MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
SECTOR TURISMO MODALIDAD PARTICULAR

Fraccionamiento Brisas Bahía.

INDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL....13

I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL....13

I.1. Datos generales del proyecto....13

I.1.1. Nombre del proyecto....13

I.1.2. Ubicación del proyecto....13

I.1.3. Duración del proyecto....15

I.2. Datos generales del promovente....15

I.2.1. Nombre o razón social....15

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente....15

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal....15

I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones....15

I.2.5. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio de impacto ambiental....16

1.2.5.1. Nombre o razón social....16

1.2.5.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP....16

1.2.5.3. Dirección del responsable técnico del estudio....16

1.2.5.4. Responsable técnico del estudio....16

CAPÍTULO II.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO....18

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO....18

II.1. Información general del proyecto....18

II.1.1. Naturaleza del proyecto....25

II.1.2. Ubicación y dimensiones del proyecto....28

II.1.2.1. Ubicación del proyecto....28

II.1.2.2. Dimensiones del proyecto....28

II.1.3. Inversión requerida.....29

II.1.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....30

II.2. Características particulares del proyecto.....33

II.2.1. Programa de trabajo.....33

II.2.2. Representación gráfica local.....35

II.2.3. Etapa de preparación del sitio y construcción.....36

II.2.3.1. Preparación del sitio (incluir: descripción de obras y actividades provisionales del proyecto, descripción de servicios requeridos).....36

II.2.3.2. Etapa de Construcción.....40

II.2.4. Etapa de operación y mantenimiento.....48

II.2.5. Etapa de abandono del sitio.....49

II.2.6. Utilización de explosivos.....50

II.2.7. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....50

II.2.8. Generación de gases efecto invernadero.....54

II.2.8.1. Generará gases efecto invernadero, como es el caso de $(H_2O)_g$ (vapor de agua), CO_2 (dióxido de carbono), CH_4 (metano), N_2O (óxido nitroso), CFC (clorofluorocarbonos), O_3 (ozono), entre otros.....54

II.2.8.2. Por cada gas efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.....54

II.2.8.3. Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto.....54

CAPÍTULO III.- VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO.....55

III.- VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO.....55

III.1 Ordenamientos jurídicos federales.....57

III.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....57

III.1.2. Leyes y sus reglamentos (federales, estatales y municipales).....58

III.1.3. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.....73

III.2. Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (general del territorio regional, marino o local.).....73

Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero (POTDUEG) 2024-2050.....98

III.3. Sistema Nacional de Áreas Protegidas, a Cargo de la Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales.....104

III.4. Normas Oficiales Mexicanas que apliquen para el desarrollo del proyecto.……113

III.5. Planes de Desarrollo.....115

III.6. Otros instrumentos que vinculan obligaciones que aplican al proyecto:.....132

CAPÍTULO IV.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. 136

IV.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....137

IV.1. Delimitación del Sistema Ambiental.....137

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental.....143

IV.2.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.143

IV.2.1.1. Medio abiótico.....143

IV.2.2. Medio Bióticos.....184

IV.2.2.1. Vegetación.....184

IV.2.2.2. Fauna.....191

2.6.2 LISTADO DE LOS GRUPOS FAUNÍSTICOS EN EL PREDIO.....194

IV.2.3. Medio socioeconómico.....196

IV.2.3.1. Demografía.....201

IV.2.3.2. Factores socioculturales.....211

IV.2.4. Paisaje.....212

IV.2.4.1. La visibilidad.....212

IV.2.4.2. La calidad paisajística.....214

IV.2.4.3. La fragilidad del paisaje.....215

CAPÍTULO V.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....217

V.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....217

V.1. Identificación de impactos.....217

V.1.1. Indicadores de impacto.....218

V.1.2. Lista de indicadores de los impactos.....219

V.1.3.Criterios y Metodologías de evaluación.....220

V.2. Caracterización de Impactos.....223

V.2.1. Descripción de los impactos ambientales identificados.....224

V.3. Valoración de los impactos.....228

V.4. Conclusiones.....242

CAPÍTULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....243

VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. 243

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental.....243

VI.2. Impactos residuales.....259

CAPÍTULO VII.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....264

VII.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....264

VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto.....266

VII.1.1. Agua.....266

VII.1.2. Suelo.....267

VII.1.3. Aire.....268

VII.1.4. Vegetación.....269

VII.1.5. Fauna.....269
VII.1.6. Paisaje.....269
VII.1.7. Aspectos socioeconómicos.....270
VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto.....270
VII.2.1. Agua.....271
VII.2.2. Suelo.....271
VII.2.3. Aire.....272
VII.2.4. Vegetación.....272
VII.2.5. Fauna.....273
VII.2.6. Paisaje.....273
VII.2.7. Aspectos socioeconómicos.....274
VII.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.274
VII.3.1. Agua.....274
VII.3.2. Suelo.....275
VII.3.3. Aire.....276
VII.3.4. Vegetación.....277
VII.3.5. Fauna.....277
VII.3.6. Paisaje.....278
VII.3.7. Aspectos socioeconómicos.....278
VII.4. Pronóstico ambiental.....279
VII.5. Programa de manejo ambiental.....279
VII.6. Seguimiento y control.....282
VII.7. Conclusiones.....283
CAPÍTULO VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....284
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE

IMPACTO AMBIENTAL....284
VIII.1. Presentación de la información....284
VIII.1.1. Cartografía....284
VIII.1.2. Fotografías....285
VIII.1.3. Videos....285
VIII.2. Otros anexos....285
VIII.2.1. Memorias....285
VIII.2.2. Planos....285
VIII.2.3. Documentos legales....285
VIII.3. Glosario de términos....285
VIII.4. Bibliografía....290

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del sitio donde se desarrollará el proyecto....13
Figura 2. Distribución de los polígonos o predios que comprenden el Fraccionamiento Brisas Bahía....18
Figura 3. Obras o actividades contempladas en el presente estudio....20
Figura 4. Ubicación de Obras o actividades del Proyecto de Urbanización Denominado Brisas Bahía. 22
Figura 5.- Ubicación y ocupación de suelo de las áreas que requieren el Manifiesto de Impacto Ambiental- Modalidad Particular....23
Figura 6.- Propuesta de cada una de las etapas....26
Figura 7.- Master Plan Conjunto....27
Figura 8.- Sector diamante concentración de población por AGEB- INEGI 2016....32
Figura 9.- ubicación del área del proyecto....35
Figura 10.- Fachada lateral, se muestra la construcción de muros de protección del terreno....41
Figura 11.- Planta de tratamiento estructurales....42

Figura 12.- Región Ecológica 18.34, Costas del Sur del Sureste de Guerrero. UAB 139.....74

Figura 13.- Áreas naturales protegidas a en el estado de Guerreo, sin influencia para el proyecto. 105

Figura 14.- AICAS en el Estado.....106

Figura 15.- Regiones Hidrológicas Prioritarias, en el estado de Guerrero.....107

Figura 16.- Regiones Terrestres Prioritarias en el Estado de Guerrero.....108

Figura 17.- Regiones Marinas Prioritarias en el Estado de Guerrero.....111

Figura 18.- Uso de suelo en el área del proyecto de acuerdo con el Plan Director Urbano de la zona Metropolitana de Acapulco, de Juárez.....131

