barbadensis	18	0	18	9
10	Palma coacoyul	Acrocomia mexicana	2	0	2	10
11	Palo iguanero	Caesalpinia platyloba	0	2	2	11
12	Parota	Enterolobium cyclocarpum	2	0	2	12
13	Tejoruco	Genipa americana	0	5	5	13
14	Timuchi	Pithecellobium lanceolatum	184	41	225	14
15	Tulipan de la india	Spathodea campanulata	0	2	2	15
16	Zapote	Casimiroa edulis	0	8	8	16
TOTAL				**382**	**132**	**514**

IV.2.2.1.10. Especies arbustivas

La población arbustiva total por afectar por el CUSTF, corresponde a 5 especies, dando un total de 372 individuos.

NO.	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	POBLACIÓN TOTAL
1	Chile de gato	Mucuna pruriens	Fabaceae	145
2	Cruzeto	Randia armata	Rubiaceae	5
3	Paulillo	Rauvolfia tetraphylla	Apocynaceae	13
4	Pitaya	Acanthocereus subinermis	Cactaceae	2
5	Zarza	Acacia riparia	Leguminosae	207
TOTAL				**372**

IV.2.2.1.11. Especies herbáceas

La población herbácea total por afectar por el CUSTF, corresponde a 2 especies, dando un total de 5,716 individuos.

NO.	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	POBLACIÓN TOTAL
1	Pasto	Andropogon hirtiflorus	Poaceae	3,901
2	Sandía de ratón	Passiflora foetida	Passifloraceae	1,815
TOTAL				**5,716**

Las especies de herbáceas registradas en el área de CUS corresponden a especies invasoras, los pastos o zacates registrados son de uso pecuario y no son nativos.

Tabla 18.- Afectación de las existencias volumétricas en el área de CUS.

NO.	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	POBLACIÓN Y VOLUMEN POR AFECTAR		
				ARBÓREO < 10 CM	ARBÓREO > 10CM	VOLUMEN TOTAL m3 v.t.a.
1	Almendro	Terminalia catappa	0.212	2	2	0.212
2	Capulín	Muntingia calabura	0	0	2	0
3	Capulin amarillo	Casearia corymbosa	0.469	5	28	0.469
4	Chicharroncillo	Agonandra racemosa	0	0	2	0
5	Ciruelo	Spondias purpurea	3.787	31	49	3.787
6	Cornizuelo	Acacia cornigera	1.597	18	123	1.597
7	Guácima	Guazuma ulmifolia	1.234	13	18	1.234
8	Guaje blanco	Leucaena leucocephala	0.417	5	26	0.417
9	Jobero	Coccoloba barbadensis	0	0	18	0
10	Palma coacoyul	Acrocomia mexicana	0	0	2	0
11	Palo iguanero	Caesalpinia platyloba	0.377	2	2	0.377
12	Parota	Enterolobium cyclocarpum	0	0	2	0
13	Tejoruco	Genipa americana	1.312	5	5	1.312
14	Timuchi	Pithecellobium lanceolatum	5.502	41	225	5.502
15	Tulipan de la india	Spathodea campanulata	0.183	2	2	0.183
16	Zapote	Casimiroa edulis	0.703	8	8	0.703
TOTAL				**382**	**132**	**15.793**

La Tabla anterior, nos indica que el volumen por afectar de las especies maderables identificadas dentro del Área de CUS, independientemente de su uso, por el CUS será de 15.793 m^3 v.t.a., con presencia de Selva Baja Caducifolia (0.765 ha).

La superficie que corresponde al área de CUS es de 0.765 ha de usos diversos a los forestales y es la que se somete a evaluación para el CUS, las afectaciones a la vegetación son las siguientes:

1. Afectará 514 individuos del estrato arbóreo de 16 especies.
2. Del estrato arbustivo afectará 372 individuos de 5 especies.
3. Del estrato herbáceo afectará 5,716 individuos de 2 especies.

El área del proyecto presenta una alta perturbación de su vegetación natural, debido principalmente a las actividades agrícolas y antropicas. Las especies en principio fueron identificadas con nombre común con el apoyo de personal de campo y personal de la empresa.

Posteriormente fueron identificadas bibliográficamente, a través de guías de identificación y comparativos con colecciones ilustradas de trabajos elaborados en la zona. El área que ocupará la construcción presenta en su totalidad vegetación secundaría y especies introducidas.

La construcción se realizará sobre una planicie costera, la pendiente es de 1.1% por lo que no se requieren cortes pronunciados; por otro lado, se trata de un predio urbanizado.

IV.2.2.1.12. Especies de interés local

No hay especies de interés local al interior del predio del proyecto.

IV.2.2.2. Fauna silvestre

México por su situación geográfica, representa un ecotono entre dos grandes regiones biogeográficas, la Neártica y la Neotropical, por lo que cuenta con una vasta riqueza de flora y fauna, siendo uno de los países de mayor biodiversidad. (González, 2011). Ubicándose en tercer lugar después de Indonesia y Brasil en número de especies de mamíferos (Arita y Ceballos, 1997; Ceballos et al., 2002).

Para nuestro país, se han registrado 475 especies terrestres, distribuidas en 12 órdenes, 34 familias y 165 géneros (Ceballos et al., 2002). Esto representa aproximadamente el 10% del total de las especies de mamíferos que se conocen en el mundo (Challenger, 1998; Ramírez-Pulido, et al. 2005). Siendo los anfibios y reptiles pilares importantes para sostener el tercer lugar de siete países enlistados, donde cada uno posee el 10% de la riqueza biológica mundial, cuenta con el tercer lugar en anfibios con 393 especies y subespecies y el segundo lugar en reptiles con 1234 especies y subespecies registradas (Mandez de la cruz et, al 2009). Con esto se refuerza que México posee una riqueza especialmente importante derivado del estudio en los tres niveles de biodiversidad ecosistema, especies y genes.

Por su parte, Guerrero es el cuarto estado con mayor diversidad biológica en México, despues de Veracruz, Chiapas y Oaxaca. Registrando 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 y Romero Almaraz, 2005).

Figura 28.- Región faunística de México. Fuente: Sevallos y Oliva (2005).



IV.2.2.2.1. Método utilizado para la determinación de la fauna existente en el proyecto

Para realizar la caracterización de la fauna presente en el proyecto, se empleó una metodología directa (visual y auditiva) e indirecta a través de búsqueda de huellas, vestigios, rastros, etc., con el objeto de verificar especies potenciales presentes, para ello, se efectuaron las anotaciones pertinentes durante la realización del trabajo de campo, lo cual fue confirmado por las observaciones de fauna que pudieron realizarse, durante los recorridos en campo.

Las técnicas de campo empleadas para los grupos de fauna (Anfibios y Reptiles, Aves, y mamíferos) fue la denominada búsqueda directa no restringida. Consiste en efectuar recorridos, en busca de fauna (buscar en todos los lugares posibles), esto se logró durante los recorridos de campo, haciendo todas las anotaciones posibles e interpretando la presencia de fauna por vestigios, rastros, huellas, cantos, ruidos, excretas, madrigueras, echaderos, nidos, residuos de alimentos, y otros indicadores, así como en observaciones efectuadas por el personal técnico y los guías locales al momento de llevar a cabo la toma de información de campo (transectos del muestreo forestal).

A continuación, se presenta el listado de especies registradas en el área del proyecto, zonas colindantes con el área del proyecto.

El área está rodeada de asentamientos humanos y los habitantes interactúan activamente en el ecosistema. La influencia del hombre como un factor ecológico, ha provocado el desplazamiento de la fauna silvestre a otras zonas de apaciguamiento y protección, especialmente a las especies de talla mayor, esto relacionado con los mamíferos.

Para determinar la composición faunística presente en el área donde se pretende desarrollar el Proyecto Pacífico Diamante 2da etapa, se efectuó una revisión bibliográfica, así como la revisión de las bases de datos disponibles (trabajos anteriores), identificándose los elementos animales reportados para la zona, así como un muestreo directo y un sistema de entrevistas con los habitantes de la zona para obtener información de las especies avistadas normalmente en la zona.

La fauna observada en el Proyecto fue cuantificada en base al número de ocasiones que fue observada directamente (OD), al número de veces que se encontraron vestigios de su presencia (V) y al número de individuos que a decir de los guías locales (HL) fueron vistas.

A continuación, se presenta el listado y conteo de la fauna (Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos) observada específicamente durante los trabajos del muestreo forestal en el Proyecto, además se especifica el estatus de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla 19.- Listado de especies de la fauna registrada en el área del proyecto.

N°	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	EVIDENCIA	NI
			ANFIBIOS				
1	Anura	Bufonidae	Sapo	*Rhinella horribilis*	SS	OD	2
			TOTAL				**2**
			REPTILES				
1	Squamata	Dactyloide	Abaniquillo	*Anolis nebulosus*	SS	OD	7
2	Squamata	Iguanidae	Iguana negra	*Ctenosaura pectinata*	A	OD	3
3	Squamata	Phrynosomatidae	Lagartija gris	*Urosaurus bicarinatus*	SS	OD	6
4	Squamata	Phrynosomatidae	Lagartija espinosa	*Sceloporus siniferus*	SS	OD	2
5	Squamata	Teiidae	Cuije	*Aspidoscelis deppii*	SS	OD	16
6	Squamata	Corytophanidae	Tequereque	*Basiliscus vittatus*	SS	OD	2
			TOTAL				**36**
			AVES				
1	Accipitriformes	Cathartidae	Zopilote cabeza roja	*Cathartes aura*	SS	OD	10
2	Caprimulgiformes	Trochilidae	Colibri	*Heliomaster constantii*	SS	OD	3
3	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	Chotacabras	*Chordeiles acutipennis*	SS	OD	3
4	Ciconiformes	Cathartidae	Zopilote	*Coragyps atratus*	SS	OD	5
5	Columbiformes	Columbidae	Paloma de collar	*Streptopelia decaocto*	SS	OD	5
6	Columbiformes	Columbidae	Paloma	*Zenaida asiatica*	SS	OD	7
7	Columbiformes	Columbidae	Tortolita	*Culumbina inca*	SS	OD	14
8	Cuculiformes	Cuculidae	Garrapatero pijuy	*Crotophaga sulcirostris*	SS	OD	15
9	Passeriformes	Tyrannidae	Luis	*Pitangus sulphuratus*	SS	OD	10
10	Passeriformes	Corvidae	Urraca	*Calocitta formossa*	SS	OD	4
11	Passeriformes	Icteridae	Zanate mexicano	Quiscalus mexicanus	SS	OD	25
12	Piciformes	Picidae	Carpintero	Melanerpes chrysogenys	SS	OD	2

N°	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	EVIDENCIA	NI
			TOTAL				**103**
			MAMIFEROS				
1	Carnivora	Procyonidae	Mapache	*Procyon lotor*	SS	V	3
2	Didelphimorphia	Didelphidae	Tlacuache	*Didelphis virginiana*	SS	OD	4
3	Rodentia	Sciurinidae	Ardilla	*Sciurus aureogaster*	SS	OD	3
			TOTAL				**10**
OD) Observación directa, (V) Vestigio (huella, excreta, cadáver, muda) (HL) presencia destacada por habitantes locales. En la NOM-059-SEMARNAT-2010, se catalogaron de la siguiente manera: SS: Sin estatus e, A: Amenazada y PR: Protección Especial							

La fauna existente en el área del proyecto es poca, ya que al estar dentro de un área urbanizada e impactada ha causado la migración hacia otros sitios. Los componentes ambientales que interactúan en la zona permiten establecer que no existen especies animales de fauna silvestre que estén dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, los pequeños relictos de vegetación secundaria que existen en la zona y avenidas colindantes permite observar la presencia de fauna típica de áreas urbanas que se han adaptado a ciertos impactos como es la presencia humana, al tráfico de trasuntes y vehículos.

Finalmente, el proyecto no afectara a las poblaciones que se registraron físicamente o que se tienen reportadas para la zona debido a que no se removerán grandes superficies de vegetación dado a que dicha zona ya ha sido perturbada.

Tabla 20.- Memoria fotográfica de individuos de la fauna registrados en área del proyecto.

ANFIBIOS	
	**FAMILIA:** Bufonidae **NOMBRE CIENTIFICO :** *Rhinella horribilis* **NOMBRE COMUN:** Sapo
REPTILES	

	**FAMILIA:** Dactyloide **NOMBRE CIENTIFICO :** *Anolis nebulosus* **NOMBRE COMUN:** Abaniquillo
	**FAMILIA:** Iguanidae **NOMBRE CIENTIFICO :** *Ctenosaura pectinata* **NOMBRE COMUN:** Iguana negra
	**FAMILIA:** Phrynosomatidae **NOMBRE CIENTIFICO :** *Urosaurus bicarinatus* **NOMBRE COMUN:** Lagartija gris
	**FAMILIA:** Phrynosomatidae **NOMBRE CIENTIFICO :** *Sceloporus siniferus* **NOMBRE COMUN:** Lagartija espinosa

	**FAMILIA:** Teiidae **NOMBRE CIENTIFICO :** *Aspidoscelis deppii* **NOMBRE COMUN:** Cuije
	**FAMILIA:** Corytophanidae **NOMBRE CIENTIFICO :** *Basiliscus vittatus* **NOMBRE COMUN:** Tequereque
AVES	
	**FAMILIA:** Cathartidae **NOMBRE CIENTIFICO :** *Cathartes aura* **NOMBRE COMUN:** Zopilote cabeza roja
	**FAMILIA:** Trochilidae **NOMBRE CIENTIFICO :** *Heliomaster constantii* **NOMBRE COMUN:** Colibri

	**FAMILIA:** Caprimulgidae **NOMBRE CIENTIFICO :** *Chordeiles acutipennis* **NOMBRE COMUN:** Chotacabras
	**FAMILIA:** Columbidae **NOMBRE CIENTIFICO :** *Streptopelia decaocto* **NOMBRE COMUN:** Paloma de collar
	**FAMILIA:** Columbidae **NOMBRE CIENTIFICO :** *Zenaida asiatica* **NOMBRE COMUN:** Paloma
	**FAMILIA:** Columbidae **NOMBRE CIENTIFICO :** *Columbina inca* **NOMBRE COMUN:** Tortolita

	**FAMILIA:** Cuculidae **NOMBRE CIENTIFICO :** *Crotophaga sulcirostris* **NOMBRE COMUN:** Garrapatero pijuy
	**FAMILIA:** Cathartidae **NOMBRE CIENTIFICO :** *Coragyps atratus* **NOMBRE COMUN:** Zopilote
	**FAMILIA:** Icteridae **NOMBRE CIENTIFICO :** *Quiscalus mexicanus* **NOMBRE COMUN:** Zanate mexicano
	**FAMILIA:** Corvidae **NOMBRE CIENTIFICO :** *Calocitta formossa* **NOMBRE COMUN:** Urraca

	**FAMILIA:** Tyrannidae **NOMBRE CIENTIFICO :** *Pitangus sulphuratus* **NOMBRE COMUN:** Luis
	**FAMILIA:** Picidae **NOMBRE CIENTIFICO :** *Melanerpes chrysogenys* **NOMBRE COMUN:** Carpintero
MAMIFEROS	
	**FAMILIA:** Procyonidae **NOMBRE CIENTIFICO :** *Procyon lotor* **NOMBRE COMUN:** Mapache
	**FAMILIA:** Didelphidae **NOMBRE CIENTIFICO :** *Didelphis virginiana* **NOMBRE COMUN:** Tlacuache

	**FAMILIA:** Sciurinidae **NOMBRE CIENTIFICO :** *Sciurus aureogaster* **NOMBRE COMUN:** Ardilla

IV.2.2.2.2. Zonas de reproducción

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

IV.2.2.2.3. Corredores (rutas migratorias)

No obstante que el predio en evaluación se encuentra a unan distancia aproximada de 7.7 km de la Laguna Negra de Puerto Márquez, 2.5 km de la Laguna de Tres Palos, zona que pudiese ser considerada como atractor de aves, el predio en estudio y su área de influencia no están consideradas dentro de las rutas migratorias conocidas, de hecho, todo el estado de Guerrero se encuentra fuera de estos corredores.

IV.2.2.2.4. Especies migratorias

A partir de los registros de aves de observaciones en la zona, se tiene que solo el pato *Anas acuta* es identificada como migratoria.

IV.2.2.2.5. Especies endémicas y/o en peligro de extinción

No se identificaron especies de fauna durante los recorridos de trabajo en el predio del proyecto.

No obstante, lo anterior, se prevé que durante la ejecución de los trabajos para la edificación del proyecto “Pacífico Diamante 2da etapa ", así como durante su operación, las especies de fauna silvestre que se encuentren sean rescatadas y llevadas a la Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre que determine la autoridad correspondiente.

IV.2.2.2.6. Especies de interés cinegético y periodo de vedas

La escasa fauna que se encuentra en la zona, así como la baja abundancia en sus poblaciones, impide que existan especies susceptibles de soportar actividades cinegéticas. De hecho,

ninguna de las registradas, ni de las reportadas en la zona, es objeto de esta práctica en el estado.

IV.2.2.2.7. Especies de valor cultural para etnias y grupos locales

Debido a que el predio en evaluación se encuentra dentro de un contexto en proceso de consolidación urbana no se cuenta con registros de fauna silvestre para la zona, en donde alguna especie de las reportadas presente un valor cultural.

IV.2.2.2.8. Especies introducidas o que pretenda introducir el proyecto

Debido a que el proyecto en evaluación se refiere a la construcción de un Estadio para fomentar actividades de deportes, por lo que la introducción de alguna especie de fauna no está considerada.

IV.2.3. Caracterización del área

IV.2.3.1. Rasgos geológicos y geomorfológicos

Geomorfológicamente, la región de estudio está inmersa dentro de la llamada “Planicie Costera Sudoccidental”, la cual se encuentra en las estribaciones de la Sierra Madre del Sur.

En la región se cuenta con diversas unidades específicas fuertemente vinculadas a la distribución de los procesos geológicos y fenómenos superficiales como lo es la erosión, intemperismo, acarreo y depositación de sedimentos que ocurren desde las partes altas de los Lomeríos dispersos hacia la Planicie y Llanura costera predominantemente aluvial y litoral.

Todos estos procesos Geológicos y Geomorfológicos modelan el relieve que actualmente se presenta, teniendo una variación de topoformas como son los lomeríos mezclados con una llanura.

IV.2.3.2. Rasgos Hidrológicos

El área de estudio, sobre la cual se vierten las aguas del río La Sabana, pertenece a la Región Hidrológica RH19 denominada Costa Grande de Guerrero, cuenca “A” Río Atoyac y Otros, subcuenca del Río La Sabana (b).