Figura 19.- Ubicación del Proyecto en El Sistema Ambiental.....137

Figura 20.- Área de Influencia del proyecto.....142

Figura 21.- Estaciones climáticas del SA.....143

Figura 22.- Clima predominante en el sitio del predio corresponde a Aw1.....145

Figura 23.- Temperatura cálido predominante en el sitio del proyecto.....147

Figura 24.- Meteograma de la variable temperatura del Destino Turístico Acapulco.....147

Figura 25.- Meteograma de la variable temperatura del Puerto de Altura de Acapulco.....148

Figura 26.- Meteograma de la variable temperatura del Aeropuerto de Acapulco.....148

Figura 27.- Temperaturas registradas para la zona metropolitana de Acapulco.....148

Figura 28.- Precipitación registrada en el SAL y AI del proyecto.....150

Figura 29.- Precipitación registrada para la zona metropolitana de Acapulco.....151

Figura 30.- Humedad relativa registrada para el área metropolitana de Acapulco.....152

Figura 31.- Nublados registrados para el área metropolitana de Acapulco.....153

Figura 32.- Diagrama anual de velocidad y dominancia del viento en la Microcuenca.....154

Figura 33.- Diagrama anual de velocidad y dominancia del viento ráfaga en la Microcuenca..154

Figura 34.- Nombre de los Huracanes del Pacífico.....156

Figura 35.- Nombre de los huracanes del Atlántico.....156

Figura 36.- Geomorfología del SAL y AI del proyecto.....159

Figura 37.- Geología en el SAL y AI del proyecto.....160

Figura 38.- Regionalización sísmica de la República Mexicana.....162

Figura 39.- Provincias fisiográficas, Subprovincias fisiográficas y Sistema de topoformas en el SA, el AI y el Área del Proyecto.....163

Figura 40.- Fisiografía del área de estudio.....165

Figura 41.- Rangos de Inclinación y Aptitud del Terreno.....166

Figura 42.- Rangos de Inclinación y Aptitud del Terreno.....166

Figura 43.- Análisis Hipsográfico, tomado de Figura elaborada por CEURA, S. A. de C. V., sobre la base de la Carta Topográfica, escala 1:250,000 Shape (INEGI 2010).....167

Figura 44.- Edafología del área de estudio.....169

Figura 45.- Degradación del suelo en el SAL y AI del predio.....171

Figura 46. Ubicación hidrológica del proyecto Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía. 173

Figura 47.- Hidrología en el SAL y AI del predio.....180

Figura 48.- Uso de suelo y vegetación presentes en el SA y AI.....185

Figura 49.- Plano de Vegetación del Área de Estudio.....189

Figura 50.- Riqueza de la fauna en México y el lugar en que se encuentra a nivel mundial de acuerdo con la información de la Conabio.....191

Figura 51.- Regiones faunística de México y Provincias Biogeográficas de Guerrero. 192

Figura 52.- AGEB colindantes al proyecto.....196

Figura 53.- Sector Diamante concentración de población por AGEB 2010.....202

INDICE DE GRÁFICAS

Gráfico 1.- Diagrama ombrotérmico de la distribución de la precipitación y temperatura.....150

Gráfico 2.- Humedad en 24 horas en estación Acapulco.....152

Grafica 3.- Distribución de la Fauna vertebrada por grupos taxonómicos.....196

Gráfico 4.- Población total por AGEB en zona Diamante.....197

Gráfico 5.- Población por grupos de edad.....203

Gráfico 6.- Población total nacida en la entidad.....204
Gráfico 7.- PEA en el área del proyecto.....205
Gráfico 8.- Características educativas.....208
Gráfico 9.- Total de viviendas al interior del SAL.....209
Gráfico 10.- Servicios básicos en viviendas.....210
Gráfico 11.- Población indígena en el municipio de Acapulco.....211

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Distribución de la ocupación del suelo de acuerdo con las obras del proyecto.....20
Tabla 2.- Áreas que comprenden el proyecto inmobiliario “.....26
Tabla 3. Superficie que se somete a evaluación MIA- PARTICULAR.....29
Tabla 4.- Costos asociados a las medidas de mitigación de impactos ambientales.....30
Tabla 5.- Programa General de Trabajo.....34
Tabla 6.- Personal para emplear para la construcción del Proyecto.....45
Tabla 7.- Equipo para utilizar para la construcción.....46
Tabla 8.- Programa de mantenimiento preventivo.....48
Tabla 9.- desechos generados en la etapa de operación y mantenimiento.....49
Tabla 10.- Volúmenes de generación de residuos peligrosos.....51
Tabla 11.- Vinculación con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....57
Tabla 12.- Vinculación con leyes federales y estatales.....58
Tabla 13.- Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.....73
Tabla 14.- Estrategias de desarrollo para la UAB 139.....75
Tabla 15.- Instrumentos de planeación y gestión ambiental vinculados con el proyecto.....104
Tabla 16.- Áreas Naturales Protegidas en el Estado de Guerrero.....104
Tabla 17.- Grado de concordancia del proyecto.....112
Tabla 18.- Normas ambientales aplicables y su vinculación con el proyecto.....114

Tabla 19.- Vinculación con el PND 2025 -2030.....117

Tabla 20.- Vinculación del proyecto con el Plan Estatal de Desarrollo.....122

Tabla 21.- Bandos y reglamentos municipales.....132

Tabla 22.- Cuadro de coordenadas del SA.....139

Tabla 23.- Tipos de Clima.....144

Tabla 24.- Temperatura media mensual.....146

Tabla 25.- Normales climatológicas de la distribución mensual de la precipitación (mm), temperatura y eventos meteorológicos.....153

Tabla 26.- Pronóstico de ciclones en el año 2025.....156

Tabla 27.- Últimos valores crudos promedio registrados por la estación durante el 3 al 9 de septiembre del 2019.....158

Tabla 28.- Superficie de las unidades geológicas en la Microcuenca.....160

Tabla 29.- División sísmica de la República Mexicana.....162

Tabla 31.- Superficies de los tipos de suelo presentes en la microcuenca.....169

Tabla 32.- División hidrológica.....172

Tabla 33.- Información de la Subcuenca B. de Acapulco.....180

Tabla 34.- Valores típicos de porosidad para materiales geológicos.....182

Tabla 35.- Superficie de uso del suelo y vegetación presentes en el área de estudio.....184

Tabla 36.- Listado de las especies durante el levantamiento del sitio.....188

Tabla 37. Listado de especies de fauna silvestre observadas en el sitio del proyecto.....194

Tabla 38.- Distribución de la Fauna por grupo.....195

Tabla 39.- Población total de las AGEB.....197

Tabla 40.- Estructura de la población por grupos de edad - Estructura de La Población, 2010.202

Tabla 41.- Población total nacida en la entidad.....204

Tabla 42.- Población Económicamente Activa por sector.....205

Tabla 43.- Población Económicamente Activa.....205

Tabla 44.- Establecimientos pertenecientes a Zona Diamante.....206

Tabla 45.- Población Analfabeta por sectores.....207
Tabla 46.- Población con características educativas.....207
Tabla 47.- Total de viviendas particulares habitadas.....208
Tabla 48.- Viviendas habitadas por AGEB.....209
Tabla 49.- Disponibilidad de servicios básicos en vivienda.....209
Tabla 50.- Viviendas con servicios.....210
Tabla 51.- Población indígena representativa de Acapulco de Juárez, Guerrero.....211
Tabla 52.- Valoración de la Calidad del Paisaje en el Predio.....213
Tabla 53.- Valoración de la Calidad del Paisaje.....214
Tabla 54.- Lista indicativa de indicadores de impacto.....219
Tabla 55.- Simbología empleada en la identificación de impactos.....221
Tabla 56.- Matriz de Leopold modificada.....222
Tabla 57.- Cuantificación de Impactos Sinérgicos, Residuales y Acumulativos.....259
Tabla 58.- Medidas de Mitigación propuestas.....261
Tabla 59.- Resumen de las medidas a implementar, medibles, identificables y cuantificables 282

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

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

I.1. Datos generales del proyecto.

I.1.1. Nombre del proyecto

"Urbanización del Proyecto Fraccionamiento."

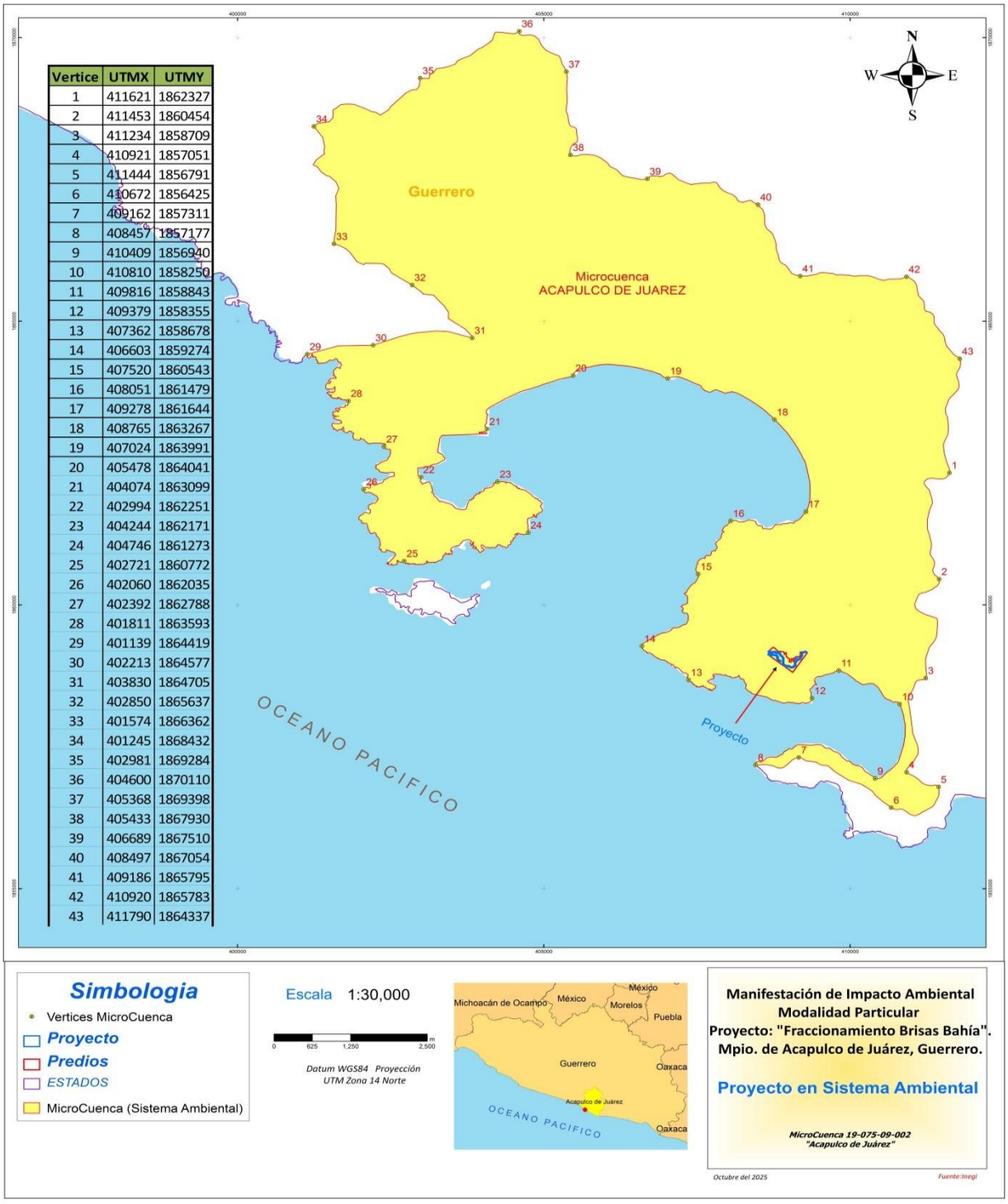
I.1.2. Ubicación del proyecto

a) Dirección del proyecto (calle, número, colonia, código postal, localidad, municipio, entidad federativa, con coordenadas geográficas y/o UTM, señalar b) vías de comunicación, c) localidades próximas)

a) Dirección y coordenadas.

El proyecto se localiza en **Calle Balandro S/N, Fraccionamiento Brisas Bahía,** C.P. 39887, en Acapulco, Gro. El predio se localiza en las coordenadas geográficas de latitud norte 16º 48' 46.864'' y 16º 48' 48.401'', longitud oeste 99º 51' 16.830'' y 99º 51' 8.356''.

Figura 1. Ubicación del sitio donde se desarrollará el proyecto.



b) Vías de comunicación.

Para llegar al predio se accede a través del Bulevar de Las Naciones. Para acceder a este bulevar se puede hacer desde:

- La Carretera Federal 200 México-Acapulco, hasta el crucero de Puerto Marqués, si el acceso es desde la zona de Las Cruces.

- La Carretera Federal 200 Acapulco-Zihuatanejo, hasta calzada Pie de la Cuesta-Diego Hurtado de Mendoza-Costera Miguel Alemán, si el acceso es desde Pie de la Cuesta.

- El Bulevar de Las Naciones, hasta la altura del Centro de Atención de Emergencias Urbanas, si el acceso es desde la zona del Aeropuerto.

c) Localidades próximas

El proyecto se instala en la ciudad de Acapulco en la zona Diamante, por lo que el principal núcleo de población es la propia ciudad. El predio colinda con El Fraccionamiento Brisas Marques. Los proyectos productivos del sector cerca del desarrollo son hoteles de gran turismo y súper especial, casas-habitacionales, residencias, condominios de lujo, centros comerciales, tiendas de autoservicio de cadena internacional, centros de emergencias, servicios y espectáculos.

I.1.3. Duración del proyecto

La duración de los trabajos del presente proyecto, se realizarán en un periodo de 5 años (60 meses), siendo un total en tiempo para terminar en cinco años, de acuerdo a la programación de trabajo general.

I.2. Datos generales del promovente

I.2.1. Nombre o razón social

ALFREDO GERARDO SUAREZ RUIZ

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal

ALFREDO GERARDO SUAREZ RUIZ
Representante legal.