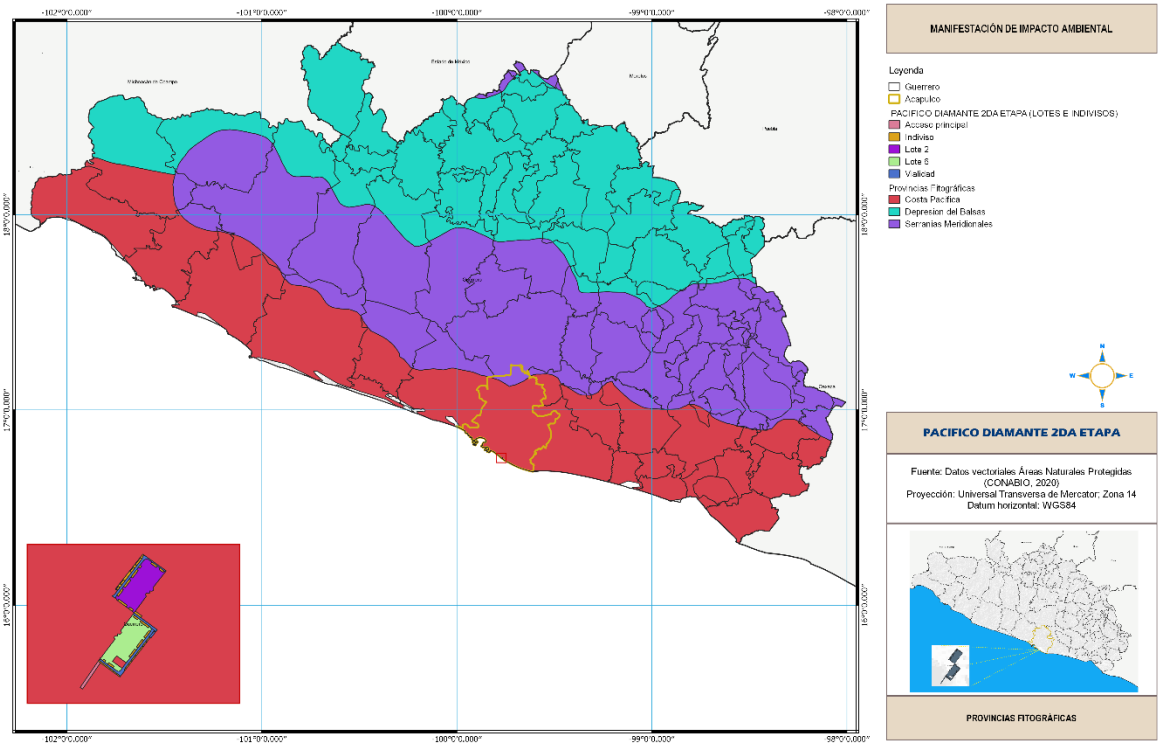
En esta cuenca los escurrimientos más importantes tienen su origen en las partes altas de la Sierra Madre del Sur, las cuales fluyen hasta llegar a la llanura aluvial donde forman lagunas costeras, o cuerpos de agua intermitentes El Río La Sabana tiene origen en el cerro de San Nicolás de la Sierra Madre del Sur, a una altura de 1600 msnm, con el nombre de Aguacatillo y recorre una longitud de casi 57 km hasta su confluencia en la laguna de Tres Palos. A lo largo

de la zona, desde el ejido La Venta, pasando por las localidades de La Sabana, El Cayaco y Tres Palos, el cauce del río se ensancha, en su entrada al valle, lo que origina un abanico aluvial que, a su vez, produce numerosos meandros a través de su recorrido.

IV.2.3.3. Rasgos fitogeográficos

En el SA, la escasa vegetación natural se halla alterada y comparte espacio con vegetación secundaria. La vegetación primaria consiste primordialmente de relictos de selva baja caducifolia, aunque el SAL se encuentra conformado por zonas Urbanas y zonas de agricultura y hacia la costa se halla vegetación de manglar. Estas asociaciones vegetales forman parte de la Provincia Florística Costa Pacífica, la cual se extiende desde el este de Sonora y el suroeste de Chihuahua hasta Chiapas, prolongándose hasta Centroamérica. En general le corresponden el clima caliente y semihúmedo, tendiendo a veces a semiseco. En esta provincia encontramos un número relativamente alto de especies endémicas. Pertenece a la Región Caribea del Reino Neotropical (Rzedowski, 1978).

Figura 29.- Región fitogeográfica en la que se inserta el predio del proyecto.



IV.2.3.4. Rasgos zoogeográficos

En el área de estudio la presencia de fauna nativa es poco frecuente debido a la presión antrópica. Sin embargo, la escasa fauna nativa se relaciona con la que se encuentra en la

Provincia Florística Costa Pacífica. Debido a su aislamiento con otras comunidades tropicales exhibe un gran número de endemismos, a diferencia de su contraparte en el Golfo de México (Challenger, 1998).

Por ejemplo, de las mariposas de la familia Papilionidae existen 13 especies endémicas en las Planicies Costeras del Pacífico y 11 en la Depresión del Balsas, esto representa el máximo grado de endemismo para este grupo en el país (Llorente-Bousquets y Luis-Martínez, 1993). Por otro lado, en esta área se encuentra la mayor variedad de alacranes y de arañas en México (Robles-Gil *et al*. 1993). Lo mismo ocurre para anfibios y reptiles (Challenger, 1998).

En cuanto a las aves, en general, son menos diversas que en las selvas húmedas (con excepción de los loros los cuales abundan; Collar *et al.* 1992), pero es el hábitat más rico para las endémicas estrictas (36% de todas las aves endémicas de México) (Ceballos, 1995). Algo similar ocurre con el grupo de los mamíferos (Fa y Morales, 1993).

IV.2.3.5. Áreas protegidas

En el Municipio de Acapulco de Juárez, se cuenta el Parque Nacional El Veladero, Área Natural Protegida de competencia federal (CONANP, 2009), con una superficie de 3,617 Hectáreas y decretada en el D.O.F. 17 de julio de 1980 (última reforma 29 de noviembre de 2000). Esta ANP se localiza a una distancia de 2 Km al Noroeste del proyecto. Por otra parte, en el mismo Municipio se encuentran otras dos Áreas Naturales Protegidas de carácter estatal, con las siguientes características:

Tabla 21.- Áreas Naturales protegidas estatales del Municipio de Acapulco.

FECHA DE DECRETO	DENOMINACIÓN	NOMBRE	COMPETENCIA	RUMBO RESPECTO AL PREDIO
05-VI-1999	Reserva Ecológica Estatal	Laguna de Tres Palos	De Control Estatal	5.8 Km al Noreste
05-VI-1999	Reserva Ecológica Estatal	Isla La Roqueta	De Control Estatal	8.8 km al Oeste

Fuente: INEGI, 1999.

Con base en el análisis realizado se tiene que no habrá ningún tipo de alteración o afectación a éstas, por lo que se excluyen del proceso de reconocimiento de impactos ambientales.

IV.2.4. Paisaje

El paisaje visual se ha establecido como un recurso básico, de interés económico, tratado como parte esencial y recibiendo igual consideración que los demás recursos del medio físico. La investigación empírica de la calidad estética de un entorno muestra que los valores estéticos son los más importantes entre el grupo de los valores cultural-recreativos en los ambientes naturales.

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, realizando actividades de encauzamiento de los arroyos pluviales para ser descargados al río La Sabana. La calidad paisajística está dada por la presencia de la vegetación y su contraste con la zona Diamante, lo que le da un valor adicional, sin embargo, la vegetación no presenta características para su conservación, sin embargo, se plantea la introducción de áreas ajardinadas para así mantener parte del valor paisajístico.

Con la reducción de superficie arbolada destinada al sector turismo para el desarrollo de obras de construcción de casas, se espera que la afectación de los servicios ambientales sea mínima con la implementación de las medidas de mitigación, compensación y/o prevención propuestas.

Tabla 22.- Servicios Ambientales que Posiblemente pueden ser Afectados.

SERVICIO AMBIENTAL	EFECTO DIRECTO
Protección y conservación de la Biodiversidad	La eliminación de las especies vegetales es el impacto irremediable de las actividades de desmonte y despalme, cuyos efectos se manifiestan por pérdida de la biodiversidad de especies de flora y fauna que viven en el sitio. Sin duda con la remoción de la vegetación estos componentes se ven afectados de manera directa en mayor o en menor proporción, de acuerdo con la superficie destinada al cambio de uso del suelo. La eliminación o remoción de la vegetación se manifiestan por pérdida del hábitat y de las dinámicas de flujos de materia y energía en el ecosistema.
Captura de carbono	La eliminación de la cubierta vegetal representa una disminución de la productividad primaria del sistema por fotosíntesis, en este caso el almacenamiento de dióxido de carbono atmosférico (CO_2), este carbono participa en la composición de todas las estructuras necesarias para que el árbol pueda desarrollarse (follaje, ramas, raíces y troncos), jugando un papel importante en la regulación del nivel de carbono atmosférico, ahora bien, al ser la vegetación destruida o aprovechada, el carbono almacenado es desprendido y será liberado a la atmósfera.
Estabilidad, protección y recuperación del suelo.	La ruptura de las matrices geológicas y edáficas por las obras de construcción y movimientos de materiales hace susceptible el movimiento diferencial del terreno, la cubierta forestal es importante para retener y fijar el suelo evitando reblandecimientos, deslaves y derrumbes. Retener el suelo evita también el azolvamiento de cuerpos de agua y se disminuye el riesgo de desbordamientos e inundaciones.
Provisión de agua	Este servicio ambiental, se alterará por los trabajos de desmonte y despalme, es decir, por la reducción de la cubierta vegetal, y la mayor parte del agua que sobre esta superficie caiga no será integrada al sistema natural, ocasionando un menor control natural del escurrimiento superficial y una menor recarga de los mantos acuíferos.
Paisaje	La modificación directa sobre el relieve constituye uno de los impactos más significativos en el deterioró del paisaje debido a sus atributos de residualidad y acumulación. La fragilidad del paisaje es la capacidad del mismo para absorber los cambios que se produzcan en él. La fragilidad depende del tipo de actividad que se piensa desarrollar, el espacio visual puede presentar diferente vulnerabilidad

SERVICIO AMBIENTAL	EFECTO DIRECTO
	según se trate de una actividad u otra. En el Predio por sus características no se pueden desarrollar actividades recreativas.

El paisaje se ha establecido como un recurso básico de interés económico, tratado como parte esencial y recibiendo igual consideración que los demás recursos del medio físico. La investigación empírica de la calidad estética de un entorno muestra que los valores estéticos son los más importantes entre el grupo de los valores cultural-recreativos en los ambientes naturales.

Durante los trabajos de preparación de sitio y construcción del Proyecto **Pacifico Diamante 2da Etapa**, el paisaje se modificará durante la etapa de preparación del sitio por el desmonte y despalme, y en la etapa de construcción por el desarrollo de las obras.

De acuerdo con la evaluación de la Calidad del paisaje y la Fragilidad visual, se puede concluir que el Predio presenta una media calidad y una alta fragilidad visual, se trata de un paisaje rural/natural con elementos paisajísticos de importancia. Por lo que de acuerdo con las obras a realizar este componente ambiental sufrirá impactos negativos, ya que el diseño de las obras se estableció sobre áreas con vegetación forestal, por lo que habrá desmonte de vegetación forestal para la habilitación de las obras que se pretenden llevar a cabo en donde se modificará el suelo por cortes significativos.

El paisaje sufrirá una modificación relevante visual por los elementos nuevos y de distinta naturaleza que serán integrados al paisaje del lugar

IV.2.4.1. 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 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 pastizal halófilo, considerando que el Predio se encuentra rodeado por las 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 23.- 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 en proceso de degradación	Se requerirá la remoción de la vegetación, afectando 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 de vocación habitacional alterándolo hacia procesos turísticos.
Rareza	El paisaje es relativamente común en las vertientes de la cuenca e 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

ELEMENTO PARA VALORAR	CONDICIÓN	CALIDAD VISUAL POR AFECTAR
		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 en el predio se señale como vegetación halófila, los muestreos realizados muestran una situación muy diferente la cual se considera derivado 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 de menor significancia, posterior al cambio de uso de suelo.

IV.2.4.2. La calidad paisajística

Durante las diferentes etapas para llevar a cabo la ejecución y operación del **Proyecto Pacífico Diamante 2da etapa**, 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 24.- 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 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 del 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. Rellenos
4. Nivelaciones y compactaciones
5. Construcción de elementos de cada uno de los clústeres (con la consecuente generación de residuos y emisiones)
6. Ocupación de los departamentos (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 bajo estado de conservación, el cual presenta valores bajos 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. Se realice el desmantelamiento y el retiro de las instalaciones provisionales
2. 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, se trata de un paisaje rural/natural con elementos paisajísticos de importancia. Por lo que de acuerdo con las obras a realizar este componente ambiental sufrirá impactos negativos, ya que el diseño de las obras se estableció sobre áreas con vegetación forestal, por lo que habrá desmonte de vegetación forestal para la habilitación de las obras que se pretenden llevar a cabo en donde se modificará el suelo por cortes significativos.

El paisaje sufrirá una modificación relevante visual por los elementos nuevos y de distinta naturaleza que serán integrados al paisaje del lugar. Aunado a lo anterior también se consideran las siguientes medidas de mitigación y/o compensación.

- 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, estableciendo medidas de prevención de impactos.
c) En las áreas que lo requieran se realizará la rellenos y nivelaciones. 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.

- 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 del condominio 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 manejo de residuos
3. Programa de Reforestación

IV.2.5. Medio socioeconómico.

IV.2.5.1. Demografía

- **Dinámica de la población de las comunidades directa o indirectamente afectadas con el proyecto.**

Con base en los resultados del XIII Censo General de Población y Vivienda 2010, la población en el Estado de Guerrero asciende a 3,388,768 habitantes, de los cuales el 23.31%, o sea

789,971 se localizan en el Municipio de Acapulco de Juárez; siendo 382,276 hombres y 407,695 mujeres.

- **Tasa de crecimiento natural**

En el Municipio de Acapulco se estima una tasa de crecimiento de 1.9%; es decir se registran 19 nacimientos por cada 1000 habitantes.

- **Población económicamente activa.**

De acuerdo con los resultados del XIII Censo de Población y Vivienda la población económicamente activa en el Municipio y en Acapulco se encuentra de la siguiente manera:

Tabla 25.- Población económicamente activa

CONCEPTO	NÚMERO DE PERSONAS	
	MUNICIPIO	ACAPULCO
Población económicamente activa	339,195	**298,099**
Población económicamente inactiva	262,931	**219,703**
Población ocupada	**323,763**	**284,165**

Fuente: http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx?c=27329&s=est, Principales Resultados por Localidad, Estados Unidos Mexicanos, XIII Censo General de Población y Vivienda 2010.

- **Grupos étnicos (del sitio y sus alrededores).**

La estructura de los grupos étnicos al 5 de noviembre de 1995 considerada tanto en el ámbito estatal como municipal es la siguiente:

Tabla 26.- Grupos étnicos en el Estado de Guerrero

CONCEPTO	ESTADO	MUNICIPIO
Población de 5 años y más	2,516,284	**606,751**
Población de 5 años y más que habla una lengua indígena	319,707	**7,504**
NÁHUATL	130,550	**3,368**
MIXTECO	89,103	**2,231**
TLAPANECO	70,247	**630**
AMUZGO	27,747	**590**
ZAPOTECO	437	**291**
OTRAS	**1,623**	**394**

Fuente: INEGI, 1997, Acapulco de Juárez, Cuaderno Estadístico Municipal.

- **Movimiento migratorio (emigración e inmigración).**

Según el lugar de nacimiento, 5.5% de la población residente en Guerrero es inmigrante, es decir, en 1995 casi una décima parte de la población residente nació en otro Estado o País.

Por otra parte, la inmigración masculina registra valores del 49.7% a nivel estatal, mientras que la inmigración femenina es del 50.3%, comportamiento que se invierte a nivel municipal ya que los valores son de 50.3 para la inmigración masculina y 49.8 para la inmigración femenina, según datos del XIII Censo General de Población y Vivienda 2010.

Los resultados del XIII Censo de Población y Vivienda expresa que del total de la población en el estado 185,024 habitantes nacieron en otra entidad.
A nivel municipal se tiene que 707,743 habitantes nacieron en la entidad y 70,047 nacieron en otra entidad, es decir aproximadamente el 8.9% nació en otro estado de la república. En Acapulco 596,378 personas son del estado y 66,383 nacieron en otro estado.

- **Factores que propician el movimiento migratorio.**

Condiciones tales como la falta de alimentos, servicios de salud, empleo, entre otras, obliga a muchas personas sobre todo de las regiones más pobres del estado, como la montaña, a buscar mejores oportunidades en otras ciudades, para poder adquirir un ingreso familiar. Para lo cual se traslada una parte de la familia o toda completa.

IV.2.5.2. Empleo

Salario mínimo vigente.- El salario mínimo del área geográfica "A" que corresponde al Municipio de Acapulco de Juárez; vigente a partir del primero de enero de 2012 es de $62.33 pesos diarios.

Nivel de ingreso per cápita.- De acuerdo con el XIII Censo de Población y Vivienda la población ocupada en el Municipio de Acapulco de Juárez es de 323,763 habitantes, y en la ciudad de Acapulco es de 284,165 habitantes.

IV.2.5.3. Servicios

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

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

Correo.- Hasta el 31 de diciembre de 2000 en el Municipio de Acapulco de Juárez existen un total de 211 oficinas de correo de los cuales 7 son administraciones, 3 sucursales, 30 agencias, 159 expendios, instituciones públicas 4 y otras 8. Cuenta con un total de 6 oficinas de la red telegráfica y tiene 20 estaciones terrenas receptoras de señal vía satélite.

Otros.- En el Municipio de Acapulco hasta diciembre de 1999 existen 23 estaciones de radio, 11 de amplitud modulada y 12 de frecuencia modulada. Cuenta también con 6 estaciones de televisión.

IV.2.5.4. Medios de transporte

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

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

Carreteras federales libres:

- México-95: México-Chilpancingo-Acapulco
- México-200: Acapulco-Zihuatanejo.
- México-200: Las Cruces-Pinotepa Nacional.
- Libramiento Norte de Acapulco.

Carreteras federales de cuota:

- México-Cuernavaca-Acapulco.
- Libramiento a Punta Diamante.
- Maxitunel.

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

El acceso terrestre al predio donde se ubica el desarrollo del "Pacífico Diamante 2da etapa", es por carretera Federal 200, Acapulco-Pinotepa Nacional, adelante del crucero 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 m^2 de áreas de almacenamiento que la constituyen patios, cobertizos y bodegas.

IV.2.5.5. 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 Pauline.

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.

IV.2.5.6. Educación

Enseñanza básica.- En el ciclo escolar 2007-2008 en el Municipio de Acapulco registró 391 centros de educación preescolar, con 1,784 docentes, con un total de 32,825 alumnos inscritos; 503 escuelas primarias con 5,706 docentes y 102,052 alumnos inscritos. Y 178 escuelas secundarias con 2,721 docentes y 41,252 alumnos.

Enseñanza media superior.- Durante el período escolar mencionado se contó en el Municipio con 1,317 alumnos inscritos 105 docentes y 4 escuelas en el Profesional técnico. En el Bachillerato se inscribieron 22,388 alumnos, se contaba con 1,356 docentes y 57 escuelas.

Otros.- Escuelas de capacitación para el trabajo. Durante el período 2007-08 en el Municipio se contaba con 5,403 alumnos inscritos en Escuelas del Sistema de Capacitación para el Trabajo a fin de cursos, 288 docentes y 52 escuelas.

Educación para adultos.- En 2007-2008 existía un total de 512 adultos alfabetizados a nivel municipal, impartida por INEA; con 237 alfabetizadores.

Educación especial.- Durante el período 2007-2008 en el Municipio de Acapulco existían 6 centros de educación de primaria indígena, con 695 alumnos inscritos, de los cuales 82 egresaron y 595 aprobaron, y 35 docentes.

IV.2.5.7. Salud

Al 31 de diciembre del 2008 había en el Municipio 97 unidades médicas del sector salud de consulta externa; 4 clínicas del IMSS, 7 del ISSSTE, 1 de la SDN, 14 de Seguridad Social. Y 6 otras unidades médicas de asistencia social

Se cuenta además con los servicios de 1 centro de hospitalización especializada, del Instituto Estatal de Cancerología, ubicado en la Ciudad y Puerto de Acapulco.

IV.2.5.8. Vivienda

En el 2010 en el Municipio de Acapulco, de Juárez se tienen registradas un total de 205,559 viviendas particular, en las que se encontraban un promedio de 3.84 personas. Los materiales de dichas viviendas tomados de los resultados definitivos del XIII Censo General de Población y Vivienda, 2010.

Piso diferente a tierra.- Al 12 de marzo de 1990, existían en el Municipio 197,050 viviendas particulares habitadas con piso de cemento o firme, madera, mosaico u otro material.

Viviendas con un dormitorio.- Para el mismo período, la cantidad de viviendas particulares donde solo uno de los cuartos se usa para dormir, era de 87,798, lo cual representa el 42.7% del total de viviendas.

Viviendas con dos o más dormitorios.- Para el mismo período, la cantidad de viviendas particulares que usan para dormir entre 2 y 25 cuartos era de 114,757, lo cual representa el 55.8% del total de viviendas.

IV.2.5.9. Zonas de recreo

Parques.- Con base en la edición 1998 del Anuario estadístico del Estado de Guerrero, al 31 de diciembre de 1996 existían en el Municipio 51 parques recreativos.

Centros deportivos.- Al 31 de diciembre de 1999 en el Municipio de Acapulco de Juárez existen 3 unidades deportivas.

Con el presente proyecto, se pretende contar con un espacio de talla internacional para la realización de eventos deposrtivos.

Centros culturales (cine, teatro, Estadios, monumentos nacionales).- Para la misma fecha en el Municipio existen 23 salas de cine, 5 salas de teatro, 1 casa de la cultura y un Estadio.

IV.2.5.10. Rasgos económicos

Economía de la región.- El proyecto será llevado a cabo con aportaciones del promovente, tendrá impactos en la economía de la región debido a las cuotas de recuperación para ingresar

a las diferentes exposiciones, temporales y permanentes que se llevarán a cabo en este espacio.

De mercado (local, regional, otro).- Con respecto a las características socioeconómicas, con el presente proyecto se considera como una fuente de apoyo a la economía local, pues va a demandar empleos temporales en la etapa de construcción; se van a ver beneficiadas las finanzas del Municipio por los pagos que se harán para los pagos de impuestos, permisos, autorizaciones, licencias, entre otros, y por la operación del propio proyecto.

La Ciudad de Acapulco participa como centro de captación de las principales corrientes de turismo en el ámbito internacional y nacional, ubicándose la actividad turística como la principal fuente de divisas y de entrada de ingresos para el Municipio y por ende para el estado; lo que demanda un incremento en el uso de aguas limpias y descargas de aguas servidas, por lo que el proyecto pretende ser un espacio donde se vincule la importancia del cuidado del medio ambiente y de los recursos naturales, en este caso del agua en particular.

Por lo que la puesta en marcha del presente proyecto, conlleva a plantear un manejo integrado y de responsabilidad hacia los usuarios del agua, ya que la demanda del vital líquido sigue incrementándose, adicionalmente, se llevarán a cabo exposiciones sobre el cuidado al ambiente.

Actividades productivas.- En el Estado de Guerrero, el Producto Interno Bruto (PIB) según gran división de actividad económica en 1999 tiene la siguiente estructura (porcentaje):

Tabla 27.- Actividades productivas en el estado de Guerrero

ACTIVIDAD ECONÓMICA	PORCENTAJE PIB
Agropecuario, silvicultura y pesca	10.5
Minería	0.4
Industria manufacturera	5.0
Construcción	3.2
Electricidad, gas y agua	5.7
Comercio, restaurantes y hoteles	26.6
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	10.5
Servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler	16.6
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	22.3
Servicios bancarios imputados	0.8

Fuente: INEGI, Gobierno del Estado de Guerrero, 2001, Anuario Estadístico del Estado de Guerrero.

Dentro del área urbana del Municipio de Acapulco de Juárez se desarrollan las siguientes actividades productivas principalmente:

Tabla 28.- Actividades productivas en el Municipio de Acapulco

RAMA DE ACTIVIDAD	PORCENTAJE
Servicios	46.4%
Comercio	20.8%

RAMA DE ACTIVIDAD	PORCENTAJE
Construcción	9.8%
Industria de la transformación	7.6%
Comunicaciones y Transportes	7.8%
Gobierno	5.8%
Otras Ramas*	1.8%

FUENTE: INEGI, 2000, Anuario Estadístico del estado de Guerrero.

* Incluye agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca, e industria extractiva y de la electricidad.

IV.2.6. 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 y dunas costeras, 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 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 pluri-polar 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.

IV.2.7. Integración e interpretación del inventario ambiental

La elaboración de la valoración del inventario ambiental fue por medio de una valoración cuantitativa en la cual se clasifica como alto, medio y bajo, donde se identifica la interrelación de los componentes y de forma particular se detectan los puntos críticos del diagnóstico por medio de los normativos y de calidad son:

- Dentro del aspecto geológico no se presenta ningún problema de perturbación con respecto a la composición geológica, por lo que la valoración cuantitativa es **Medio**, tomando en cuenta las estructuras constructivas que se van a realizar en cada una de las obras. Los trabajos requerirán de movimiento de materiales para la conformación de plataformas para el desplante de las estructuras de construcción.
- El plano edafológico detecta que no hay ninguna perturbación con respecto a la calidad del suelo, por lo que se da una valoración de **Medio,** ya que se trata de suelos dedicados que fueron abandonados de la agricultura, pasando un tiempo a ser parte de un vivero, y actualmente se cuenta con un estacionamiento y otras obras en deterioro.

- En la flora, al no encontrarse especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, se tiene una valoración de **Bajo**. Esta valoración se asigna tomando en cuenta que no hay especies forestales, por lo que la integración de vegetación de importancia regional mejorará las condiciones presentes en el predio en cuando a flora.

- En el aspecto de la fauna silvestre, no se encuentran especies, listadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, y se tiene una valoración de **Bajo**, siendo este un concepto normalizado. Esta valoración se asigna tomando en cuenta las acciones de protección y conservación que implementará el proyecto

- Por las características del concepto, la proyección del diseño y el sistema constructivo, en el aspecto social no se generará inmigración de personas en la zona, lo que se tiene una valoración de **Alto**. Al generar empleos para la gente de la zona.

- En el aspecto económico, por ser un proyecto que beneficiará a la Zona Diamante y al Municipio de Acapulco de Juárez, Gro., al llevar a cabo la operación del proyecto, por las visitas que se realicen a éste, así como al pago de impuestos y el desarrollo social que tendrá, se considera con una valoración de **Alto benéfico**.

PACIFICO DIAMANTE 2DA ETAPA

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

CONTENIDO

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 8
V.2. CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS 11
V.2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS 12
V.3- EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS..... 17
V.3.1. ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN EL PROYECTO. 17
V.3.2. IMPACTOS SINÉRGICOS, RESIDUALES Y ACUMULATIVOS. 22
V.3.3. CUANTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS 27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Factores ambientales susceptibles de recibir impactos por el desarrollo del proyecto. 3
Tabla 2.- Descripción de término usados en la matriz de importancia. 4
Tabla 3.- Criterios para valorar impactos 6
Tabla 4.- Modelo de valoración de impactos. 7
Tabla 5.- Impactos 9
Tabla 6.- Indicadores ambientales. 10
Tabla 7.- Identificación de interacciones por etapa del proyecto. 11
Tabla 8.- Descripción de los impactos para el componente agua. 12
Tabla 9.- Descripción de los impactos para el componente suelo. 13
Tabla 10.- Descripción de los impactos para el componente aire. 14
Tabla 11.- Descripción de los impactos para el componente paisaje 15
Tabla 12.- Descripción de los impactos para el componente uso de suelo 16
Tabla 13.- Descripción de los impactos para el componente flora 16
Tabla 14.- Descripción de los impactos para el componente fauna 16
Tabla 15.- Descripción de los impactos para el componente socioeconómico. 17
Tabla 16.- Identificación y evaluación de los impactos en la preparación del sitio. 18
Tabla 17.- Identificación y evaluación de los impactos en la construcción. 19
Tabla 18.- Identificación y evaluación de los impactos en la operación. 20
Tabla 19.- Cuantificación de impactos sinérgicos, residuales y acumulativos en la etapa de preparación del sitio. 23
Tabla 20.- Cuantificación de impactos sinérgicos, residuales y acumulativos en la etapa de operación. 24
Tabla 21.- Cuantificación de impactos sinérgicos, residuales y acumulativos en la etapa de operación. 25

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

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para la elaboración del presente capítulo el Método utilizado, corresponde a la Matriz de relación Causa-Efecto basada en la propuesta por Leopold (1971); la metodología de evaluación de Fernández-Vítora C. E; (1997), y el método Instituto Batelle-Columbus.

La fusión de dichas metodologías ofrece como resultado un panorama integral de las implicaciones directas del proyecto sobre el medio ambiente, es decir, contemplan las actividades constructivas y operacionales lo que hace más evidente la presencia de los impactos. En cuanto a la valoración de los impactos es posible categorizarlos resaltando aquellos que pueden comprometer la integridad del sitio y del SAL donde será desarrollado el proyecto, es por ello por lo que las metodologías utilizadas son adecuadas para identificar y valorizar los impactos ambientales que por la ejecución del proyecto **"Pacífico Diamante 2da etapa"**, pudieran presentarse en el ecosistema estudiado.

La metodología utilizada para la identificación de los impactos ambientales considera en una primera etapa, la matriz modificada causa-efecto de Leopold (1971) y en una segunda la evaluación de las interacciones identificadas usando la metodología propuesta por Fernández-Vitora (1996) de esta manera, la técnica comprende las siguientes etapas.

- Elaboración de una lista de las acciones relevantes que comprende el proyecto.

Que consistió en sintetizar y ordenar las actividades relacionadas por cada una de las fases del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y abandono del sitio).

- Elaboración de una lista de factores y componentes ambientales.

Se elaboró un inventario de los factores y componentes ambientales que podrían resultar afectados por el desarrollo del proyecto.

- Identificación de efectos en el sistema ambiental.

En la identificación de los efectos ambientales (positivos y negativos), causados por las diferentes actividades al ambiente, se consideraron todas las interacciones, elaborándose la matriz respectiva.

La existencia de los efectos (interacciones), entre las actividades y los componentes se señalaron utilizando los símbolos (-) y (+).

- Asignación de categorías de impacto.

Después de identificar los impactos ambientales relevantes por etapas, se procedió a calificarlos considerando como características principales la magnitud del impacto y la importancia del factor afectado

Evaluación de impactos generados.

La metodología para la evaluación de los impactos es conocida como Metodología Conesa y fue diseñada por Fernández-Vítora (1996).

Los elementos que conforman la metodología son los siguientes;

- El método de Conesa fue creado en el año 1997, el cual está basado en el método de las matrices causa- efecto. Involucrando los métodos de matriz de Leopold y el método Instituto Batelle-Columbus.

- En la metodología, se identifican los impactos significativos que se pueden presentar antes de la ejecución de un proyecto, obra o actividad.

A continuación, se Identifican las acciones que pueden causar impactos sobre una serie de factores del medio.

- Acciones que modifican el suelo.
- Acciones que implican emisión de contaminantes.
- Acciones derivadas del manejo de residuos.
- Acciones que implican sobreexplotación de recursos.
- Acciones que actúan sobre el medio biótico
- Acciones que dan lugar al deterioro del paisaje

Una vez identificada las acciones, se procede a identificar los factores ambientales del entorno, los cuales son susceptibles de recibir impactos. En la tabla siguiente se resumen estos factores:

Tabla 1.- Factores ambientales susceptibles de recibir impactos por el desarrollo del proyecto.

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL
Medio físico	Factores abióticos	Aire, suelo, agua
	M biótico	Flora y fauna
	Medio perceptual	Unidades de paisaje

Posteriormente, y una vez identificados los factores ambientales se desarrolla la matriz de importancia, de la cual al menos se debe de tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

1.- Se aplica una vez identificados las acciones y los factores del medio que probablemente puedan llegar a ser impactados.

2.- Permite obtener un valor cualitativo al nivel de EIA simplificada.

3.- Se identifica el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

4.- La importancia del impacto ambiental esta expresada en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida como de la caracterización del efecto, que responde a una serie de atributos.

5.-Los parámetros que conforman la matriz de importancia y su simbología es la siguiente **naturaleza (+/-), intensidad (I), extensión (EX), momento (MO), persistencia (PE), reversibilidad (RV), sinergia (SI), acumulación (AC), efecto (EF), periodicidad (PR) y recuperabilidad (MC).**

A continuación, se describe las principales características de cada uno de los parámetros que conforman la matriz de importancia

Tabla 2.- Descripción de término usados en la matriz de importancia.

TÉRMINO	CLAVE	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN
Naturaleza	(+) O (-)	El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. Existe la posibilidad de incluir, en algunos casos concretos, un tercer carácter: previsible pero difícil de cualificar o sin estudios específicos (x) que reflejaría efectos cambiantes difíciles de predecir. Este carácter (x), También reflejaría afectos asociados con circunstancias externas al proyecto, de manera que solamente a través de un estudio global de todas ellas sería posible conocer su naturaleza dañina o beneficiosa.	
Intensidad	I	Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una afección mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.	Baja 1 Media 2 Alta 4 Muy alta 8 Total 12
Extensión	EX	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y extenso (4). En el caso de que el efecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta y, en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa	Puntual 1 Parcial 2 Extenso 4 Total 8 Crítica (+4)

TÉRMINO	CLAVE	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN
		al proyecto, anulando la causa que nos produce este efecto.	
Momento	MO	El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (to) y el comienzo del efecto (tj) sobre el factor del medio considerado. Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de (4). Si es un período de tiempo que va de 1 a 5 años, medio plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, largo plazo, con valor asignado de (1).	Largo plazo 1 Medio plazo 2 Inmediato 4 Crítico (+4)
Persistencia	PE	Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iníciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz, asignándole un valor de (1). Si dura entre 1 y 10 años, temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente asignándole un valor de (4). La persistencia, es independiente de la reversibilidad.	Fugaz 1 Temporal 2 Permanente 4
Reversibilidad	RV	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iníciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que esta deja de actuar sobre el medio. Si es a corto plazo, se le asigna un valor (1), si es a medio plazo (2) y si el efecto es irreversible le asignamos el valor (4). Los intervalos de tiempo que comprende estos periodos son los mismos asignados al parámetro anterior.	Corto plazo 1 Medio plazo 2 Irreversible 4
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4). Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la Importancia del Impacto.	Sin sinergismo 1 Sinérgico 2 Muy sinérgico 4
Acumulación	AC	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).	Simple 1 Acumulativo 4
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de esta. En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. Este término toma el	Indirecto 1 Directo 4

TÉRMINO	CLAVE	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN
		valor de 1 en el caso de que el efecto sea secundario y el valor 4 cuando sea directo.	
Periodicidad	PR	La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo). A los efectos continuos se les asigna un valor de (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1).	Irregular o aperiódico y discontinuo 1 Periódico 2 Continuo 4
Recuperabilidad	MC	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iníciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es mitigable, y toma un valor (4). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana, le asignamos el valor (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).	Recuperable de manera inmediata 1 Recuperable a plazo medio 2 Mitigable 4 Recuperable 8
Importancia del Impacto		La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce, mediante el modelo propuesto en el cuadro Importancia del Impacto, en función del valor asignado a los criterios considerados. Formula integrada por los términos descritos anteriormente para llevar a cabo la evaluación: **I = ±[3 I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]**	

RESUMEN PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN DE IMPORTANCIA

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.

Los valores intermedios (entre 40 y 60) cuando sucede alguna de las siguientes circunstancias:

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

La evaluación de impactos se desarrolló tomando en consideración los siguientes criterios:

Tabla 3.- Criterios para valorar impactos

TIPO DE IMPACTO NEGATIVOS	CRITERIO DE EVALUACIÓN	TIPO DE IMPACTO POSITIVOS
IRRELEVANTE	Valores inferiores a 25	IRRELEVANTE
MODERADOS	Valores comprendidos entre 25 y 25	MODERADOS

TIPO DE IMPACTO NEGATIVOS	CRITERIO DE EVALUACIÓN	TIPO DE IMPACTO POSITIVOS
SEVEROS	Valores comprendidos entre 50 y 75	SEVEROS
CRITICOS	Valor superior a 75	CRITICOS

Valoración cuantitativa del impacto ambiental

El modelo tiene como objetivo establecer, en primer lugar y a través de los factores ambientales considerados, los indicadores capaces de medirlos, la unidad de medida y la magnitud de los mismos, transformando estos valores en magnitudes representativa, no de su alteración, si no de su impacto neto sobre el medio ambiente.

Tabla 4.- Modelo de valoración de impactos.

ETAPAS DE VALORACIÓN DE IMPACTOS	LO QUE ABARCA	DESCRIPCIÓN
PREDICCIÓN DE LA MAGNITUD DE LOS IMPACTOS	Indicadores de impacto y unidad de medida	Se expresa para cada factor ambiental seleccionado, un indicador capaz de medirlo. Establecido este, queda automáticamente delimitada la unidad de medida.
	Magnitud de impacto en unidades inconmensurables	Se determina la magnitud total del impacto sobre el factor considerado, como la suma de las magnitudes correspondientes a cada elemento tipo, de la fila correspondiente a dicho factor. Ecuación: Mj= ΣiMijm
VALORACIÓN DE IMPACTOS	Función de transformación	Proceso en el que se refieren todas las magnitudes de los efectos a una unidad de medida común a la que denominamos unidad de impacto ambiental. Se define una función para cada indicador de impactos que permite obtener el índice de calidad ambiental (CA).
	Magnitud del impacto en unidades homogéneas	Se estudia las CA con y sin proyecto, para posteriormente calcular las diferencias entre estas para finalmente obtener el valor del impacto en unidades conmensurables.
	Valor del impacto sobre un factor determinado	El valor del impacto que el proyecto produce sobre un factor determinado, además de la magnitud del factor es función del grado de manifestación de otras variables (Intensidad de la acción, extensión, persistencia).
	Impacto ambiental total	Es la suma de forma ponderada de los valores del impacto sufrido por los diferentes factores.
PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN DE IMPACTOS	Identificación de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias	**Medidas preventivas:** Evitan aparición del efecto, modificando los elementos definitorios de la actividad.
		Medidas correctoras: Dirigidas a anular, atenuar, corregir o modificar las acciones y efectos sobre procesos productivos, condiciones de funcionamiento etc.
		Medidas Compensatorias: Aplicadas a impactos irrecuperables e inevitables, que contrapasen de alguna manera la alteración del factor.