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

En Ciudad de México:

Calzada Eulalia Guzmán.
Colonia Santa María La Ribera.
CP. 06400
Delegación: CUAUHTEMOC.
Ciudad de México

En Acapulco, Gro.:

Playa cuatas.
Fracc. Casa Homex, Tercera Sección.
CP. 39185
Acapulco, Gro.

I.2.5. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio de impacto ambiental

1.2.5.1. Nombre o razón social

Eliud Morales Mateo

1.2.5.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP

.

1.2.5.3. Dirección del responsable técnico del estudio

Calzada 1ro de Marzo.
Col. Barrio Nuevo
C.P. 39200
Ayutla de los Libres, Gro.

1.2.5.4. Responsable técnico del estudio

M.C. Eliud Morales Mateo Cedula profesional: 470508

Copia de identificación oficial (Credencial de Elector, Pasaporte, Cartilla del SMN, Cedula profesional).

El responsable de la elaboración de la presente manifestación de impacto Ambiental declaro, bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

Responsable Técnico de la
Elaboración de la Manifestación
de Impacto Ambiental.

M.C. Eliud Morales Mateo

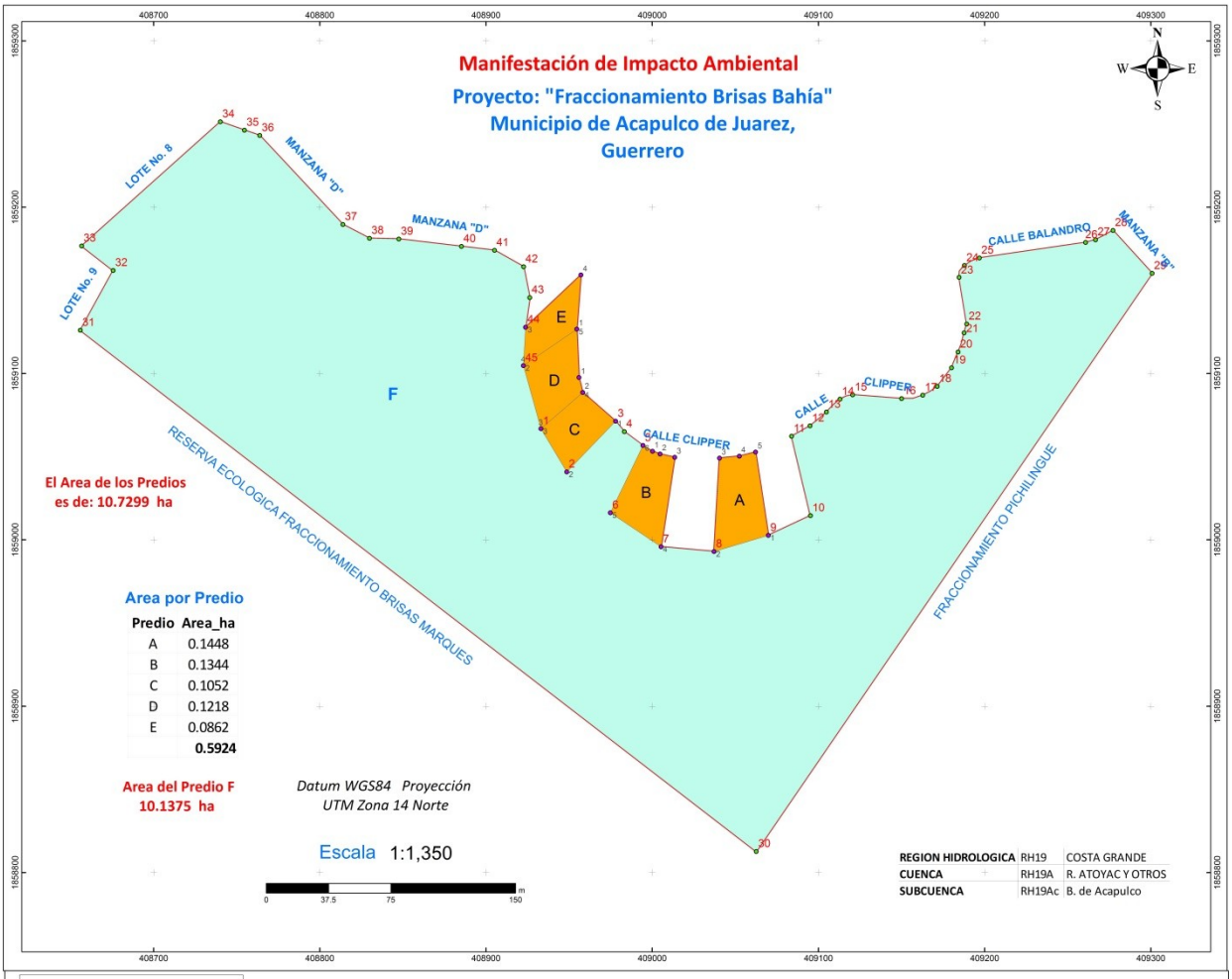
CAPÍTULO II.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información general del proyecto

El proyecto inmobiliario **"Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero**, corresponde a **un desarrollo inmobiliario de propiedad particular con dotación de servicios urbanos el predio presenta de acuerdo al muestreo forestal vegetación correspondiente a la Selva Mediana Subcaducifolia en proceso de deterioro y por las obras a realizar requiere Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular - Sector Turismo.**

Figura 2. Distribución de los polígonos o predios que comprenden el Fraccionamiento Brisas Bahía.


Manifestación de Impacto Ambiental
Proyecto: "Fraccionamiento Brisas Bahía"
Municipio de Acapulco de Juarez,
Guerrero
LOTE No. 8
MANZANA "D"
MANZANA "D"
LOTE No. 9
CALLE BALANDRO
MANZANA "D"
CALLE CLIPPER
CALLE CLIPPER
CALLE
RESERVA ECOLOGICA FRACCIONAMIENTO BRISAS MARQUES
FRACCIONAMIENTO PICHILINGUE
El Area de los Predios
es de: 10.7299 ha
Area por Predio
Predio Area_ha
A 0.1448
B 0.1344
C 0.1052
D 0.1218
E 0.0862
0.5924
Area del Predio F
10.1375 ha
Datum WGS84 Proyección
UTM Zona 14 Norte
Escala 1:1,350
REGION HIDROLOGICA RH19 COSTA GRANDE
CUENCA RH19A R. ATOYAC Y OTROS
SUBCUENCA RH19Ac B. de Acapulco


Simbologia
Vertices_Predios
Vertices Predio F
Predio F
Predios
Conjunto Predial
Michoacán de Ocampo
México
Morelos
Puebla
Guerrero
Oaxaca
OCEANO PACIFICO
Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular
Proyecto: "Fraccionamiento Brisas Bahía".
Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.
Conjunto Predial
MicroCuenca 19-075-09-002
"Acapulco de Juárez"
Octubre del 2025
Fuente:Inegi

Figura 3. Obras o actividades contempladas en el presente estudio.