ETAPAS DE VALORACIÓN DE IMPACTOS	LO QUE ABARCA	DESCRIPCIÓN
	Valoración de impactos consecuencia de la introducción de medidas correctoras	

V.1.1. Indicadores de impacto

Una definición genéricamente utilizada del concepto "indicador" establece que este es "un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio" (Ramos, 1987). En este estudio, se sugiere que se considere a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad. Para ser útiles, los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

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

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas, ya que permiten determinar para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones. En este sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

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

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

El conocimiento preciso de los posibles impactos ligados a la ejecución de los trabajos de operación de beneficio de materiales pétreos y producción de mezclas asfálticas en la operación del proyecto constituye una parte fundamental del análisis; en esta fase. A

continuación, se presentan los principales impactos ligados a cada uno de los componentes evaluados:

Tabla 5.- Impactos

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO	CONSTRUCCIÓN
AGUA	Calidad	Incremento de aguas residuales	✓
		Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos	✓
		Incremento en la demanda de servicio	✓
	Cantidad	Disminución en infiltración	✓
		Incremento en los escurrimientos	✓
SUELO	Permeabilidad	Pérdida de capilaridad y percolación	✓
	Productividad	Cambio en la capacidad productiva	✓
	Calidad	Cambio de la calidad de suelo	✓
	Erosión	Incremento en la erosión eólica	✓
		Incremento en la erosión hídrica	✓
	Compactación	Incremento en la compactación	✓
AIRE	Calidad perceptual	Incremento de emisiones de gases contaminantes	✓
		Incremento de polvos	✓
	Calidad acústica	Aumento en las emisiones de ruidos	✓
PAISAJE	Calidad visual	Cambio en la fisonomía del paisaje	✓
	Fragilidad visual	Capacidad de absorber los cambios en el paisaje	✓
USO DE SUELO	Usos	Cambio Vocación	✓
		Cambio de uso	✓
FLORA	Diversidad	Riqueza florística	✓
	Abundancia	Alteración de la abundancia	✓
FAUNA	Herpetofauna	Afectación a especies	✓
		Eliminación de zonas de hábitat	✓
	Avifauna	Afectación a especies	✓
		Eliminación de zonas de hábitat	✓
	Mastofauna	Afectación a especies	✓
		Eliminación de zonas de hábitat	✓
	Hábitat	Alteración del hábitat	✓
SOCIOECONÓMICO	Empleo	Generación de empleos	✓

Se identifican un total de 28 impactos, agrupados a 18 factores que están ligados a ocho componentes. La mayor concentración de impactos se da en los factores de agua y suelo.

Una vez habiéndose efectuado el análisis anterior, se procede a elaborar los indicadores que serán utilizados para medir los impactos identificados a fin de considerar las medidas oportunas para mitigarlos. En el siguiente cuadro se muestran dichos indicadores para cada impacto.

Tabla 6.- Indicadores ambientales.

COMPONENTE	FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	INDICADORES
AGUA	Calidad	Incremento de aguas negras	Volumen de generación de aguas negras
		Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos	Volumen de generación de residuos mensual
		Incremento en la demanda de servicio	Volumen de agua empleada en actividades constructivas y de riego.
	Cantidad	Disminución en infiltración	Formación de cárcavas
		Incremento en los escurrimientos	
SUELO	Permeabilidad	Pérdida de capilaridad y percolación	Volumen de material removido
	Productividad	Cambio en la capacidad productiva	Volumen de suelo removido
	Calidad	Cambio de la calidad de suelo	Volumen de suelo contaminado
	Erosión	Incremento en la erosión eólica	Días con presencia de nubes de polvos en la zona
		Incremento en la erosión hídrica	Formación de cárcavas
	Compactación	Incremento en la compactación	Metros cuadrados de superficie compactada
AIRE	Calidad perceptual	Incremento de emisiones de gases contaminantes	Días trabajados de maquinaria al interior del predio
		Incremento de polvos	
	Calidad acústica	Aumento en las emisiones de ruidos	Días con maquinaria y equipo trabajando al interior del predio
PAISAJE	Calidad visual	Cambio en la fisonomía del paisaje	Superficie con áreas verdes
	Fragilidad visual	Capacidad de absorber los cambios en el paisaje	
USO DE SUELO	Usos	Cambio Vocación	Superficie sobre la cual se removió vegetación
		Cambio de uso	
FLORA	Diversidad	Riqueza florística	Volumen de vegetación removida
	Abundancia	Alteración de la abundancia	Especies registradas en el proyecto
FAUNA	Herpetofauna	Afectación de individuos	Número de individuos registrados en las diferentes etapas del proyecto
		Eliminación de zonas de hábitat	
	Avifauna	Afectación de individuos	
		Eliminación de zonas de hábitat	
	Mastofauna	Afectación de individuos	
		Eliminación de zonas de hábitat	
	Hábitat	Alteración del hábitat	
SOCIOECONOMICO	Empleo	Generación de empleo	Número de empleos generados en las diferentes etapas del proyecto

V.2. Caracterización de Impactos

La interacción de los factores por componente, factor y etapa del proyecto, se muestran en la siguiente tabla. Donde se identifican 68 posibles interacciones, de las cuales 43 son negativas y 25 positivas.

Tabla 7.- Identificación de interacciones por etapa del proyecto.

SISTEMA				TOTAL DE INTERACCIÓN POR FACTOR			
SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR	PREPARACIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	TOTAL
MEDIO FÍSICO	MEDIO ABIÓTICO	AGUA	Calidad	-2	-5	2	9
			Cantidad	-1	-2	2	5
		SUELO	Permeabilidad	-2	-1	1	4
			Productividad	-1	0	1	2
			Calidad	-1	1	1	3
			Erosión	-2	-1	2	5
			Compactación	-1	0	1	2
		AIRE	Calidad perceptual	-2	-2	-1	5
			Calidad acústica	-1	-1	-1	3
		PAISAJE	Calidad visual	-1	-1	1	3
			Fragilidad visual	-1	-1	1	3
		USO DE SUELO	Uso	-1	0	2	3
	MEDIO BIÓTICO	FLORA	Diversidad	-3	0	2	5
			Abundancia	-3	0	1	4
		FAUNA	Herpetofauna	-1	0	1	2
			Avifauna	-1	-1	1	3
			Mastofauna	-1	0	1	2
			Hábitat	-1	0	1	2
SOCIOECONOMICO			Empleo	1	1	1	3
INTERACCIONES NEGATIVAS				26	15	2	43
INTERACIONES POSITIVAS				1	2	22	25
TOTAL DE INTERACIONES				27	17	24	68

Mediante los resultados obtenidos es posible evidenciar el efecto que las distintas actividades del proyecto tendrán sobre el medio en el que será desarrollado relacionado con las actividades del proyecto.

V.2.1. Descripción de los impactos ambientales identificados

En este apartado se describen los impactos ambientales identificados para el desarrollo del proyecto **"Pacífico Diamante 2da etapa"**, 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 **"Pacífico Diamante 2da etapa"**.

El análisis que se presenta corresponde a cada uno de los componentes que se verán afectados

a) componente agua

Está constituido por la presencia de cinco impactos; de los cuales tres de ellos incide sobre la calidad y dos sobre la cantidad.

Tabla 8.- Descripción de los impactos para el componente agua.

FACTOR	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
Calidad	Incremento de aguas negras	Durante las etapas de preparación de sitio, construcción y operación se generarán volúmenes de aguas negras derivado del manejo de sanitarios portátiles. En tanto que en la etapa de operación se verterán las aguas negras hacia la planta de tratamiento que se encuentra operando dentro de la propiedad.
	Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos	Para la eliminación de la cubierta vegetal se empleará maquinaria, la cual podría contaminar el suelo presente de no contar con mantenimientos adecuados, en caso de derrames de hidrocarburos; por lo que se contará con un sitio al interior del predio al cual se le colocará una capa de cemento para uso como área de resguardo de la maquinaria que se empleará en la etapa de construcción, así como la construcción de una bodega para el almacenamiento de herramientas, insumos, materiales.
	Incremento en la demanda de servicio	Se tendrá un incremento en la demanda del servicio para todas las etapas, desde la preparación

FACTOR	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
		del sitio operación y abandono. Sin embargo, se cuenta con dotación de agua potable otorgada por el organismo municipal.
Cantidad	Disminución en infiltración	Debido a la eliminación de cubierta vegetal derivado del cambio de uso de suelo y el incremento de concreto se afectará la capacidad de infiltración, en una superficie de 0.765 ha que corresponde a vegetación de Selva Baja Caducifolia, al realizar la remoción afectará la capacidad de captación de agua en el área de CUS; ya que se dejará de aprovechar un volumen de 2,761.49 m^3/año/ha (2,112.54 m^3/año) de agua que escurre anualmente hacia las partes bajas,
	Incremento en los escurrimientos	Derivado Por lo que con el CUS en una superficie de 0.765 ha que corresponde a vegetación de Selva Baja Caducifolia se generará una pérdida de escurrimiento e infiltración y se dejara de infiltrar el agua al subsuelo un volumen de 3,108.31 m^3/año/ha (2,377.86 m^3/año), afectando en la etapa de construcción, impactos que se compensarán con áreas ajardinadas y áreas verdes.

b) Componente Suelo

Se lograron identificar un total de seis impactos que podría ocurrir con la implementación los trabajos de beneficio minero de la trituradora y asfaltadora, en la siguiente tabla se describen cada uno de ellos.

Tabla 9.- Descripción de los impactos para el componente suelo.

FACTORES	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
Permeabilidad	Pérdida de capilaridad y percolación	La permeabilidad de los suelos está dada por la composición física del mismo, con base en el INEGI el tipo de suelo presente el cual corresponde a Solonchak, el cual como se ha mencionado su cobertura crece como consecuencia de las extensiones de los regadíos mal gestionados en la agricultura. El área de CUS (0.765 ha) que será objeto de remoción de terrenos no forestales, presenta un volumen de escurrimiento actual de 1,905.740 m^3/año/ha (1,457.89 m^3/año) e una infiltración actual de 3,964.06 m^3/año/ha (3,032.50 m^3/año), al realizar la remoción afectará la capacidad de captación de agua en el área de CUS; ya que se dejará de aprovechar un volumen de 2,761.49 m^3/año/ha (2,112.54 m^3/año) de agua que escurre anualmente hacia las partes bajas, y se dejara de infiltrar el agua al subsuelo un volumen de 3,108.31 m^3/año/ha (2,377.86 m^3/año). Por lo que con el CUS en una superficie de 0.765 ha que corresponde a vegetación de Selva Baja Caducifolia se generará una pérdida de escurrimiento e infiltración de 654.65 m^3/año.
Productividad	Cambio en la capacidad productiva	El predio corresponde a zonas abandonadas de agricultura, por lo que al finalizar la operación del proyecto se procederá a rehabilitar la parte del predio utilizada para la colocación de la infraestructura de apoyo, en tanto que el proyecto cuenta con una vida

FACTORES	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
		útil estimada de 90 años. Derivado de la eliminación de la cobertura vegetal se estará removiendo un total de 5.078 toneladas de peso seco, lo que a su vez se traducirá en que se dejará de capturar carbono estimado en 2.168 ton/año. Asimismo, derivado de la eliminación de la vegetación se dejará de producir **13.542 ton/año** de oxígeno derivado del CUSTF en el Predio.
Calidad	Cambio de la calidad de suelo	Durante la etapa de preparación del sitio se removerá la capa vegetal y el suelo vegetal, el cual será colocado en la parte del predio que está delimitada para obras de apoyo, para poder ser utilizada en las actividades de revegetación de las áreas verdes.
Erosión	Incremento en la erosión eólica	Debido a que el predio quedará sin la protección de la vegetación se estará expuesto a la acción de los vientos. Derivado de la remoción de la vegetación se observará un incremento de los niveles de erosión total en el Predio de 9.034 ton/año a 13.827 ton/año; del cual la erosión eólica actual es de 0.066 ton/ha/año y pasará a 0.459 ton/ha/año, teniendo un incremento de 0.393 ton/ha/año. Lo anterior significa que con remoción de la vegetación (CUSTF) se generará una pérdida de suelo de **0.393** ton/ha/año, atribuible principalmente a procesos erosivos eólicos
	Incremento en la erosión hídrica	La zona tiene poca pendiente por lo que no habrá afectaciones en este sentido. Derivado de la remoción de la vegetación se observará un incremento de los niveles de erosión total en el Predio de 9.034 ton/año a 13.827 ton/año; del cual la erosión hídrica actual es de 11.744 ton/ha/año y pasará 17.616 ton/ha/año, teniendo un incremento de 5.872 ton/ha/año. Lo anterior significa que con remoción de la vegetación (CUSTF) se generará una pérdida de suelo de **5.872** ton/ha/año, atribuible principalmente a procesos erosivos hídricos.
Compactación	Incremento en la compactación	Derivado del movimiento de maquinarias para las actividades de construcción, se tendrá un incremento en la compactación en el predio y los caminos de acceso.

c) Componente Aire

Se identificaron tres impactos relacionados con la calidad perceptual y la calidad acústica del sitio. En la siguiente tabla se describen los impactos.

Tabla 10.- Descripción de los impactos para el componente aire.

FACTORES	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
Calidad perceptual	Incremento de emisiones de gases contaminantes	En todas las fases del proyecto, el aumento en la emisión de gases contaminantes será más notable y evidente ya que se utilizará maquinaria y equipos que son fuentes de emisión de gases contaminantes.

FACTORES	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
	Incremento de polvos	Este impacto se desarrolla en todas las etapas desde la preparación del sitio y operación debido al uso de maquinaria y equipos, sobre todo debido a la eliminación de la cubierta vegetal al dejar desnudo el suelo. Sin embargo, en la etapa de construcción se incrementan los niveles de emisión de polvos por los trabajos constructivos y de movimiento de materiales para lo que son el derribo de la estructura existente en el predio y posteriormente para rellenos, nivelaciones y compactaciones.
Calidad acústica	Aumento en las emisiones de ruidos	Este impacto será notable a partir de la preparación del sitio por el uso y construcción, disminuyendo considerablemente en la etapa operativa.

d) Componente paisaje

El paisaje es un componente que involucra el conjunto de elementos que lo conforman. De manera general se presenta dos impactos los cuales se describen en la siguiente tabla:

Tabla 11.- Descripción de los impactos para el componente paisaje

FACTORES	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
Calidad visual	Cambio en la fisonomía del paisaje	Derivado de la introducción de maquinaria y la presencia de personas, se verá alterado el paisaje.
Fragilidad visual	Capacidad de absorber los cambios en el paisaje	El predio se localiza dentro de una zona urbana habitable, por lo que se restringirán los horarios de trabajo, a fin de minimizar los impactos a predios vecinos.

e) Componente usos de suelo

El componente uso de suelo se refiere a la ocupación actual que tiene el polígono donde se llevará a cabo el proyecto, en este sentido corresponde al tipo de vegetación secundaria la cual se ha formado al dejar abandonados los terrenos que fueron utilizados en actividades agrícolas, por lo que su uso actual será modificado para ser habilitada las actividades de construcción del proyecto turístico alteando su vocación de uso de suelo. Por lo que el impacto estará dado por el cambio de uso actual de suelo por un uso habitacional. En la siguiente tabla se describen los impactos.

Tabla 12.- Descripción de los impactos para el componente uso de suelo

FACTORES	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
Uso	Cambio Vocación	El sitio cuenta con vocación para las actividades agrícolas, por lo que, una vez concluida la operación del proyecto, se rehabilitará la zona para dejar en mejores condiciones ambientales dentro del uso habitacional.
	Cambio de uso	El predio es considerado como áreas de vegetación forestal primaria en estado de degradación, por lo que perderá esta condición al ser eliminada la vegetación presente, para ser cambiada a uso urbano.

f) Componente flora

Para la flora se identificaron dos impactos ligados a la disminución de la diversidad y la disminución de la abundancia de especies, ambos al interior del polígono del proyecto; en la siguiente tabla se describen dichos impactos:

Tabla 13.- Descripción de los impactos para el componente flora

FACTORES	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
Diversidad	Disminución de la riqueza florística	El sitio está conformado por especies del estrato herbáceo, arbustivo y arbóreo, el cual afectará 514 individuos del estrato arbóreo con 16 especies diferentes; del estrato arbustivo afectará 372 individuos de 5 especies y, del estrato herbáceo afectará 5,716 individuos de 2 especies; y un volumen forestal a remover de **15.793 m3 v.t.a**
Abundancia	Disminución de la abundancia	Al efectuar la remoción total de la vegetación presente en el predio, se ha identificado que las especies están representadas a nivel cuenca, sin embargo, se eliminará en su totalidad en las áreas operativas del proyecto.

g) Componente fauna

Para la fauna se lograron identificar un total de cuatro impactos potenciales negativos para los distintos grupos faunísticos a efectuarse en la etapa de preparación del sitio y otros 3 en la etapa operativa; en la siguiente tabla se describen dichos impactos.

Tabla 14.- Descripción de los impactos para el componente fauna

FACTORES	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
Herpetofauna	Afectación de individuos	Afectación de individuos presentes, por movimiento de maquinaria, ocasionando muerte
Avifauna	Afectación de individuos	Afectaciones en las poblaciones por colisión con maquinaria
Mastofauna	Afectación de individuos	Afectaciones en las poblaciones por colisión con maquinaria
Hábitat	Alteración del hábitat	Se trata de un predio alterado, donde la presencia de la fauna es mínima y corresponde a pequeños reptiles, mamíferos y aves. 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

FACTORES	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
		fauna encuentra fácilmente hábitat para su desarrollo dentro y fuera del predio.

h) Componente empleo

En el caso del empleo, se considera un aspecto socioeconómico positivo.

Tabla 15.- Descripción de los impactos para el componente socioeconómico.

FACTORES	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
Empleo	Generación de empleo	Todo nuevo proyecto conlleva la generación de empleos de manera directa e indirecta, así como beneficios para el municipio por concepto de pagos de licencias y trámites diversos, lo que contribuye a mejorar la economía local.

V.3- Evaluación y Valoración de los Impactos

Con la información obtenida en el subcapítulo anterior "***Caracterización de impactos",*** se procede a llevar a cabo la valorización de los impactos; en este apartado se optó por segregar la información por fase del proyecto, de tal suerte que se desarrollaron cuatro matrices en las cuales se puede observar por fase del proyecto el grado de impacto que se tiene en cada una.

V.3.1. Análisis de la matriz de valoración de impactos ambientales en el proyecto.

En los cuadros siguientes, se muestran los resultados de la valoración de impactos para el proyecto **"Pacífico Diamante 2da etapa"**, categorizados acorde al valor asignado a cada uno de los atributos considerados.

Tabla 16.- Identificación y evaluación de los impactos en la preparación del sitio.