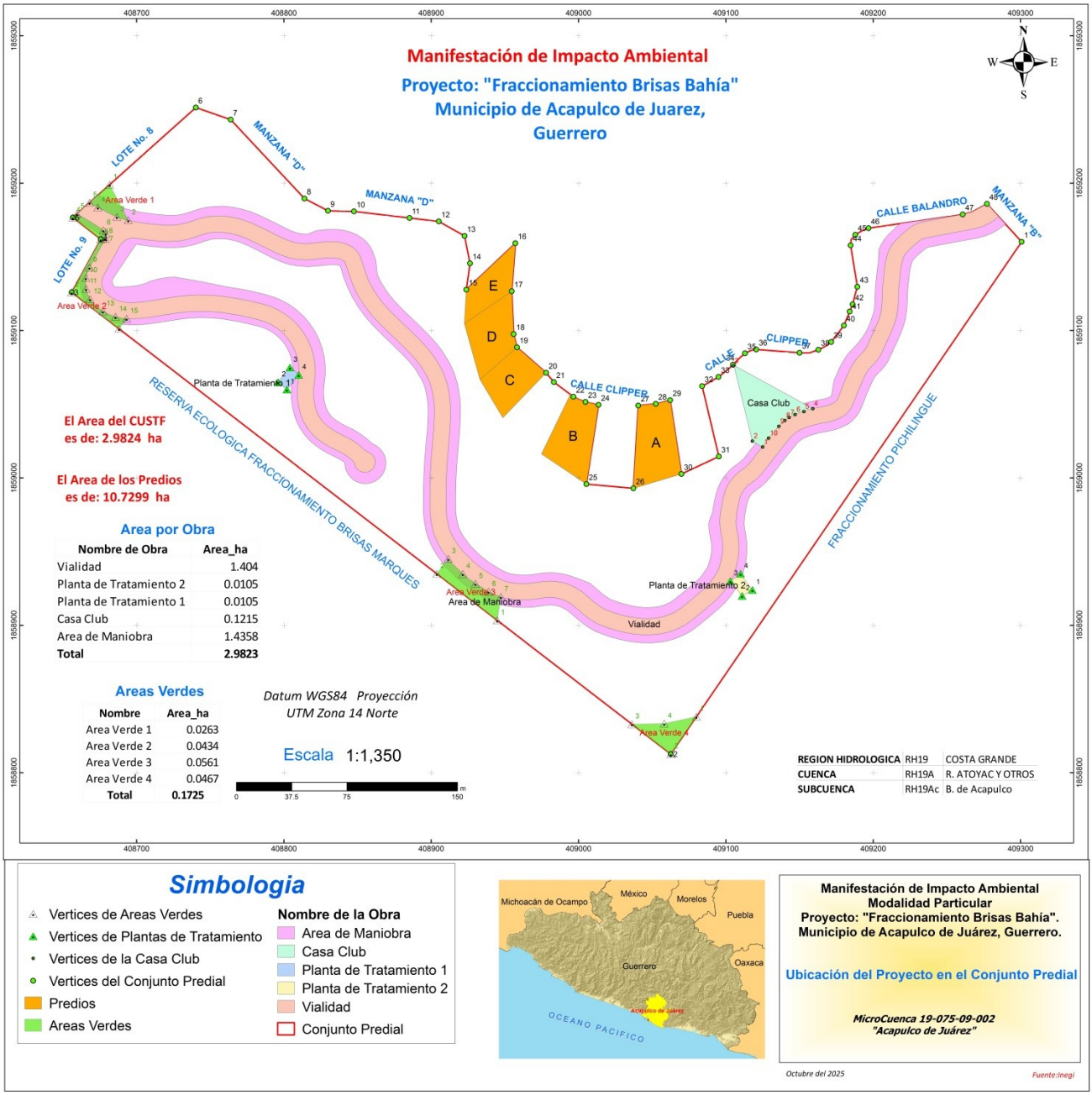


Tabla 1.- Distribución de la ocupación del suelo de acuerdo con las obras del proyecto.

Obras o actividades.	M²	Has.
Vialidad	14,040	1.404
Planta Tratadora de Aguas Residuales 1.	105	0.0105
Planta Tratadora de Aguas	105	0.0105

Residuales 2.		
Casa Club.	**1,215**	**0.1215**
Area de Maniobra	**14,358**	**1.4358**
	29,823	**2.9823**
Area verdes o Libres	**1,725**	**0.1725**

Figura 4. Ubicación de Obras o actividades del Proyecto de Urbanización Denominado Brisas Bahía.

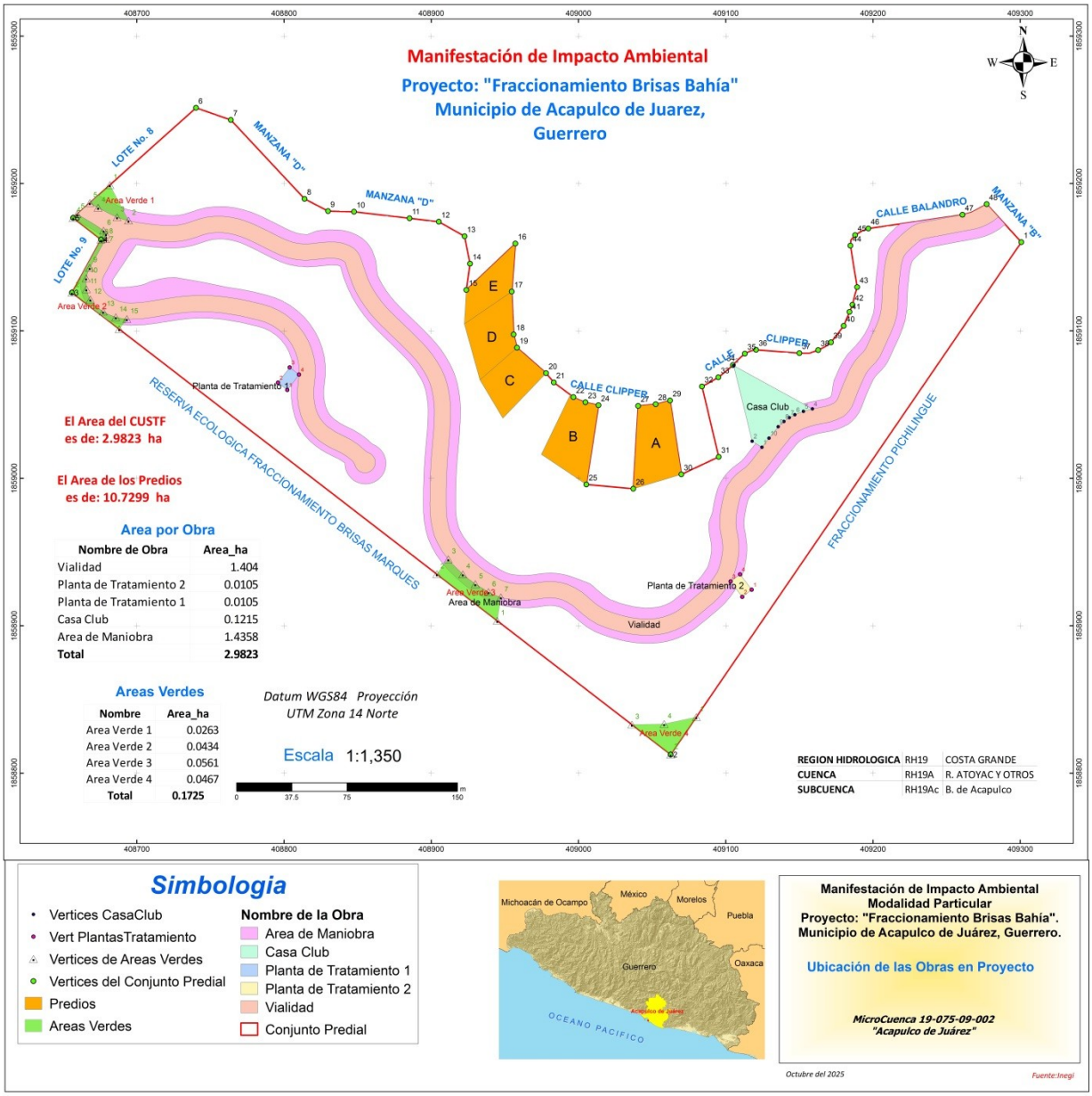
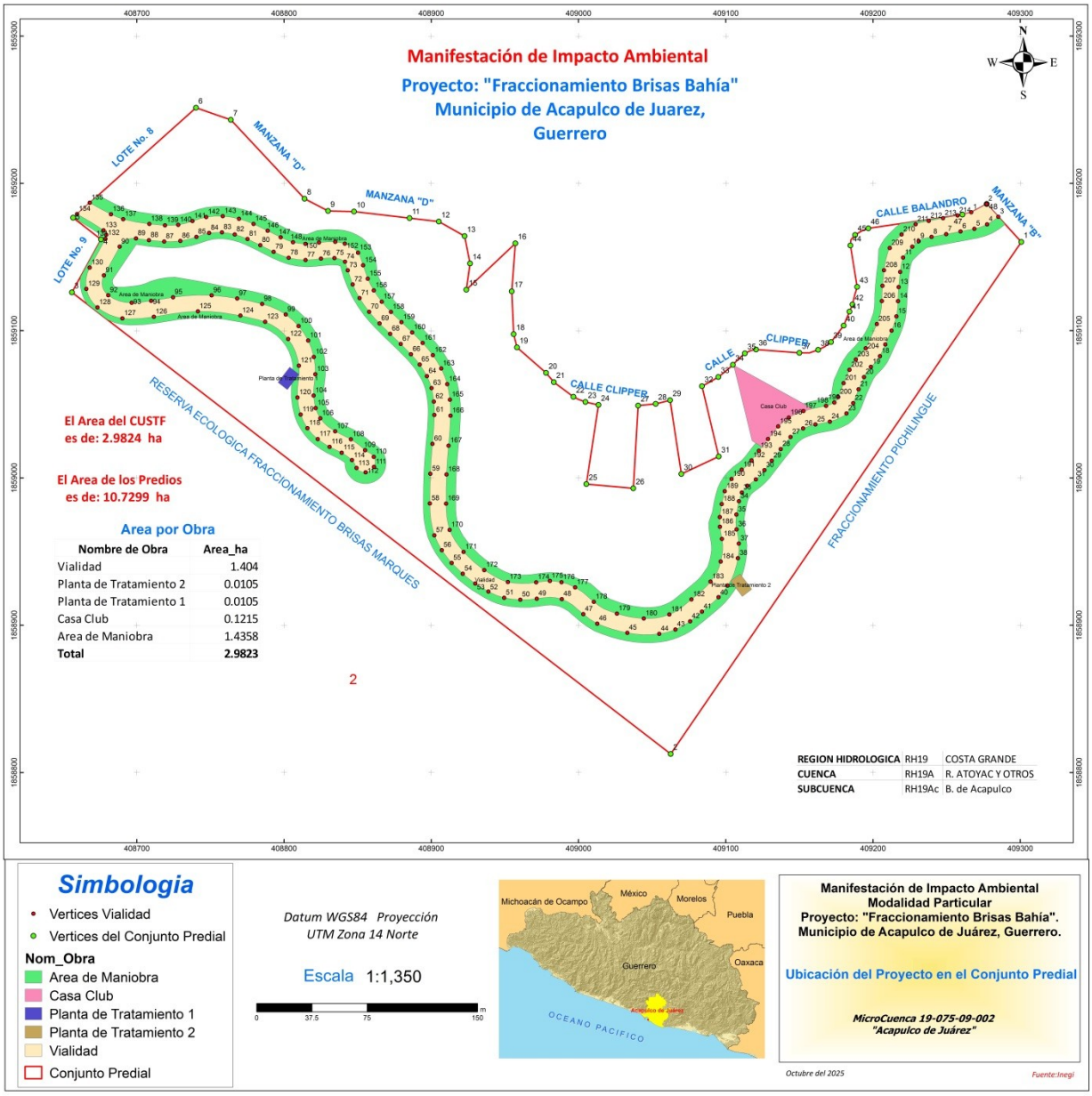


Figura 5.- Ubicación y ocupación de suelo de las áreas que requieren el Manifiesto de Impacto Ambiental- Modalidad Particular.



En el presente proyecto se pretende construir o realizar las siguientes actividades: Área de Maniobra, Casa club, planta de tratamiento 1 y 2, y Vialidad.

Se trata de una zona de uso de suelo y vegetación correspondiente a Selva mediana Subcaducifolia, de acuerdo con lo establecido por el INEGI Serie VII, 2021. Por lo que existen en los Fraccionamiento colindantes diversas viviendas del estilo que se pretende desarrollar, así como otros desarrollos habitacionales turísticos y comerciales dentro de la zona.

A través de la calle Balandro S/N se Accesa al predio que se designará como fraccionamiento denominado “Brisas Bahía”, siendo esta misma la principal que nos

comunicará a las diferentes áreas que se pretenden construir en este proyecto inmobiliario.

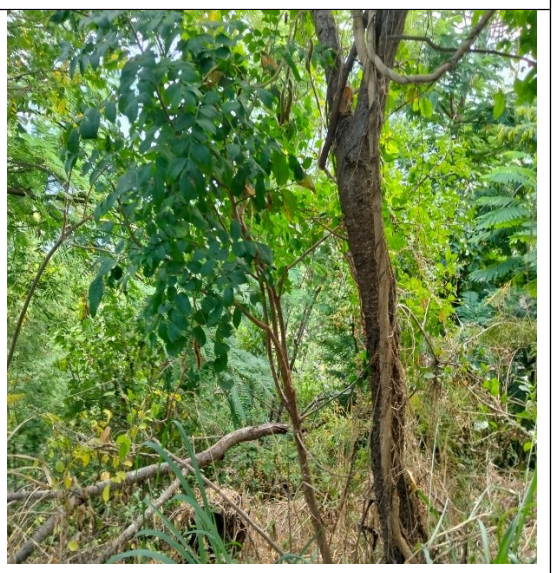
A continuación, se muestran la fotografía del acceso al predio.

Fotografía 1.- Vista de la calle Balandros y del predio propuesto.









El proyecto se pretende desarrollar en terrenos localizados en la Zona del Municipio de Acapulco de Juárez, Gro., los cuales se encuentran en legal posesión del promovente, para lo cual se presenta copia certificada de la Escritura pública con 17,915. Certificada por el Lic. Gerardo González Meza, titular de la notaria No. 79 de la Ciudad de México, con fecha del 3 noviembre del 2025.