COMPONENTE	FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	CATEGORÍA
AGUA	Calidad	Incremento de aguas negras	-	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	18	IRRELEVANTE
		Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos	-	2	1	4	2	2	2	4	1	1	1	25	IRRELEVANTE
		Incremento en la demanda de servicio	-	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	19	IRRELEVANTE
	Cantidad	Disminución en infiltración	-	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	19	IRRELEVANTE
		Incremento en los escurrimientos	-	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	19	IRRELEVANTE
SUELO	Permeabilidad	Pérdida de capilaridad y percolación	-	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	20	IRRELEVANTE
	Productividad	Cambio en la capacidad productiva	-	2	1	4	2	2	2	1	1	1	1	22	IRRELEVANTE
	Calidad	Cambio de la calidad de suelo	-	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	20	IRRELEVANTE
	Erosión	Incremento en la erosión eólica	-	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	19	IRRELEVANTE
		Incremento en la erosión hídrica	-	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	19	IRRELEVANTE
	Compactación	Incremento en la compactación	-	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	19	IRRELEVANTE
AIRE	Calidad perceptual	Incremento de emisiones de gases contaminantes	-	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	21	IRRELEVANTE
		Incremento de polvos	-	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	17	IRRELEVANTE
	Calidad acústica	Aumento en las emisiones de ruidos	-	4	2	4	1	1	1	1	1	1	1	27	MODERADO
PAISAJE	Calidad visual	Cambio en la fisonomía del paisaje	-	4	1	2	2	2	2	1	1	1	1	26	MODERADO
	Fragilidad visual	Capacidad de absorber los cambios en el paisaje	-	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	22	IRRELEVANTE
USO DE SUELO	Usos	Cambio Vocación	-	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	19	IRRELEVANTE
		Cambio de uso	-	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	19	IRRELEVANTE
FLORA	Diversidad	Riqueza florística	-	2	1	4	2	2	2	1	4	1	1	25	IRRELEVANTE
	Abundancia	Alteración de la abundancia	-	2	1	4	2	2	2	1	4	1	1	25	IRRELEVANTE
FAUNA	Herpetofauna	Afectación a especies	-	2	1	4	2	2	2	1	1	1	1	22	IRRELEVANTE
		Eliminación de zonas de hábitat	-	2	1	4	2	2	2	1	1	1	1	22	IRRELEVANTE
	Avifauna	Afectación a especies	-	2	1	4	2	2	2	1	1	1	1	22	IRRELEVANTE
		Eliminación de zonas de hábitat	-	2	1	4	2	2	2	1	1	1	1	22	IRRELEVANTE
	Mastofauna	Afectación a especies	-	2	1	4	2	2	2	1	1	1	1	22	IRRELEVANTE

COMPONENTE	FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	CATEGORÍA
		Eliminación de zonas de hábitat	-	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	17	IRRELEVANTE
	Hábitat	Alteración del hábitat	-	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	17	IRRELEVANTE
SOCIOECONÓMICO	Empleo	Generación de empleos	+	8	8	4	4	1	2	1	4	2	2	60	SEVEROS

Etapa de preparación del sitio

De un total de 28 impactos 27 de naturaleza negativa de los cuales; 25 impactos se ubican en la categoría de irrelevantes, dado que se trata de un predio alterado, por lo que los impactos son mínimos; ya que la puntuación oscila menos de 25 puntos; y 2 impactos están dentro de la categoría de moderados (25 a 50 puntos); y un solo impacto de naturaleza positiva con categoría severo.

Tabla 17.- Identificación y evaluación de los impactos en la construcción.

COMPONENTE	FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	CATEGORÍA
AGUA	Calidad	Incremento de aguas negras	-	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	18	IRRELEVANTE
		Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos	-	2	1	2	1	2	2	4	1	2	2	24	IRRELEVANTE
		Incremento en la demanda de servicio	-	2	1	2	1	1	1	1	4	2	1	21	IRRELEVANTE
	Cantidad	Disminución en infiltración	-	2	1	2	1	1	1	1	4	2	1	21	IRRELEVANTE
		Incremento en los escurrimientos	-	2	1	2	1	1	1	1	4	2	1	21	IRRELEVANTE
SUELO	Permeabilidad	Pérdida de capilaridad y percolación	-	2	1	2	1	2	1	4	4	4	1	27	MODERADO
	Productividad	Cambio en la capacidad productiva	-	2	1	2	1	2	1	1	4	4	1	24	IRRELEVANTE
	Calidad	Cambio de la calidad de suelo	-	2	1	2	1	2	1	4	4	4	2	28	MODERADO
	Erosión	Incremento en la erosión eólica	-	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	18	IRRELEVANTE
		Incremento en la erosión hídrica	-	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	18	IRRELEVANTE
	Compactación	Incremento en la compactación	-	2	1	2	1	2	1	4	4	4	4	30	MODERADO
AIRE	Calidad perceptual	Incremento de emisiones de gases contaminantes	-	2	1	2	4	1	1	1	1	2	1	21	IRRELEVANTE
		Incremento de polvos	-	2	1	2	4	1	1	1	1	2	1	21	IRRELEVANTE
	Calidad acústica	Aumento en las emisiones de ruidos	-	2	1	2	4	1	1	1	1	2	1	21	IRRELEVANTE
PAISAJE	Calidad visual	Cambio en la fisonomía del paisaje	-	2	1	2	4	2	1	4	1	4	2	28	MODERADO

COMPONENTE	FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	CATEGORÍA
	Fragilidad visual	Capacidad de absorber los cambios en el paisaje	-	2	1	2	2	2	1	1	4	4	2	26	MODERADO
USO DE SUELO	Usos	Cambio Vocación	-	2	1	2	2	2	1	1	1	4	1	22	IRRELEVANTE
		Cambio de uso	-	2	1	2	2	2	1	1	1	4	1	22	IRRELEVANTE
FLORA	Diversidad	Disminución de la riqueza florística													
	Abundancia	Disminución de la abundancia													
FAUNA	Herpetofauna	Afectación a especies													
		Eliminación de zonas de hábitat													
	Avifauna	Afectación a especies													
		Eliminación de zonas de hábitat													
	Mastofauna	Afectación a especies													
		Eliminación de zonas de hábitat													
	Hábitat	Alteración del hábitat													
SOCIOECONÓMICO	Empleo	Generación de empleos	+	8	8	4	4	1	2	4	4	2	2	63	SEVERO

Etapa de construcción

De un total de 28; 9 de ellos ya no están presentes en esta etapa, del resto 18 corresponden a impactos de naturaleza negativa de los cuales; 13 impactos en categoría de irrelevantes ya que la puntuación es menor a 25 puntos; y 5 impactos están dentro de la categoría de moderados (puntuación que está en el rango entre los 25 a 50 puntos); y un solo impacto de naturaleza positiva con categoría severo.

Tabla 18.- Identificación y evaluación de los impactos en la operación.

COMPONENTE	FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	CATEGORÍA
AGUA	Calidad	Incremento de aguas negras	-	8	1	2	2	2	2	4	4	4	4	50	MODERADO
		Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	4	17	IRRELEVANTE
		Incremento en la demanda de servicio	-	4	1	2	2	2	4	4	4	4	4	40	MODERADO
	Cantidad	Disminución en infiltración	-	4	1	2	2	2	2	1	4	4	4	35	MODERADO

COMPONENTE	FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	CATEGORÍA
		Disminución en infiltración	-	4	1	2	2	2	2	1	4	4	4	35	MODERADO
SUELO	Permeabilidad	Pérdida de capilaridad y percolación	-	2	1	1	2	2	1	1	4	4	4	27	MODERADO
	Productividad	Cambio en la capacidad productiva	-	2	1	1	2	2	1	1	4	4	4	27	MODERADO
	Calidad	Cambio de la calidad de suelo	-	2	1	1	2	2	1	1	4	4	4	27	MODERADO
	Erosión	Incremento en la erosión eólica	-	1	1	1	2	2	1	1	4	4	4	24	IRRELEVANTE
		Incremento en la erosión hídrica	-	1	1	1	2	2	1	1	4	4	4	24	IRRELEVANTE
	Compactación	Incremento en la compactación	-	4	1	4	2	2	1	1	4	4	4	36	MODERADO
AIRE	Calidad perceptual	Incremento de emisiones de gases contaminantes	-	4	1	2	2	2	2	4	4	4	2	36	MODERADO
		Incremento de polvos	-	2	1	2	2	2	2	4	4	4	2	30	MODERADO
	Calidad acústica	Aumento en las emisiones de ruidos	-	4	1	2	2	2	2	4	4	4	2	36	MODERADO
PAISAJE	Calidad visual	Cambio en la fisonomía del paisaje	+	4	1	4	2	2	2	4	4	4	4	40	MODERADO
	Fragilidad visual	Capacidad de absorber los cambios en el paisaje	+	4	1	4	2	2	1	4	4	4	4	39	MODERADO
USO DE SUELO	Usos	Cambio Vocación	+	4	1	4	2	2	4	4	4	4	4	42	MODERADO
		Cambio de uso	+	4	1	4	2	2	4	4	4	4	4	42	MODERADO
FLORA	Diversidad	Riqueza florística	+	4	1	4	2	2	2	1	4	4	4	37	MODERADO
	Abundancia	Alteración de la abundancia	+	4	1	4	2	2	2	1	4	4	4	37	MODERADO
FAUNA	Herpetofauna	Afectación a especies	+	4	1	2	2	2	2	1	1	4	4	32	MODERADO
		Eliminación de zonas de hábitat	+	4	1	2	2	2	2	1	1	4	4	32	MODERADO
	Avifauna	Afectación a especies	+	4	1	2	2	2	2	1	1	4	4	32	MODERADO
		Eliminación de zonas de hábitat	+	4	1	2	2	2	2	1	1	4	4	32	MODERADO
	Mastofauna	Afectación a especies	+	4	1	2	2	2	2	1	1	4	4	32	MODERADO
		Eliminación de zonas de hábitat	+	4	1	2	2	2	2	1	1	4	4	32	MODERADO
	Hábitat	Alteración del hábitat	+	4	1	2	2	2	2	1	1	4	4	32	MODERADO

COMPONENTE	FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	CATEGORÍA
SOCIOECONÓMICO	Empleo	Generación de empleos	+	8	8	4	4	1	2	4	4	2	2	63	SEVERO

Etapa de operación

En esta etapa se identificaron 28 impactos; de los cuales 14 son de naturaleza negativa y se subdividen en 11 moderados y 3 irrelevantes; en tanto que hay 13 moderados de naturaleza positiva en la etapa de operación y uno severo igual de naturaleza positiva, se consideran como benéficos al cambiar hacia un uso de suelo que se ha podido determinar que es más productivo a largo plazo al considerarse la implementación de áreas verdes, donde se introduzca vegetación de importancia regional y se permita en estos espacios la infiltración del agua pluvial.

V.3.2. Impactos sinérgicos, residuales y acumulativos.

De acuerdo con Conesa Fernández Vítora (1997), 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”.

Conesa Fernández-Vítora, 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).

- Impacto sinérgico. - Se produce cuando el efecto conjunto en presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia mayor que el efecto suma.
- 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.
- 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 los siguientes cuadros se muestran los impactos acordes a su tipificación en correlación con la evaluación realizada.

Tabla 19.- Cuantificación de impactos sinérgicos, residuales y acumulativos en la etapa de preparación del sitio.

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO	TIPO DE IMPACTO		
			SINERGICO	RESIDUAL	ACUMULATIVO
AGUA	Calidad	Incremento de aguas negras			
		Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos	■		■
		Incremento en la demanda de servicio	■		
	Cantidad	Disminución en infiltración			
		Incremento en los escurrimientos			
SUELO	Permeabilidad	Pérdida de capilaridad y percolación	■	■	
	Productividad	Cambio en la capacidad productiva	■	■	
	Calidad	Cambio de la calidad de suelo	■	■	
	Erosión	Incremento en la erosión eólica	■		
		Incremento en la erosión hídrica	■		
	Compactación	Incremento en la compactación	■		
AIRE	Calidad perceptual	Incremento de emisiones de gases contaminantes			
		Incremento de polvos			
	Calidad acústica	Aumento en las emisiones de ruidos			
PAISAJE	Calidad visual	Cambio en la fisonomía del paisaje	■		
	Fragilidad visual	Capacidad de absorber los cambios en el paisaje	■		
USO DE SUELO	Usos	Cambio Vocación	■		
		Cambio de uso	■		
FLORA	Diversidad	Disminución de la riqueza florística	■		
	Abundancia	Disminución de la abundancia	■		
FAUNA	Herpetofauna	Afectación a especies	■		
		Eliminación de zonas de hábitat	■		
	Avifauna	Afectación a especies	■		
		Eliminación de zonas de hábitat	■		
	Mastofauna	Afectación a especies	■		
		Eliminación de zonas de hábitat	■		
	Hábitat	Alteración del hábitat	■		
SOCIOECONÓMICO	Empleo	Generación de empleos	■		

■ NO son Impactos sinérgicos, residuales o acumulativos
■ SI son impactos sinérgicos, residuales o acumulativos

En relación con la tipología presentada, se tiene que, para la etapa de preparación de sitio, de los 28 impactos evaluados, hay 22 impactos sinérgicos (78.57 %); se identificaron 3 impactos residuales (10.71) y 1 acumulativos (3.57%).

Tabla 20.- Cuantificación de impactos sinérgicos, residuales y acumulativos en la etapa de operación.

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO	TIPO DE IMPACTO		
			SINERGICO	RESIDUAL	ACUMULATIVO
AGUA	Calidad	Incremento de aguas negras			
		Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos			
		Incremento en la demanda de servicio			
	Cantidad	Disminución en infiltración			
		Incremento en los escurrimientos			
SUELO	Permeabilidad	Pérdida de capilaridad y percolación			
	Productividad	Cambio en la capacidad productiva			
	Calidad	Cambio de la calidad de suelo			
	Erosión	Incremento en la erosión eólica			
		Incremento en la erosión hídrica			
	Compactación	Incremento en la compactación			
AIRE	Calidad perceptual	Incremento de emisiones de gases contaminantes			
		Incremento de polvos			
	Calidad acústica	Aumento en las emisiones de ruidos			
PAISAJE	Calidad visual	Cambio en la fisonomía del paisaje			
	Fragilidad visual	Capacidad de absorber los cambios en el paisaje			
USO DE SUELO	Usos	Cambio Vocación			
		Cambio de uso			
FLORA	Diversidad	Disminución de la riqueza florística			
	Abundancia	Disminución de la abundancia			
FAUNA	Herpetofauna	Afectación a especies			
		Eliminación de zonas de hábitat			
	Avifauna	Afectación a especies			
		Eliminación de zonas de hábitat			
	Mastofauna	Afectación a especies			
		Eliminación de zonas de hábitat			
	Hábitat	Alteración del hábitat			
SOCIOECONÓMICO	Empleo	Generación de empleos			

NO son Impactos sinérgicos, residuales o acumulativos
SI son impactos sinérgicos, residuales o acumulativos

En relación con la tipología presentada, se tiene que, para la etapa de preparación de sitio, de los 19 impactos evaluados, hay 1 impactos sinérgicos (5.26%); se identificaron 0 impactos residuales (0%) y 4 acumulativos (21.05%).

Tabla 21.- Cuantificación de impactos sinérgicos, residuales y acumulativos en la etapa de operación.

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO	TIPO DE IMPACTO		
			SINERGICO	RESIDUAL	ACUMULATIVO
AGUA	Calidad	Incremento de aguas negras			
		Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos			
		Incremento en la demanda de servicio			
	Cantidad	Disminución en infiltración			
		Incremento en los escurrimientos			
SUELO	Permeabilidad	Pérdida de capilaridad y percolación			
	Productividad	Cambio en la capacidad productiva			
	Calidad	Cambio de la calidad de suelo			
	Erosión	Incremento en la erosión eólica			
		Incremento en la erosión hídrica			
	Compactación	Incremento en la compactación			
AIRE	Calidad perceptual	Incremento de emisiones de gases contaminantes			
		Incremento de polvos			
	Calidad acústica	Aumento en las emisiones de ruidos			
PAISAJE	Calidad visual	Cambio en la fisonomía del paisaje			
	Fragilidad visual	Capacidad de absorber los cambios en el paisaje			
USO DE SUELO	Usos	Cambio Vocación			
		Cambio de uso			
FLORA	Diversidad	Disminución de la riqueza florística			
	Abundancia	Disminución de la abundancia			
FAUNA	Herpetofauna	Afectación a especies			
		Eliminación de zonas de hábitat			
	Avifauna	Afectación a especies			

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO	TIPO DE IMPACTO		
			SINERGICO	RESIDUAL	ACUMULATIVO
		Eliminación de zonas de hábitat			
	Mastofauna	Afectación a especies			
		Eliminación de zonas de hábitat			
	Hábitat	Alteración del hábitat			
SOCIOECONÓMICO	Empleo	Generación de empleos			

NO son Impactos sinérgicos, residuales o acumulativos
SI son impactos sinérgicos, residuales o acumulativos

En la etapa de operación se identifican un total de 28 impactos de los cuales 20 impactos sinérgicos (71.43%), y 9 residuales (32.14) y 10 residuales (35.71%).

V.3.3. Cuantificación y descripción de los impactos

Analizando el resumen de impactos, se observa de primera instancia que se trata de un proyecto nuevo en una superficie con presencia de vegetación de selva baja caducifolia que ha sido alterada por diversos procesos antrópicos entre los que destacan actividades agrícolas en abandono lo que da origen a la sucesión ecológica presente que corresponde a vegetación forestal por lo cual requiere de actividades de cambio de uso de suelo en una superficie de 0.765 ha de las 2.2562 ha de los polígonos o predios del proyecto.

De la superficie total del predio en evaluación que corresponde a 22,561.72 m^2 (2.2562 ha), 10,689.88 m2 (1.0690 ha) lotes están asentados en uso agrícola de temporal y 11,871.84 m^2 (1.1872 ha) sobre vegetación halófila, sin embargo, se ha identificado que la vegetación presente corresponde a vegetación primaria en proceso de degradación.

Del predio 22,561.72 m^2 se empleará para la construcción del proyecto; de los cuales La superficie de las obras permanentes que afectará al suelo directamente en la construcción del proyecto es de 4,282.09 m^2 (18.98 %), áreas semi permanentes 7,760.85 m^2 (34.40 %) y es de áreas libres será de 10,518.78 m^2 (46.62 %).

Se ha considerado que el proyecto cuente con estas áreas para permitir la infiltración pluvial compensando los impactos generados por los trabajos de eliminación de la cubierta vegetal, en tanto que se ha establecido canales de conducción pluvial para desfogue hacia otros colectores de la zona. Sin embargo, el total de la superficie del terreno será afectada por las actividades constructivas.

De acuerdo con los recorridos realizados al predio, se verificó que ostenta vegetación forestal primaria en estado de degradación que corresponde a selva baja caducifolia, durante los trabajos en campo se observó que en la zona donde se ubica el predio existen terrenos dedicados a la agricultura y ganadería, así como construcciones urbanas; estas actividades han causado la pérdida de la cubierta vegetal forestal y la modificación en los patrones de distribución y calidad de las comunidades bióticas. 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 y lagartijas, mamíferos menores, identificando del grupo de los reptiles a un individuo de la iguana negra dentro de las especies con estatus de protección con base en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que se llevará a cabo actividades de ahuyentamiento y en caso de requiriese rescate y reubicación para los individuos de la fauna.

Por lo cual y de acuerdo con el número de impactos previsibles 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.