El desarrollo inmobiliario **"Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero** estará conformado por un desarrollo inmobiliario con todos sus servicios, **se construirán sobre un predio cuya superficie del terreno es de 96,816.460 m^2, de la cual solo se somete a evaluación 29,823.00 m^2 se someten como nueva propuesta.**

El proyecto se localiza en **Calle Balandro S/N, Fraccionamiento Brisas Bahía,** C.P. 39887, en Acapulco, Gro. El predio se localiza en las coordenadas geográficas de latitud norte 16º 48' 46.864'' y 16º 48' 48.401'', longitud oeste 99º 51' 16.830'' y 99º 51' 8.356''. Los cuales se encuentran en legal posesión del promovente el C. Alfredo Suarez Ruíz.

Se trata de una zona de uso de suelo y vegetación correspondiente a Selva mediana Subcaducifolia, de acuerdo con lo establecido por el INEGI Serie VII, 2021. Por lo que existen en los Fraccionamiento colindantes diversas viviendas del estilo que se pretende desarrollar, así como otros desarrollos habitacionales turísticos y comerciales dentro de la zona.

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

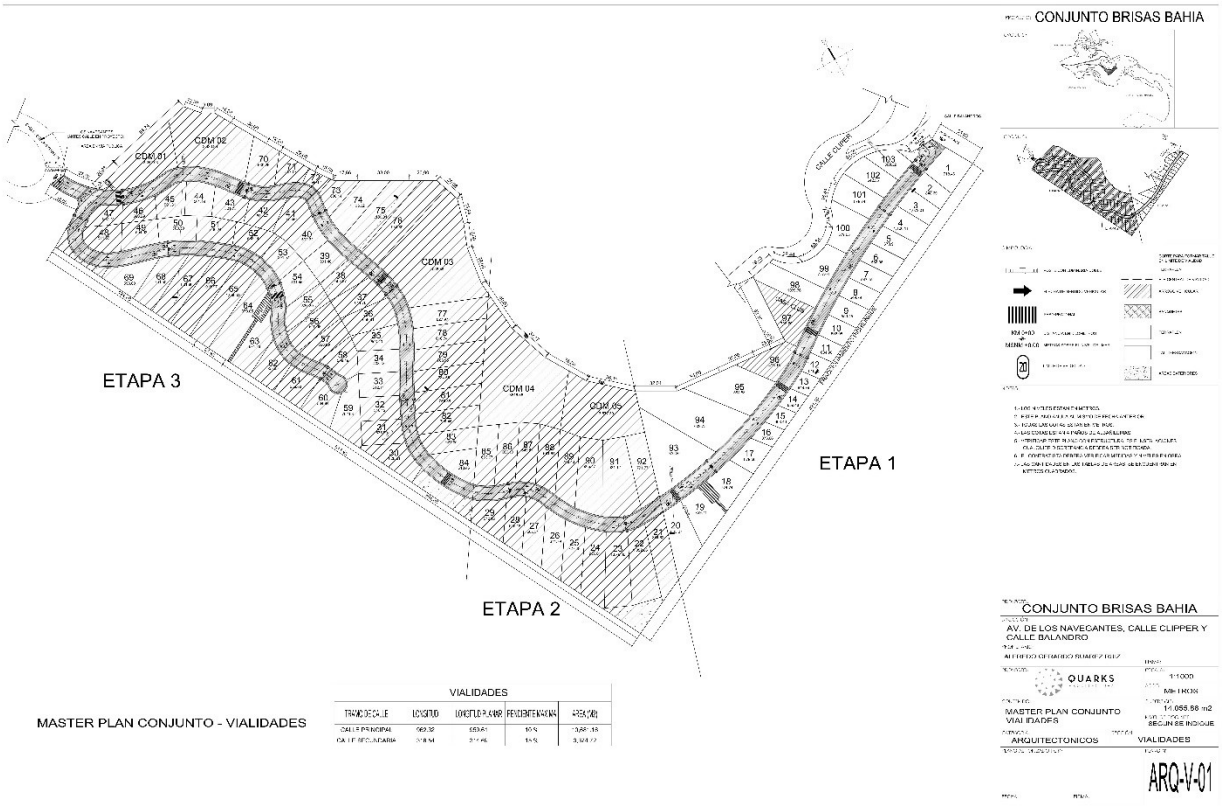
El proyecto inmobiliario **"Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero**, se localiza en la Zona **Calle Balandro S/N** en la Ciudad de Acapulco, en el Estado de Guerrero. Esta zona cuenta con una buena comunicación vial que le proporciona a la calle Balandro.

La superficie que se somete a evaluación es de 29,823.00 m^2, el cual presenta una cobertura vegetal correspondiente a la Selva Mediana Subcaducifolia en proceso de deterioro, con la presencia de especies forestales del estrato arbóreo. El terreno se localiza en la franja denominada que define la LGEEPA como ecosistema costero.

De acuerdo con estos datos se define que el proyecto requiere de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sector Turismo y se localiza dentro de la franja del ecosistema costero, marcada en el Articulo 3, fracción XIII Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

El proyecto inmobiliario se encuentra diseñado a fin de poder ser desarrollado en tres etapas diferentes, sobre un predio de polígono irregular; donde se desarrollarán las actividades de eliminación de cobertura vegetal, nivelaciones, corte de terreno y compactaciones, así como protección de suelo y taludes para el desarrollo. En el presente proyecto se pretende construir tales como: Área de Maniobra, Casa club, planta de tratamiento 1 y 2, y Vialidad.

Figura 6.- Propuesta de cada una de las etapas.



El desarrollo inmobiliario estará determinado por los siguientes elementos y con su superficie del área que se somete a evaluación:

Tabla 2.- Áreas que comprenden el proyecto inmobiliario "

Obras o actividades.	M^2	Has.
Vialidad	**14,040**	**1.404**
Planta Tratadora de Aguas Residuales 1.	**105**	**0.0105**
Planta Tratadora de Aguas Residuales 2.	**105**	**0.0105**
Casa Club.	**1,215**	**0.1215**
Area de Maniobra	**14,358**	**1.4358**
Total	**29,823**	**2.9823**
Area verdes o Libres	**1,725**	**0.1725**

Como se ha señalado en la escritura la superficie del predio corresponde a 96,816.46 m ^{2}; de las cuales las obras o actividades que comprende el presente proyecto corresponde a 2.9823 has, dicha superficie se somete a evaluación y por la cual se requiere de la MIA-Particular, por lo que el nuevo uso será un desarrollo inmobiliario con todos los servicios,

incluye la de introducción de agua potable, energía eléctrica, drenaje pluvial, drenaje sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales.

Además, también se requiere del movimiento de tierras para los trabajos de nivelación, compactación y, construcción y áreas complementarias como áreas verdes, sistema de agua potable, drenaje sanitario y pluvial.

El proyecto constructivo fue diseñado y trazado de tal forma que se pueda integrar áreas con presencia de vegetación natural nativa de la región, con objeto de minimizar la afectación forestal y proporcionar un ambiente lo más natural posible.

Figura 7.- Master Plan Conjunto.