Modificación de relieve

Las actividades relacionadas con la construcción suelen ocasionar impactos notables en el relieve. De ellas cinco de las actividades del proyecto tienen incidencia en la modificación del perfil topográfico del sitio:

- Demolición
- Desmonte.
- Despalme.
- Rellenos y nivelación
- Movimiento de materiales.

Demolición de estructuras existentes, como se ha señalado, se encuentran estructuras que fueron construidas bajo una autorización previa, las cuales no se concluyeron y actualmente están invadidas por la vegetación que ha crecido a sus alrededores y que deberá ser derribada y retirada del predio.

Desmonte 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 zonas de refugio y alimentación de la fauna local, al no contar con áreas con vegetación la fauna llega a ser afectada sobre todo aquellos individuos de baja movilidad como es el caso de nidos o reptiles o los que tienden a esconderse en huecos en la tierra o árboles, por lo que se deberá implementar actividades de ahuyentamiento o rescate y reubicación.

Hay un incremento en la erosión eólica e hídrica al exponer el suelo a factores ambientales, nivelación, rellenos 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.

Es importante mencionar que en el Predio no existe corrientes a afectar, sin embargo se observó un escurrimiento el cual solo presentan agua en épocas de lluvias, por lo que se tendrá atención al respecto para conducir estas aguas o infiltrarlas. Derivado del CUSTF y la

construcción del Proyecto contempla la modificación de los escurrimientos superficiales, para protegerlos se realizarán las obras de desvió o derivación, y deberá evitarse siempre en lo posible de forma permanente.

Se deberá de tomar la precaución de no eliminar la vegetación de toda la superficie del suelo sobre todo en aquellas áreas que no vayan a ser utilizadas de forma inmediata para las actividades constructivas, esto para evitar el dejar el suelo desnudo por mucho tiempo, con el fin de evitar la formación de procesos erosivos ya sea a causa de lluvia o viento, y la formación de nubes de polvos que puedan afectar la visibilidad y la calidad de vida de asentamientos humanos vecinos.

Los trabajos de CUSTF se realizarán única y exclusivamente en el área autorizada para la realización del proyecto, no impactar áreas fuera de la zona autorizada, se asignará un responsable técnico capacitado para verificar que se estén llevando de manera adecuada todas y cada una de las medidas preventivas y de mitigación, se demarcará de forma previa a los trabajos el Predio (CUSTF) a intervenir, y el material de suelo orgánico y/o vegetal removido y recuperado del despalme se almacenará en sitios temporales y seguros, con el objeto de ser utilizado posteriormente en los trabajos de restauración en el sitio propuesto.

Deterioro de la calidad visual del paisaje

El paisaje que domina en el área de influencia del proyecto (Sistema Ambiental Local) corresponde a vegetación forestal primaria en estado de degradación con áreas de agricultura de riego y áreas de asentamientos humanos.

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 desarrollos habitacionales y algunas áreas sin afectación, por lo que existe una gran presión sobre este tipo de áreas para el desarrollo de obras habitacionales.

De acuerdo con la evaluación de la Calidad del paisaje y la Fragilidad visual, se puede concluir que el Predio presenta una media calidad y una alta fragilidad visual, se trata de un paisaje rural/natural con elementos paisajísticos de importancia. Por lo que de acuerdo con las obras a realizar este componente ambiental sufrirá impactos negativos, ya que el diseño de las obras se estableció sobre áreas con vegetación forestal, por lo que habrá desmonte de vegetación forestal para la habilitación de las obras que se pretenden llevar a cabo en donde se modificará el suelo por cortes significativos.

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:

- Desmonte
- Acarreo de material de nivelación y construcción
- Construcción de instalaciones
- Recuperación de la capa vegetal
- Operación de instalaciones provisionales

De todas las actividades con potencial para alterar la calidad del paisaje, las de mayor nivel de magnitud, en este subfactor, son aquellas que ocasionarán la modificación del relieve en el sitio: el desmonte, recuperación de la capa vegetal, ya que son inevitables además de irreversibles.

Los efectos individuales son primarios o directos, en cuanto al acarreo de material, y la construcción de instalaciones.

Para el desmonte y recuperación de la capa vegetal, la extensión del efecto es calificada como local, ya que se realizará en los sitios de todas las obras, aunque se califica como puntual para todas las demás actividades causales del impacto.

La reversibilidad de los efectos será total en cuanto al desmonte, el acarreo de material y la construcción de las instalaciones. En general, la valoración elevada en cuanto a la 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.
- Se cuente con áreas amplias donde se permita la infiltración del agua pluvial.

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 áreas donde se observó la fauna hacia sitios donde la vegetación permita su establecimiento. La extensión del impacto en todos los casos es local, debido a que las actividades inducirán el desplazamiento de la fauna hacia áreas de menor perturbación, pero no más allá del área de influencia delimitada (Sistema Ambiental Local).

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 tres tipos de efectos indeseables:

(i) favorecer la erosión en áreas originalmente no expuestas a ese fenómeno;
(ii) disminuir el aporte de agua a la cuenca si la modificación incluye la retención del agua en embalses o el uso de ella.
(iii) Al contar con obstáculos el agua para su descarga natural tiende a encharcar en las zonas bajas, para lo cual se realizará la nivelación del perdió a una cota segura y la conducción de aguas pluviales mediante un canal pluvial hacia los diferentes sistemas que se establecerán en el proyecto.

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, hacia un río o arroyo principal, o un cuerpo de agua o el mar, que se encuentra en la desembocadura de la cuenca.

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:

- Desmonte
- Recuperación de la capa vegetal
- Conducción de escurrimientos

La incidencia de estas actividades sobre el sub-factor es variable, se determinó como mínima para el desmonte y almacenamiento de suelo vegetal.

En general, la extensión o alcance espacial de los efectos es reducido; local en el desmonte, recuperación de suelo vegetal y la conducción de escurrimientos, cabe señalar que se observó que en predios colindantes se han realizado rellenos en los niveles del terreno por lo que el predio en evaluación se ha visto afectado por inundaciones, lo que ocasiona que se deba realizar relleno en el predio y nivelaciones con la finalidad de minimizar esta afectación, asimismo se establecerán canales de conducción de agua pluvial hacia pozos de absorción en vialidades, o bien permitir el flujo del agua hacia el mar.

La topografía indica que la pendiente natural del terreno es descendente en dirección la vialidad Bulevar a Barra Vieja por lo que los escurrimientos no pueden llegar al mar, por lo que se deberá de contar con áreas para la infiltración.

Debido a los anteriormente descrito, las cotas de las rasantes de la urbanización de las parcelas deberán ser superiores a las cotas de las rasantes de las obras de descarga pluvial propuestas para el desalojo de las aguas pluviales de los nuevos fraccionamientos.

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 media en la zona, la presencia ocasional de huracanes tiene un efecto importante en la recarga del acuífero.

De la totalidad de actividades del proyecto se identifican cuatro que pudieran tener potencial de generar un efecto negativo indirecto en la recarga del acuífero:

- Desmonte
- Recuperación de capa vegetal
- Compactación e impermeabilización
- Captación y conducción de agua pluvial

De todas ellas, la única que posee un nivel de incidencia mayor corresponde a 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.

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 cuatro actividades que tienen potencial para generar ese efecto:

- Compactación e impermeabilización
- Operación de maquinaria
- Derrames de hidrocarburos
- Manejo de residuos

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.

El mal manejo de hidrocarburos y de residuos corresponde a impactos que pueden llegar a ser acumulativos y sinérgicos, por lo que se deberá de establecer estrategias de manejo para evitar afectaciones hacia el suelo y subsuelo del predio en evaluación.

Disminución de la cobertura vegetal

El retiro de vegetación que requiere el desarrollo del proyecto en una superficie de 0.765 ha requieren cambio de uso de suelo por poseer vegetación forestal de selva baja caducifolia en proceso de degradación de la superficie total del predio 2.2562 ha (considerando áreas cubiertas por vegetación de arbóreas, arbustivas y herbáceas) se analiza como un impacto sobre el hábitat en el contexto regional.

El efecto se tipifica como directo y de incidencia media, 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, aunque como se ha señalado corresponde a individuos de la vegetación de selva baja caducifolia, se establecerán actividades de rescate, y revegetación para compensar el impacto sobre la diversidad y abundancia de la fauna silvestre.

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 y su persistencia se considera mediana, debido a que se realizará la restauración y revegetación de las áreas afectadas, utilizando en las actividades de jardinería individuos de la vegetación de importancia regional.

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, 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.

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:

- Desmonte.

- 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 desmonte 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 medio para el desmonte 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 desmonte 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.

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 (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, 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:

- Desmonte
- Operación de maquinaria
- Manejo de sanitarios portátiles

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 desmonte 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 rellenos y nivelación para proceder a la construcción, limitando así la probabilidad de que migren partícula.
b) En el predio no existe la presencia de escorrentías, dado que se ubica en una cuenca que drena hacia el mar.

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

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:

- Desmonte
- Operación de maquinaria
- Construcción
- Traslado de personal

Durante los trabajos de desmonte 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.

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, de asentamientos humanos 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 Papagayo-Acapulco.

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 26 impactos de naturaleza negativa entre sus componentes y los factores ambientales, así como 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. 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.

PACIFICO DIAMANTE 2DA ETAPA

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

CONTENIDO

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. PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL 11

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.

Como parte de la evaluación de los impactos ambientales del proyecto, se identificaron impactos sobre los diferentes factores ambientales. Asimismo, se reconocieron y analizaron, para todos ellos, medidas que pueden prevenirlos o mitigarlos y que son técnica y económicamente factibles de aplicar.

El conjunto de dichas medidas se propone en este capítulo, como parte de los compromisos que asume la empresa para prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales del proyecto.

Las medidas que se proponen se clasifican en cuatro tipos:

a) Medidas preventivas. Orientadas a evitar la ocurrencia de efectos negativos.
b) Medidas de mitigación. Encaminadas a la atenuación de los impactos negativos inevitables para mantenerlos en niveles aceptables, ya sea en el marco de la normatividad o la capacidad de carga del sistema ambiental.
c) Medidas de restauración. Enfocadas a la restitución o rehabilitación del sitio perturbado.
d) Medidas de control. Establecidas para asegurar que las actividades se desarrollen en las circunstancias planeadas y no excedan las condiciones de aceptabilidad establecidas, como estándares de la empresa o como exigencias de la autoridad.

Algunas de las medidas identificadas tienen aplicación general, es decir, poseen efectos favorables para la prevención o atenuación de impactos en más de un factor ambiental; otras, son específicas para un solo factor ambiental, componente, obra o etapa del proyecto.

Adicionalmente, se incluyen medidas orientadas a la prevención o mitigación de efectos asociados con actividades que, aunque no fueron consideradas relevantes en la evaluación por no generar impactos probables, significativos, acumulativos o residuales, se integran al conjunto de acciones previstas por la empresa.

Es necesario señalar que, adicionalmente a las medidas que se proponen, la empresa contará con un área especializada en temas ambientales y de seguridad, la cual mantendrá una supervisión estrecha de las actividades para asegurar que, en todo momento, se cumpla con las regulaciones ambientales y las medidas y acciones de control, propuestas en este capítulo.

Las medidas se agrupan de acuerdo con el momento en que deberían instrumentarse. La secuencia de presentación considera el orden de los impactos por su nivel de significancia.

Impacto:	Modificación del relieve
MEDIDAS	
Durante la preparación del sitio: 1. Para el desarrollo de las obras, se requerirá de cortes significativos para el desarrollo del proyecto, por lo que el corte del terreno se realizará con las mejores técnicas para evitar la generación de tierras frágiles. 2. El desmonte y despalme se realizará de manera gradual conforme a las necesidades del proyecto. 3. 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. 4. 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. 5. Al eliminará toda la infraestructura que existe en el predio y que no es requerida para el desarrollo del proyecto, se tendrá contratado los servicios de una empresa autorizada para su disposición en sitios autorizados por el municipio, minimizando el impacto en arroyos, cañadas o predios abandonados **Durante la construcción y operación:** 6. 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.

Impacto:	Deterioro de la calidad visual del paisaje
MEDIDAS	
Durante la preparación del sitio: 1. Los trabajos de CUSTF se realizarán única y exclusivamente en el área autorizada para la realización del proyecto, no impactar áreas fuera de la zona autorizada, se asignará un responsable técnico capacitado para verificar que se estén llevando de manera adecuada todas y cada una de las medidas preventivas y de mitigación, se demarcará de forma previa a los trabajos el Predio (CUSTF) a intervenir, y el material de suelo orgánico y/o vegetal removido y recuperado del despalme se almacenará en sitios temporales y seguros, con el objeto de ser utilizado posteriormente en los trabajos de restauración en el sitio propuesto. 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 trabajos de construcción, solamente se realizarán los cortes del terreno que sean necesarios y autorizados. **4.** 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.	
Efectos esperados:	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 por el proyecto, contribuirán a recuperar parcialmente los valores estéticos y ecosistémicos del paisaje.

Impacto:	Disminución de la 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.

Durante la construcción y operación:

9. 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.
10. Se trabajará en horarios diurnos, de lunes a sábados.
11. 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.

Efectos esperados:	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.

Impacto:	Alteración de los patrones de drenaje superficial
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.

Impacto:	Alteración de los patrones de drenaje superficial
Durante la construcción y operación: 4. La construcción de obras de drenaje pluvial disminuirá el impacto derivado de la infiltración natural de la zona. 5. Se llevará a cabo un Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre en una superficie de 0.5 ha, el cual estará enfocado al rescate de 350 individuos, con una densidad aproximada de 700 individuos/ha; esta medida favorecerá a la infiltración y el escurrimiento. **6.** Se realizarán obras de conservación de suelos consideradas como medidas de mitigación y/o compensación, las cuales corresponden a terrazas individuales, estas obras propiciaran la infiltración de agua, aumentara la cantidad de agua infiltrada, favorecerá la disponibilidad de agua para la vegetación forestal a ubicar y mejorar la calidad del agua. Estas obras se pretenden llevar a cabo en conjunto con la repoblación vegetal en el sitio propuesto a restaurar que consta de 0.5 ha.	
Efectos esperados:	A través de las medidas propuestas se atenuará la adecuación de los patrones naturales de escurrimiento y compensará la infiltración. 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. La construcción de obras de drenaje canalizará los escurrimientos pluviales hacia cauces naturales. Con el CUSTF en una superficie de 0.765 ha que corresponde al ecosistema de SBC se generara una pérdida de captación de agua 654.65 m/año, sin embargo, con el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre y con las obras de conservación de suelo (Terrazas individuales) que se implementarán en el Sitio propuesto se estarán **recuperando 1,975.06 m^3/año**, lo que nos da como resultado que podemos recuperar el 100% de la captación de agua perdida por el CUSTF, lo que nos da como resultado que podemos recuperar el 100% de la captación de agua perdida por el CUSTF

Impacto:	Disminución de la superficie de recarga hídrica
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, 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 instalarán los almacenes para residuos en áreas que minimicen el impacto al suelo, al agua y a la salud. **Durante la construcción y operación:** 4. En los predios colindantes al predio el proyecto se mantendrá sin afectación la vegetación natural. 5. 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. **6.** Se ha establecido áreas de compensación para la introducción de obras de restauración ambiental como es la reforestación y realizarán 350 Terrazas Individuales	
Efectos esperados:	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. A través de esas medidas y considerando que las obras de drenaje pluvial derivarán la escorrentía aguas abajo hacia drenes naturales, no se alterarán

Impacto:	Disminución de la superficie de recarga hídrica
	significativamente los volúmenes de recarga de la microcuenca. Con la realización de las obras de conservación de suelos consideradas como medidas de mitigación y/o compensación, las cuales corresponden a terrazas individuales, estas obras propiciaran la infiltración de agua, aumentara la cantidad de agua infiltrada, favorecerá la disponibilidad de agua para la vegetación forestal a ubicar y mejorar la calidad del agua. Estas obras se pretenden llevar a cabo en conjunto con la repoblación vegetal en el sitio propuesto a restaurar que consta de 0.5 ha.

Impacto:	Deterioro de la calidad del suelo
MEDIDAS	

Durante la preparación del sitio:

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.
7. Se realizarán 350 Terrazas Individuales las cuales son un terraplén de forma circular, construido a nivel o en contrapendiente sobre la cual se establece alguna especie forestal, estas obras tienen los siguientes beneficios:
   - Permite el control de la erosión.
   - Evitar la erosión de laderas.
   - Retener el suelo de las escorrentías.
   - Captar agua de lluvia.
   - Mantener mayor humedad para el desarrollo de especies forestales e incrementa su supervivencia.

8. Las obras de conservación como medidas de compensación se propone llevarlas a cabo en el sitio propuesto a restaurar (5 ha) y es donde también se pretende llevar a cabo la repoblación vegetal, en el siguiente plano se presenta la ubicación del sitio propuesto.

Durante la construcción y operación:

9. 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.
10. En la etapa constructiva de las instalaciones del proyecto y obras asociadas se instalarán 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 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.
13. En todas las áreas donde se realicen labores de construcción u operación, se dispondrán depósitos para el acopio de residuos, que serán recolectados periódicamente.

Impacto:	Deterioro de la calidad del suelo

14. 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.
15. Los residuos sólidos municipales se clasificarán para identificar aquéllos que sean susceptibles de reutilización o reciclaje.
16. La disposición final de los residuos sólidos municipales se realizará en el relleno sanitario municipal o el sitio donde indique la autoridad competente.
17. 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.
18. 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.
19. 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.
20. 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. A través de la supervisión y monitoreo permanentes se podrá detectar y controlar oportunamente cualquier evento fortuito de contaminación del suelo. Con el CUSTF en una superficie de 0.765 ha que corresponde al ecosistema de SBC se generara una pérdida de suelo de 4.793 ton/año, sin embargo, con las obras de conservación de suelo que se implementarán en el Sitio propuesto se estarán **recuperando 52.5 ton**, lo que nos da como resultado que en un periodo de 0.5 años podemos recuperar el 100% del suelo perdido por el CUSTF

Impacto:	Disminución de la cobertura vegetal

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. 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. 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.
4. Se colocará señaléticas sobre la prohibición del uso de fogatas o quema de residuos.

Durante la construcción y operación:

5. En los predios colindantes del proyecto se mantendrá sin afectación la vegetación natural.
6. 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.

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. 3. Se mantendrá vigilancia constante sobre el rescate de fauna y su reubicación a sitios menos perturbados. **Durante la construcción y operación:** 4. En los predios colindantes del proyecto se mantendrá sin afectación la vegetación natural. **5.** 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.

Impacto: Incremento en los niveles de ruido ambiental	
MEDIDAS	
Durante la construcción y operación: 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 diversidad de flora y fauna
MEDIDAS
Durante la preparación del sitio: 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.

Impacto: Disminución de la diversidad de flora y fauna	
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. 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. **Durante la construcción y operación:** 10. En los predios colindantes del proyecto se mantendrá sin afectación la vegetación natural. **11.** Se realizará la revegetación de áreas ajardinadas o áreas verdes del proyecto para que la fauna pueda reintroducirse al sitio.	
Efectos esperados:	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.

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. 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. **Durante la construcción y operación:** 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

Impacto:	Deterioro de la calidad del aire
	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.

Impacto: Deterioro de la calidad del agua superficial y subterránea

MEDIDAS

Durante la preparación del sitio:

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. Se capacitará al personal que labore en el proyecto, respecto del manejo y disposición de los residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos.
4. 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.
5. 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:

6. Durante la etapa constructiva del Proyecto se colocarán sanitarios portátiles a razón de uno por cada 20 trabajadores.
7. Los sanitarios portátiles recibirán mantenimiento regular y sus desechos serán retirados de los sitios de trabajo por la empresa prestadora del servicio.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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:	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.

Impacto: Generación de residuos

MEDIDAS

Durante la preparación del sitio:

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

Impacto: Generación de residuos	

empresa autorizada.

Durante la construcción y operación:

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.
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 limpia 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 generan 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.

VI.2. Programa de manejo ambiental

El objetivo que se persigue con el diseño del Programa de Manejo Ambiental es el de plantear programas y medidas para el manejo de impactos socio - ambientales causados sobre los elementos del medio físico, biológico y socio económico por la ejecución del proyecto de extracción de arena de peña a través de la aplicación de medidas técnico – ambientales.

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.

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 Vigilancia y Manejo Ambiental (PVMA) se instituye como auxiliar del cumplimiento para las empresas y como herramientas coadyuvantes de la fiscalización de la autoridad que, al operar conjuntamente 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 Vigilancia y 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 Vigilancia y 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 empresa o de la autoridad ambiental, del cumplimiento de las medidas y estándares ambientales establecidos para minimizar las afectaciones de las obras y actividades autorizadas.

PACIFICO DIAMANTE 2DA ETAPA

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

CONTENIDO

VII.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS..... 2

VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO 2
VII.2 CONCLUSIONES 15

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 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 “Pacífico Diamante”**,** promovido por los CC Agustín González Escutia y blanca Luz Gutiérrez Turullols, 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.

- **Escenario 1: El proyecto no se realiza.**

El escenario sin proyecto establece la continuidad del estado basal descrito en el Capítulo IV de esta Manifestación de Impacto Ambiental, cuya evolución dependerá de la tendencia de los procesos de cambio, identificados en el sistema ambiental.

Aunque se considera que dicha tendencia puede variar, se ha tenido cautela en su valoración ya que, al carecer de certidumbre sobre la ocurrencia de factores de cambio o elementos disruptivos

del ambiente asociados con el desarrollo de programas o proyectos ajenos a la empresa, no es posible vislumbrar escenarios potenciales.

AIRE

En la actualidad, la calidad del aire del sistema ambiental se encuentra en buen estado. Las concentraciones de partículas suspendidas y partículas menores a 10 micrones son derivadas debido al tránsito de vehículos, áreas urbanas, así como el arrastre de polvo por los vientos naturales en la región. Esto indica que, debido a la presencia de áreas desprovistas de vegetación y caminos, éstas constituyen fuentes importantes de emisión de material particulado a la atmósfera.

Con relación a las emisiones de ruido, la principal fuente la conforman los vehículos que transitan por los tramos de las avenidas y calles que inciden en el SAL y áreas urbanas, los niveles de ruido ambiente son tolerables.

Sin considerar al proyecto como una variable de cambio, se estima que la calidad del aire y los niveles de ruido ambiente del área, mantendrán la tendencia actual.

VII.1.2. RELIEVE

En el sistema ambiental se presentan dos topoformas dominantes:

(i) llanuras;
(ii) lomerío típico y;

Del área a ocupar por el proyecto que son 2.2562 ha (**22,561.72** m^2), se cuenta con 0.765 ha con presencia de vegetación forestal primaria en estado de degradación con áreas de agricultura de riego y áreas de asentamientos humanos ocasionando fragmentación del ecosistema. Además, presenta nulas pendientes, por lo que el drenaje superficial es bueno, debido a la presencia de capas semipermeables en el subsuelo, sin embargo, dados los procesos de crecimiento urbano, el predio cuenta con áreas que se encharcan en temporadas de lluvia, pero debido al buen drenaje se secan en pocas horas.

SUELO

Las unidades de suelo presentes en el sistema ambiental local son de dos tipos: Ígneas intrusivas, metamorficas y suelo litoral.

La profundidad de suelo útil es de 15 a 20 cm. Las principales causas de la degradación del suelo son las actividades agrícolas y urbanas.

Dentro del área de la cuenca Río Atoyac, la erosión es de intensidad moderada de tipo hídrica laminar principalmente; en algunas partes ha provocado la pérdida parcial del horizonte superficial y la formación de pequeños canales.

En cuanto a la calidad del suelo, no se identifican indicios de contaminación en el área.

Es previsible que, de continuar el uso urbano en la región, se amplíen las extensiones desprovistas de vegetación o con cobertura escasa, sin que ello signifique la incidencia de erosión por viento en las áreas con suelo expuesto y en zonas con pendientes mayores a 30°.

AGUA SUPERFICIAL

Dentro del área del SAL se presenta una unidad de escurrimiento superficial permanente y varios escurrimientos intermitentes. La primera corresponde al Río Papagayo, el cual fluye de Norte a Sur y sigue su camino hacia el sur hasta el océano Pacífico, sin embargo, esta no tiene ninguna relación con el proyecto. El otro escurrimiento corresponde al río La Sabana con el que colinda el predio, y sobre el cual confluyen las descargas de la zona en temporada de lluvias; que de acuerdo a lo señalado por la autoridad (Coordinación General de Protección Civil y Bomberos del municipio de Acapulco y la CONAGUA), el predio no se localiza dentro del río o la zona federal de éste, además de que no constituye un riesgo siempre que se cumpla con la construcción de los canales de conducción pluvial que se establecieron en el estudio hidrológico y que se han señalado en el presente documento.

AGUA SUBTERRÁNEA

En Guerrero, el potencial de aguas subterráneas está compuesto por unos 35 acuíferos de reducidas dimensiones, que se extienden en el subsuelo de los cauces de las cuencas y ríos; además, estos acuíferos son de escasa profundidad y capacidad de almacenamiento, por lo que no se consideran fuentes importantes para su explotación. Esto hace que Guerrero dependa, principalmente, del agua superficial que corre en forma de ríos y se almacena en lagos y lagunas.

En el sitio del proyecto, se ubica en la RHP Río Atoyac, y acuífero La Sabana y se encuentra sujeto a la disposición del decreto de veda, tipo II, “Municipios de Acapulco, Coyuca de Benítez, Juan R. Escudero, San Marcos, Mochitlán y Chilpancingo”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de febrero de 1975. De acuerdo con él, sólo se permiten extracciones para usos prioritarios “únicamente en los casos en que de los estudios relativos se concluya que no se causarán los perjuicios que con el establecimiento de la veda tratan de evitarse” y establece que, “excepto cuando se trate de extracciones para uso doméstico y de abrevadero que se realicen por medios manuales, desde la vigencia del decreto nadie podrá ejecutar obras de alumbramiento aguas del subsuelo dentro de la zona vedada sin contar con la autorización” de la Autoridad del Agua; sin embargo, de acuerdo a lo establecido en el decreto no se requiera de su explotación.

VEGETACIÓN

La zona donde se enmarca el área de estudio presenta vegetación de selva baja caducifolia. Durante el muestreo, se encontraron 16 especies del estrato arbóreo, 5 especies del estrato arbustivo y 2 del estrato herbáceo.

La distribución de estos tipos de vegetación es resultado de las actividades antropogénicas realizadas en la zona.

En cuanto a las especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, dentro del área del proyecto no se identificó ningún individuo con estatus de protección. Lo que confirma el hecho de que la zona está completamente fragmentada.

FAUNA

En el SAL se reconoce la distribución de especies de herpetofauna, aves y mamíferos. En el interior del proyecto se registró una especie enlistadas como amenazada conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, que corresponde a la iguana negra *Ctenosaua pectinata*. En total se registraron 1 especie de anfibios, 6 especies diferentes de reptiles, 12 de aves y 3 de mamíferos.

El SAL se caracteriza por ser una zona que presenta una diversidad de paisajes y ecosistemas de interés mundial, sin embargo, dentro del área de estudio no existen áreas prioritarias y la fauna existente dentro del área del proyecto es escasa; esto se debe a las diversas actividades que se desarrollan y a la presencia de infraestructura humana.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

La zona es turística, existen áreas comerciales, de recreación y servicios, por lo que la creación de nuevas viviendas incrementará la demanda de estos espacios para los nuevos residentes.

PAISAJE

Por lo que se refiere a los aspectos de calidad y fragilidad del paisaje, la tendencia indica que, aun sin existir el proyecto, el grado de fragmentación que presentan los ecosistemas en toda el área del SAL, y particularmente en el área del proyecto, hace que difícilmente dichos ecosistemas puedan volver al estado original, incluso en el largo plazo, si no se instrumentan obras y actividades de restauración.

La economía local se basa, en su gran mayoría, en las actividades relacionadas con el turismo local e internacional, las cuales ejercen una fuerte presión sobre los recursos naturales de la zona, lo que ha generado que existan zonas fragmentadas y deterioradas en la región.

Asimismo, la densidad de construcción se ajustará a lo establecido por la autoridad municipal, así como al número de niveles de construcción limitado por la Dirección de aeronáutica civil, que establece un máximo de 11.9 m de altura para las viviendas localizadas en el lote etapa 6 en su área más colindante al aeropuerto de la ciudad de Acapulco.

La suma de todos los factores analizados generaría un escenario en el que los procesos de deterioro de los recursos naturales se mantendrán con o sin la implementación del proyecto.

Desde el punto de vista socioeconómico, en un escenario sin proyecto se estaría desaprovechando una oportunidad de impulsar el desarrollo regional, ya que el proyecto **Pacífico Diamante** 2da etapa, representa una alternativa para el impulso el turismo y desarrollo de la vivienda de la región.

- **Descripción y análisis del escenario con proyecto sin Medidas de Mitigación.**

El análisis del escenario con proyecto, pero sin medidas de mitigación supone, en primera instancia, cambios significativos en el pronóstico ambiental del sitio.

AIRE

En una escala local y puntual, la calidad del aire en el área donde se sitúa el proyecto podrá verse afectada negativamente como consecuencia del desmonte de las áreas donde se construirán las instalaciones debido al tránsito vehicular y movimiento de materiales de construcción. Dicho efecto será, sin embargo, temporal y reversible de manera natural, incluso sin la aplicación de medidas de mitigación, toda vez que la localización de las actividades en una cuenca atmosférica abierta y amplia, favorecerá la dispersión y atenuación de las concentraciones de partículas suspendidas y de gases de combustión, sin embargo, las viviendas cercanas se verán afectadas por el incremento de polvos en la atmosfera.

A nivel de la cuenca atmosférica del SAL, no serán perceptibles alteraciones en la calidad del aire. Sin embargo, los condominios ubicados en los alrededores se verían fuertemente afectados.

En relación con el ruido, la ejecución del proyecto ocasionará incremento en los niveles de emisión como consecuencia de la operación de maquinaria en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación; acarreo de materiales de construcción para nivelación y el traslado de personal, insumos y materiales, a través de los caminos internos y de acceso al proyecto.

El incremento de los niveles de ruido se manifestará de manera intermitente, a una escala puntual y local, pero no en el contexto regional; asimismo, la perturbación ambiental asociada será reversible de manera natural y cesará completamente cuando concluya la vida útil del proyecto.

RELIEVE

La ejecución de los trabajos de construcción no representará un impacto importante en el relieve ni a nivel SAL, en tanto que a nivel del predio se realizarán actividades de remoción de vegetación,

así como cortes y rellenos para garantizar que las viviendas no se vean afectadas a causa de lluvias torrenciales, por lo que se tendrá un incremento en el nivel del predio.

Derivado de una nula vigilancia al proyecto podría originarse áreas mal compactadas, lo que acarrearía zonas que pudieran encharcarse o inundarse en temporadas de lluvias.

SUELO

Como consecuencia del desmonte y despalme de las áreas de ocupación de las obras principales y asociadas del proyecto, se retirará el suelo y la vegetación en **2.2562** hectáreas de superficie, equivalentes al 0.007% de la extensión del SAL (294,557,827.7 m^2)..

En el escenario de desarrollo del proyecto, sin considerar medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, las instalaciones se construirían sin desarrollar obras de protección para evitar la contaminación del suelo, debido al aporte de sustancias potencialmente tóxicas. Ello sería particularmente nocivo en el caso del movimiento de maquinaria en malas condiciones de operación.

En ausencia de obras de control, en dichas instalaciones podrían darse eventos de contaminación del suelo por:

(i) derrames o fugas de combustibles y lubricantes;
(ii) Mal manejo de residuos sólidos urbanos y;
(iii) manejo y disposición inadecuada de residuos peligrosos

AGUA SUPERFICIAL

En ausencia de obras y medidas de control de la contaminación hídrica en las instalaciones del predio podrían ocasionar escenarios con riesgos de contaminación del agua superficial.

Es previsible que estas consecuencias puedan prevalecer por un tiempo prolongado, debido a la persistencia y estabilidad química de los contaminantes. Dada la configuración de las cuencas hidrológicas en el SAL, los alcances espaciales de la contaminación de los escurrimientos superficiales se podrían extender, con efectos graves y de larga duración.

Se tendría afectaciones sobre los cauces naturales de descarga de aguas pluviales, lo que ocasionaría inundaciones y afectaciones a terceros.

Sin embargo, estos aspectos han sido considerados desde el diseño por lo que se está previendo que esto no sucederá.

AGUA SUBTERRÁNEA

Como en el caso del suelo y el agua superficial, en ausencia de medidas de prevención y control de la contaminación, la calidad del agua subterránea podría verse afectada por:

(i) aporte de aceites, lubricantes y combustibles
(ii) manejo y disposición inadecuada de residuos peligrosos;

VEGETACIÓN

La vegetación presente en el Predio corresponde a vegetación forestal primaria en estado de degradación, la zona donde se ubica el predio existen terrenos dedicados a la agricultura y ganadería; estas actividades han causado la pérdida de la cubierta vegetal forestal y la modificación en los patrones de distribución y calidad de las comunidades bióticas; ahora, diversas actividades realizadas en la zona ha propiciado la reducción de la vegetación presente, por lo que el realizar la remoción de la vegetación sin el rescate de la vegetación contribuiría en la disminución de la abundancia mas no de la riqueza del SAL, dado que como se ha señalado estas especies se encuentran bien representadas a nivel cuenca.

Aunque la dimensión del impacto no sería significativa en proporción a la extensión del SA, ya que la superficie de proyecto representa el 0.007% de la superficie del SAL, en ausencia de medidas de mitigación, los efectos serían bajos, considerando que el proyecto contempla áreas ajardinadas.

Otro impacto podría darse con la introducción de especies exóticas que constituyan una competencia contra las especies autóctonas, y que además no representen un ecosistema para la fauna.

FAUNA

Tomando en cuenta que las actividades de construcción se realizarán en forma sostenida durante 6 años, se considera que los procesos bioecológicos asociados con la fauna no podrán persistir en forma paralela al proyecto.

La pérdida de hábitat ocasionada por el desmonte de las áreas de ocupación del proyecto generará el desplazamiento de la fauna terrestre hacia zonas menos perturbadas del SAL; ello significará una disminución de la abundancia de las poblaciones a escala puntual, pero sólo una redistribución en escala regional.

El tránsito de vehículos repercutirá en un incremento del flujo vehicular diario; entre unidades de trabajo, transporte de personal y prestadores de servicios. Sin embargo, la fauna predominantemente por el grupo de aves se ha acostumbrado a su presencia.

Respecto a la diversidad de especies, se considera que el desarrollo del proyecto sin previsiones de protección promoverá el desplazamiento de las aves y, eventualmente, la mortalidad incidental

de reptiles de lento desplazamiento que se encuentren en las áreas de trabajo; sin embargo, no afectaría la representatividad de las especies ni la integridad de las poblaciones en el contexto regional.

Otro aspecto derivado de la falta de supervisión es el que el personal del proyecto realice actividades de cacería de la fauna local, afectando a las poblaciones que persistan en la zona.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Respecto a cuestiones socioeconómicas, el efecto más tangible de la ejecución del proyecto es la apertura de empleos temporales durante la construcción y empleos fijos durante la operación, coadyuvando al desarrollo de la región y atenuando la migración de la población económicamente activa.

Un proyecto sin supervisión es susceptible a riesgos laborales, e incidentalmente a afectaciones al ambiente. Sin embargo, el desarrollo de cualquier obra siempre está sujeto a verificación por parte de la autoridad local, por lo que el incumplimiento a reglamentaciones es poco probable, por lo que el no contar con las licencias y permisos ambientales y de construcción acarrearía al proyecto a sanciones como multas, clausuras de la obra y una serie de procesos que retrasarían la programación de los trabajos, y constituirían gastos adicionales

PAISAJE

El paisaje en el SAL no se verá comprometido, debido a que el proyecto corresponde a una pequeña escala del SAL (0.007 %), sin embargo, a escala local, el paisaje se modificará durante la etapa de preparación del sitio y construcción de obras; esto se debe a la introducción de componentes estructurales, como son los edificios, áreas de servicios, áreas de sanitarios, entre otras. El no llevar a cabo los trabajos de construcción con base a las restricciones podría conllevar a realiza la construcción de mayor numero de niveles de los permitidos, lo que a la larga conllevaría a que con base en la ley de Aeropuertos, el promovente deberá de derribar los niveles no permitidos.

Esa afectación persistirá durante la vida útil del proyecto.

En ausencia de medidas de mitigación, al concluir las operaciones constructivas llevaría a un proyecto con áreas contaminadas y se constituirían en focos de erosión que dificultarían el establecimiento natural de vegetación pionera, y con dificultades para que el proyecto pudiera ejecutar sus actividades de la forma en que se ha programado.

- **Escenario 3: Descripción y análisis del escenario considerando medidas de mitigación:**

El escenario ambiental del proyecto, considerando la aplicación de las medidas recomendadas en este estudio, supone el restablecimiento paulatino de los factores ambientales alterados, de manera que sus atributos ecológicos podrán regresar a un estado de función y estructura parcialmente comparable a los encontrados en los estudios de línea base.

Sin embargo, se debe tomar en cuenta que, aún con la aplicación pertinente de las medidas de mitigación propuestas, en el caso de los impactos considerados como residuales, la recuperación de la funcionalidad y estructura puede ser, en el mejor de los escenarios, un proceso de mediano a largo plazo y de gran complejidad.

AIRE

Se generarán emisiones puntuales de gases de combustión procedentes de vehículos y maquinaria, pero sus concentraciones se mantendrán dentro de valores aceptables por la normatividad vigente, como consecuencia de la aplicación de programas de mantenimiento preventivo y verificación de las unidades.

El desmonte, el acarreo de material producirán la suspensión en el aire de partículas. Dicho efecto será corto e intermitente. En el caso del desmonte, éste se realizará de manera programada y paulatina de acuerdo con los requerimientos de construcción, se recuperará la capa de suelo orgánico, disminuyendo la disponibilidad de partículas que pudieran ser dispersas por la acción del viento. La reversibilidad natural del impacto se acelerará por la aspersión de áreas intervenidas por actividades constructivas con agua tratada y por el efecto de la delimitación del predio con barda y tapiales, así como la presencia de vegetación en la periferia del proyecto.

A nivel de la cuenca atmosférica del SAL, no serán perceptibles las alteraciones en la calidad del aire. En una escala local y puntual, la afectada calidad del aire se atenuará y revertirá con relativa rapidez de manera natural, ya que la localización de las actividades en una cuenca atmosférica abierta y amplia, favorecerá la dispersión y atenuación de las concentraciones de partículas suspendidas y de gases de combustión. No se generarán efectos secundarios que puedan deteriorar la salud de los habitantes de comunidades cercanas.

Adicionalmente, al concluir las operaciones del proyecto e incluso mientras se avanza en el plan de construcción, se realizará la revegetación de las áreas ajardinadas, de manera que se evitará que el terreno quede expuesto y se constituya en una fuente permanente de emisiones por acción del viento.

El programa de monitoreo de la calidad del aire -que se implementará desde el inicio de las actividades del proyecto- permitirá identificar con oportunidad cualquier desviación de los estándares de calidad normados y esperados, a efecto de establecer las medidas correctivas que fueran necesarias.

Los niveles de ruido ambiental se incrementarán, puntual y localmente, en torno a las fuentes emisoras (maquinaria en operación y vehículos).

Ninguna de las emisiones de ruido ocasionará la afectación de la salud auditiva en los habitantes de comunidades cercanas. No obstante, el ruido generado por los equipos de tránsito en superficie, de alguna manera sí se constituirá en una fuente de perturbación del hábitat de fauna silvestre. Ello ocasionará el desplazamiento de individuos animales hacia sitios con menor perturbación.

RELIEVE

Las actividades de construcción modificarán el perfil topográfico del terreno. El impacto en el relieve por dichas actividades será inevitable, pero puntual en alcance.

SUELO

Como consecuencia del desmonte y despalme de las áreas de ocupación de las obras del proyecto, se recuperará y conservará el suelo orgánico en la de superficie del predio del proyecto, sin embargo, como se ha señalado en el predio se ha identificado áreas con construcción por lo que, de no tener el suelo recuperado características para su uso en las actividades de jardinería, será enviado a disposición y en su caso se contratará a un vivero para la creación de las áreas ajardinadas.

En las áreas impermeabilizadas del proyecto, que no serán permanentes (estacionamientos, áreas verdes, andadores), el suelo remanente habrá sido alterado en sus características físicas, como consecuencia de la compactación; sin embargo, los trabajos de revegetación de áreas verdes que se realizarán permitirán su des compactación.

El programa de supervisión que se implementará desde el inicio de las actividades del proyecto permitirá identificar, con oportunidad, cualquier condición que pueda ocasionar la contaminación del suelo, a efecto de establecer las medidas correctivas que fueran necesarias. Al concluir las operaciones del proyecto, el suelo recuperado y conservado será utilizado en las áreas ajardinadas.

AGUA SUPERFICIAL

El desarrollo del proyecto se realizará de forma segura y sin ocasionar la contaminación del agua superficial en la cuenca hidrológica, toda vez que las instalaciones han considerado todos los parámetros de diseño para evitar los riesgos asociados con la inestabilidad de estructuras de cimentación, fallas en los sistemas de impermeabilización, así como fallas en los sistemas de aguas de drenaje.

La contaminación del agua por el aporte de sedimentos a los escurrimientos, al realizar el desmonte de las áreas de construcción, será prevenida mediante el retiro inmediato del suelo y su conservación en un área con las características de contención necesarias para prevenir su dispersión.

Entre las medidas establecidas señaladas por el estudio hidrológico en cuanto a los escurrimientos pluviales de este condominio, corresponde a que los escurrimientos pluviales serán infiltrados y los excedentes serán drenados fuera del predio.

AGUA SUBTERRÁNEA

En todas las etapas de desarrollo del proyecto la calidad del agua subterránea mantendrá condiciones similares a las que se presentan actualmente. Ninguna de las actividades generará la contaminación de los mantos subterráneos, toda vez que las instalaciones que pudieran representar riesgos en ese sentido se construirán con elevados estándares para el control de las sustancias y reactivos del proceso, y la prevención de su migración al subsuelo.

Las medidas de control y prevención adoptadas evitarán la ocurrencia de derrames o fugas de combustibles, aceites, y lubricantes; además, el manejo y disposición de los residuos peligrosos se realizará de manera controlada y segura.

Un efecto mínimo en la cantidad de agua de los mantos subterráneos podrá esperarse, como consecuencia de la impermeabilización nivelación del terreno, así como los contaminantes no podrán infiltrarse al subsuelo, tampoco podrá hacerlo el agua pluvial.

VEGETACIÓN

El desmonte requerido para el desarrollo del proyecto será inevitable afectando el total de la superficie del predio 2.2562 hectáreas de la superficie total del sistema ambiental. Dicha afectación será temporal, ya que se revertirá al realizarse la revegetación de las áreas ajardinadas.

Respecto a la diversidad, la ejecución de actividades de rescate y trasplante de individuos vegetales, asegurarán que la composición florística que actualmente presenta el área se mantenga; incluyendo, de manera particular, la conservación del mayor número de ejemplares de las especies de mayor vulnerabilidad.

Adicionalmente, la revegetación de áreas ajardinadas del sitio al concluir las actividades de construcción permitirá restituir la conectividad ecosistémica en la superficie de afectación. Complementariamente, se implantará un plan de vigilancia y supervisión ambiental que garantizará que las actividades de desmonte se circunscriban a las superficies mínimas requeridas.

FAUNA

La fauna terrestre en las áreas que serán intervenidas del proyecto se verá afectada únicamente por lo que toca a su abundancia; esta afectación será mínima, pues la mayor cantidad de fauna habrá sido movilizada a otras áreas dónde las condiciones que implican la reducción del hábitat (desmonte) y su perturbación por ruido (operación de maquinaria y traslado de vehículos) tienen menor repercusión.

La pérdida de hábitat, ocasionada por el desmonte de las áreas de ocupación del proyecto, generará el desplazamiento de la fauna terrestre hacia zonas menos perturbadas del SAL; ello significará una disminución de la abundancia de las poblaciones a escala puntual, pero en realidad será una redistribución en la escala regional.

A diferencia de la abundancia, la diversidad faunística no se verá afectada de manera directa, ya que se procurará en todo momento el rescate, ahuyentamiento y la conservación de los ejemplares. Se evitará la cacería y muerte incidental de fauna, de modo que no se afectará la representatividad de las especies ni la integridad de sus poblaciones, en el contexto regional.

No obstante, se implementará un programa de monitoreo biológico permanente que será atendido por especialistas y, de esta manera, será posible identificar cualquier condición anómala en la diversidad o abundancia de fauna dentro del sistema ambiental; así, se podrán adoptar las medidas de control o mitigación emergentes que sean necesarias.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Como consecuencia de la apertura de empleos temporales durante la etapa de construcción y empleos fijos durante la operación, el desarrollo del proyecto contribuirá positivamente a la economía regional y la calidad de vida de las comunidades próximas, coadyuvando al arraigo de los habitantes en la región y atenuando la migración –durante el tiempo de vida útil del proyecto- de la población económicamente activa.

Asimismo, se generará -local y regionalmente- una derrama económica importante asociada con las operaciones y la adquisición de insumos y servicios, principalmente en el municipio. También se mejorarán las capacidades de los habitantes locales, ya que, al incorporarse al proyecto como fuerza laboral, serán capacitados en el desarrollo de diversas labores técnicas especializadas.

PAISAJE

El paisaje en el SA se modificará durante la etapa de preparación del sitio y construcción de obras, por el desmonte y la introducción de componentes estructurales, los cuales con base a la autoridad municipal señala el permitir los 4 niveles de construcción, sin embargo con base en las restricciones de la Dirección General de Aeronáutica Civil, se permite los 4 niveles de construcción para el lote etapa 2, y solo hasta una altura de 11.60 m en el lote etapa 6.

Esa afectación persistirá durante la vida útil del proyecto.

VII.2 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 los CC Agustín González Escutia y blanca Luz Gutiérrez Turullols , 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 ecotecnias 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 a se planea la construcción de este espacio, que contará con áreas donde se reintegre vegetación de importancia regional, 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. Llevando a cabo el total cumplimiento a las restricciones que establecen tanto el gobierno municipal como con la Dirección de Aeronáutica Civil en cuanto a las alturas permitidas.

Con la construcción del proyecto denominado “Pacífico Diamante”**,** traerá consigo una serie de impactos benéficos para la economía del puerto de Acapulco y del Municipio de Acapulco de Juárez, Gro. Además de que se contempla que el proyecto sea autosuficiente en una parte de su operación con la puesta en marcha de la planta de tratamiento de aguas residuales.

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. Para lo cual se realizará actividades de rescate de flora y fauna, así como la aplicación de medidas de compensación ambiental que resultan en actividades de revegetación y construcción de terrazas individuales en una superficie de 0.5 ha.

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.

En cuanto a las limitaciones de restricción relacionadas con las alturas derivado a la ubicación con relación a la zona del cono de afectación del espacio aéreo, se ha tenido precaución para no obstruir estas alturas señaladas en el oficio emitido por la Dirección General de Aeronáutica Civil.

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 “Pacífico Diamante”**,** es viable desde el punto de vista ambiental e importante para el Municipio de Acapulco de Juárez, Gro., así como en el aspecto socioeconómico.

PACIFICO DIAMANTE 2DA ETAPA

CAPÍTULO VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA

CONTENIDO

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. 5

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 proyecto

VIII.1.2. Fotografías.

Las fotografías se incluyen en el presente estudio:

VIII.1.3. Videos.

No se incluye vídeos.

VIII.2 Otros Anexos.

Copias de los siguientes documentos legales:

Anexo 1.- Copia simple del oficio No. DFG-UGA-1093-2005 No. de ref. 0133.
Anexo 2.- Copia simple del oficio No. DFG.02.03.141/06 de fecha 15 de febrero del 2006.
Anexo 3.- Copia simple del testimonio de la escritura Num. 7,647 volumen 227 de fecha 29 de marzo del 2007.
Anexo 4.- Copia simple del testimonio de la escritura de transmisión de propiedad No. 156,931 libro 2,597 del año 2019.
Anexo 4.- Copia simple del testimonio de la escritura de transmisión de propiedad No. 156,930 libro 2,597 del año 2019.
Anexo 5.- Constancia de uso de suelo
Anexo 6.- Copia simple del Testimonio de la escritura, del poder limitado que otorgaron los señores Blanca Luz Gutierrez Turullols y Agustín González Escutia a favor del señor Juan Fernando Nava Padrón; Numero 167,273, libreo 2,766 año 20210
Anexo 6.- Copia simple de la Identificación oficial del representante legal
Anexo 7.- Constancia de situación fiscal

Anexo 8.- Dictamen y Plano emitido por Aeronáutica civil.
Anexo 9.- Dictamen de impacto Urbano
Anexo 10.- Cedula profesional del responsable técnico
Anexo 11.- Planos
Anexo 12.- Mecánica de suelos

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 reuso, o a los sitios para su disposición final.

Residuo. Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

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.

Tratamiento. Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

PACIFICO DIAMANTE 2DA ETAPA

CAPÍTULO IX FUENTES BIBLIOGAFICAS.

C O N T E N I D O

IX.- FUENTES BIBLIOGAFICAS. 2

IX.- FUENTES BIBLIOGAFICAS.

Almazán-Juárez,Ángel & Carreto-Pérez,Blanca E. Flora y Vegetación del Ejido de Azoyú, Municipio de Azoyú, como parte del ordenamiento territorial comunitario. Foro de Estudios sobre Guerrero. Mayo 2013- Abril 2014, 1-1: 463-467

Berlanga, H., Rodríguez-Contreras, V., Oliveras de Ita, A., Escobar, M., Rodríguez, L., Vieyra, J., Vargas, V. 2008. Red de Conocimientos sobre las Aves de México (AVESMX). CONABIO. Recuperado: http://avesmx.conabio.gob.mx/Aclaraci ones.html.

Cabezas Esteban, María del Carmen, 1999, Educación Ambiental y Lenguaje Ecológico, Castilla Ediciones, España.

Castillo-Campos, G. 1991. Estudio de Aptitud Ecológica de las Playas La Ropa y la Majahua, Bahía de Zihuatanejo, Gro. (docto no pub.) Instituto de Ecología, A. C. 144 p.

Castro-Torreblanca, Marisol, & Blancas Calva, Epifanio. (2014). Aves de Ciudad Universitaria campus Sur de la Universidad Autónoma de Guerrero, Chilpancingo, Guerrero, México. Huitzil, 15(2), 82-92. Recuperado en 02 de junio de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-7459201400020 005&lng=es&tlng=es.

CONABIO, 1998, Regiones Hidrológicas Prioritarias, Fichas Técnicas y Mapa, México.

Conesa Fdez. Vicente, et al., 1997, Guía Metodológica Para la Evaluación del Impacto Ambiental, Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (s.f.). enciclovida: Búsqueda por región. http://enciclovida.mx/explora-por-region. Consulta: 11/07/2020

Chesser, R. T., K. J. Burns, C. Cicero, J. L. Dunn, A. W. Kratter, I. J. Lovette, P. C. Rasmussen, J. V. Remsen, Jr., D. F. Stotz, and K. Winker. 2019. Check-list of North American Birds (online). American Ornithological Society. http://checklist.aou .org/ta xa.

Cruz-Elizalde, Raciel & Ramírez-Bautista, Aurelio. (2012). Diversidad de reptiles en tres tipos de vegetación del estado de Hidalgo, México. Revista Mexicana de Biodiversidad. 83. 458-467. 10.22201/ib.20078706e.2012.2.940.

Deborah V. Espinosa-Martínez, César A. Ríos-Muñoz, Hiram Rosales Nanduca, Joaquín Arroyo-Cabrales, Livia León-Paniagua 2017. Mamíferos de Guerrero. Revista Mexicana de Mastozoología Nueva Época, Núm. 2.

Espinosa Martínez, Deborah & Ríos Muñoz, César & Rosales Nanduca, Hiram & Arroyo-Cabrales, Joaquin & León-Paniagua, Livia. (2017). Mamíferos de Guerrero. Revista Mexicana de Mastozoología (Nueva Epoca). 7. 38-67. 10.22201/ie. 20074484e.2017.1.2.247.

Gual, Martha & Goyenechea, Irene. (2014). Anfibios en el bosque mesófilo de montaña en México.

Hernández Baños, B. E. 2017. Inventario avifaunístico de la sierra de Guerrero (Sierra Madre del Sur). Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. Informe final SNIB-CONABIO, Proyecto No. JF036. Ciudad de México

H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez; revisado 2001. "*Plan Director, Reglamento y Normas complementarias de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Gro.*", México.

INEGI. Catálogo de claves de entidades federativas, municipios y localidades, Octubre 2015. http://geoweb.inegi.org.mx/mgn2k/catalogo.jsp

INEGI, 2000, *Acapulco de Juárez, Guerrero, Cuaderno Estadístico Municipal.* México.

INEGI, 2000, *Anuario Estadístico del Estado de Guerrero*. México.

INEGI, Acapulco Guerrero E14C57, Carta Topográfica, 1: 50 000

INEGI, Acapulco Guerrero, E14-11, Carta Geológica, 1: 250 000.

INEGI, Acapulco Guerrero, E14-11, Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250 000.

INEGI, Carta Edafológica, Escala 1:1 000 000, Serie I de la Colección de Imágenes Cartográficas en Discos Compactos.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía a. (2014). Guía para la interpretación de cartografía: edafología: escala 1:250 000: serie III. México:

Instituto Nacional de Estadística y Geografía b. (2014). Guía para la interpretación de cartografía: Uso de Suelo y Vegetación: escala 1:250 000: serie V. México

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-Centro de Calidad Ambiental, UNINET, 1995, Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Seguridad e Higiene, Monterrey N. L., México.

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-Centro de Calidad Ambiental, UNINET, 1998, Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental, Monterrey N. L., México.

Leonardo Fernández-Badillo, Norma Leticia Manríquez-Morán, Jesús Martín Castillo-Cerón, Irene Goyenechea. Análisis herpetofaunístico de la zona árida del estado de Hidalgo, Revista Mexicana de Biodiversidad,Volume 87, Issue 1. 2016, Pages 156-170, ISSN 1870-3453, https://doi.org/10.1016/j.rmb.2016.01.009. (http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1870345316000191).

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Actualizada.

Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos y su Reglamento.

Marín, A., Ceballos, G., & Pacheco, J. (2016). Mamiferos en dos Localidades de Selva Seca en el Estado de Guerrero. Revista Mexicana de Mastozoología (Nueva Época), 6(2), 50-68. doi:http://dx.doi.org/10.22201/ie.20074484e.2016.6.2.232.

Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana 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, publicada el 30 de diciembre de 2010. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Estados
Palacios Aguilar, Ricardo & Flores-Villela, Oscar. (2018). An updated checklist of the herpetofauna from Guerrero, Mexico. Zootaxa. 4422. 1-24. 10.11646/zootaxa.44 22.1.1.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, 2014.

Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (s.f.). Contaminantes atmosféricos.http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_R_AIRE01_01&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce

Secretaría De Medio Ambiente, Recursos Naturales Y Pesca, Calendario de Aprovechamiento Cinegético y de Aves Canoras y de Ornato a la temporada 1999-2000.

Servicio Geológico Mexicano. (2017). Rocas Ígneas. https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Rocas/Rocas-igneas.html Consulta: 11/07/2020.

Servicio Meteorológico Nacional (SMN). Disponible en: http://smn.cna.gob.mx/ciclones/ciclones.html

Sierra-Morales, Pablo, Álvarez-Álvarez, Edson A., Almazán-Núñez, R. Carlos, Jiménez-Hernández, Javier, & Méndez-Bahena, Alfredo. (2018). Avifauna de los Pueblos Santos de la Sierra Madre del Sur de Guerrero: análisis de la riqueza y recambio taxonómico entre tipos de vegetación. *Acta zoológica mexicana*, *34*, e3411179.https://dx.doi.org/10.21829/azm.2018.3411179

Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (s.f.). https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia. Consulta: 11/07/2020.

Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (s.f.). Datos crudos; Guerrero. https://sinaica.inecc.gob.mx/ Consulta: 11/07/2020

Tory Peterson, Roger y L. Chalif, Edward, 1998, Aves de México, Guía de Campo, Editorial Diana, México.
Plan Nacional de Desarrollo 2020-2024

Unidos Mexicanos; DOF, 14 de noviembre 2019, [citado el 24-02-2020]; Disponible en versión HTML en internet: http://sidof.segob.gob.mx /notas/5578808.

http://www.univision.com/content/content.jhtml?cid=2277633.

- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-Centro de Calidad Ambiental, UNINET, 1995, Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Seguridad e Higiene, Monterrey N. L., México.

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Actualizada.

- Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos y su Reglamento.

- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, 2000.

- Secretaría De Medio Ambiente, Recursos Naturales Y Pesca, Calendario de Aprovechamiento Cinegético y de Aves Canoras y de Ornato a la temporada 1999-2000.

- Servicio Meteorológico Nacional (SMN). Disponible en: http://smn.cna.gob.mx/ciclones/ciclones.html

- Tory Peterson, Roger y L. Chalif, Edward, 1998, Aves de México, Guía de Campo, Editorial Diana, México.