De acuerdo con los recorridos de campo para reconocimiento inicial del terreno, 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 que los terrenos presentan una composición de Selva Mediana Subcaducifolia en proceso de deterioro en la superficie evaluada de 2.9823 ha (29823.00 m^2).

Aunque se trata de una superficie relativamente pequeña que ocuparan las obras planteadas, presenta pendientes que no permiten que se desarrolle la actividad en un periodo breve, por lo que las obras se realizarán de forma gradual durante la etapa de construcción del proyecto, estimándose en un periodo de 60 meses (5 años).

En el presente proyecto se pretende construir tales como: Área de Maniobra, Casa club, planta de tratamiento 1 y 2, y Vialidad.

En resumen, la **superficie total de 29,823.00 m^2 se somete a evaluación la cual se pretende hacer uso que corresponde a un desarrollo inmobiliario de interés en una zona urbana en un ecosistema forestal**, misma que será empleada para la ocupación de la infraestructura de apoyo provisional a la infraestructura del proyecto **inmobiliario "Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero**, para lo cual se requerirá actividades preparación del sitio, cortes de terreno, nivelaciones y compactaciones para habilitar todas las áreas a desarrollar en el predio, el cual se encuentra ubicado en el Fraccionamiento Brisas Bahía de la Ciudad de Acapulco, Guerrero.

II.1.2. Ubicación y dimensiones del proyecto.

II.1.2.1. Ubicación del proyecto.

El proyecto inmobiliario **"Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero** se encuentra ubicado en un acceso principal del Calle: Balandro en la ciudad de Acapulco. El proyecto en cuestión se desarrollará sobre un predio de 96,816.46 m^2, de las cuales solo se somete a evaluación 29,823.00.

Las colindancias del polígono de terreno donde se pretende desarrollar el Proyecto Inmobiliario **"Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero** (el cual como se citó anteriormente el predio comprende un solo polígono del terreno), se presentan a continuación.

Vías de acceso

Para llegar al predio se accede a través del Bulevar de Las Naciones. Para acceder a este bulevar se puede hacer desde:

a) La Carretera Federal 200 México-Acapulco, hasta el crucero de Puerto Marqués, si el acceso es desde la zona de Las Cruces.

b) La Carretera Federal 200 Acapulco-Zihuatanejo, hasta calzada Pie de la Cuesta-Diego Hurtado de Mendoza-Costera Miguel Alemán, si el acceso es desde Pie de la Cuesta.

c) El Bulevar de Las Naciones, hasta la altura del Centro de Atención de Emergencias Urbanas, si el acceso es desde la zona del Aeropuerto.

II.1.2.2. Dimensiones del proyecto.

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

Como se ha señalado en la escritura la superficie del predio corresponde a 96,816.46 m ^{2}; de las cuales las obras o actividades que comprende el presente proyecto corresponde a 2.9823 has, dicha superficie se somete a evaluación y por la cual se requiere de la MIA-en Modalidad Particular.

b) Superficie (en m^2) para obras permanentes

Las obras permanentes corresponden a: Área de Maniobra, Casa club, planta de tratamiento 1 y 2, y Vialidad.

Tabla 3. Superficie que se somete a evaluación MIA- PARTICULAR.

Obras o actividades.	M^2	Porcentaje	
Vialidad	14,040	47.08	Permanente
Planta Tratadora de Aguas Residuales 1.	105	0.35	Permanente
Planta Tratadora de Aguas Residuales 2.	105	0.35	Permanente
Casa Club.	1,215	4.07	Permanente
Area de Maniobra	14,358	48.14	Temporal
Total	29,823	100	

De acuerdo al cuadro anterior 29,823.00 m^2 se someten a evaluación de estas solo 15,465 m^2 corresponden a obras permanentes y 14,358 de actividades temporales.

c) 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 afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del conjunto de predios, es del 30.80 %. De acuerdo con el recorrido de campo por el predio, se observó que el terreno cuenta con una superficie principalmente conformada por vegetación primaria arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia en proceso de deterioro, sin embargo, es de resaltar el hecho de que, aunque el INEGI Serie VII 2021 señala el predio con Vegetación Arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia.

Asimismo, de acuerdo a la carta de USV serie VII que emite el INEGI, 2021), las áreas colindantes al predio son clasificadas como Vegetación Arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia y Asentamientos Humanos.

II.1.3. Inversión requerida

a) Importe total de la inversión del proyecto

Para este proyecto se contempla una inversión promedio de **$ 50, 000,000.00 (Veinte millones de pesos 00/100 m.n.)** de acuerdo con información proporcionada, que incluye

la preparación de sitio y construcción, hasta la etapa de inicio de operación de la vivienda, el costo económico del proyecto contempla la aplicación de las medidas de seguimiento en la prevención, mitigación y compensación de los impactos que se generarán.

Tabla 4.- Costos asociados a las medidas de mitigación de impactos ambientales.

Acciones establecidas en la MIA modalidad particular Sector Turismo	Monto
1.Administración y gestión de autorizaciones	$ 450,000.00
2. Protección Flora. • Acondicionamiento de áreas verdes colocación de suelo fértil y cepas • Rescate y reforestación de flora.	$ 120,000.00
3. Protección Fauna.	$ 70,000.00
4. Capacitación	$ 50,000.00
5. Manejo integral de residuos.	$ 110,000.00
6.Protección Atmosfera y emisiones. • Mantenimiento de vehículos • Riego para evitar emisiones de polvo en áreas vecinas	$ 150,000.00
7. Protección de suelos. • Colocación de letrina y botes de basura durante la construcción	$ 70,000.00
8. Protección Hidrológica • Conexión de las redes de drenaje pluvial y de aguas negras	$ 300,000.00
9. Señalización	$ 50,000.00
10. Seguimiento y monitoreo de indicadores del proyecto.	$ 200,000.00
Total	**$ 1,570,000.00**

II.1.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

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

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

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

Según señala el Plan Director de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Gro., versión 2001, el predio se ubica en el área denominada Zona Turístico (T), Se establece para zonas con vocación en este aspecto tanto residencial como hotelero. Con respecto al Plan Director, la zona donde se pretende instalar el proyecto se ubica en el Sector 4, Diamante. Este sector incluye las colonias de carácter residencial turístico desde Joyas de 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.

- Vialidad
  Para llegar al predio se accede a través del Bulevar de Las Naciones. Para acceder a este bulevar se puede hacer desde:

  d) La Carretera Federal 200 México-Acapulco, hasta el crucero de Puerto Marqués, si el acceso es desde la zona de Las Cruces.

  e) La Carretera Federal 200 Acapulco-Zihuatanejo, hasta calzada Pie de la Cuesta-Diego Hurtado de Mendoza-Costera Miguel Alemán, si el acceso es desde Pie de la Cuesta.

  f) El Bulevar de Las Naciones, hasta la altura del Centro de Atención de Emergencias Urbanas, si el acceso es desde la zona del Aeropuerto.

- Transporte

El Blvrd Cabo Marques cuenta con medios de transporte constituidos por taxis privados y transporte público. Sin embargo, dentro del fraccionamiento el acceso es controlado, y sólo se puede ingresar con autorización o bien con vehículos particulares y urbans que transitan internamente.

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

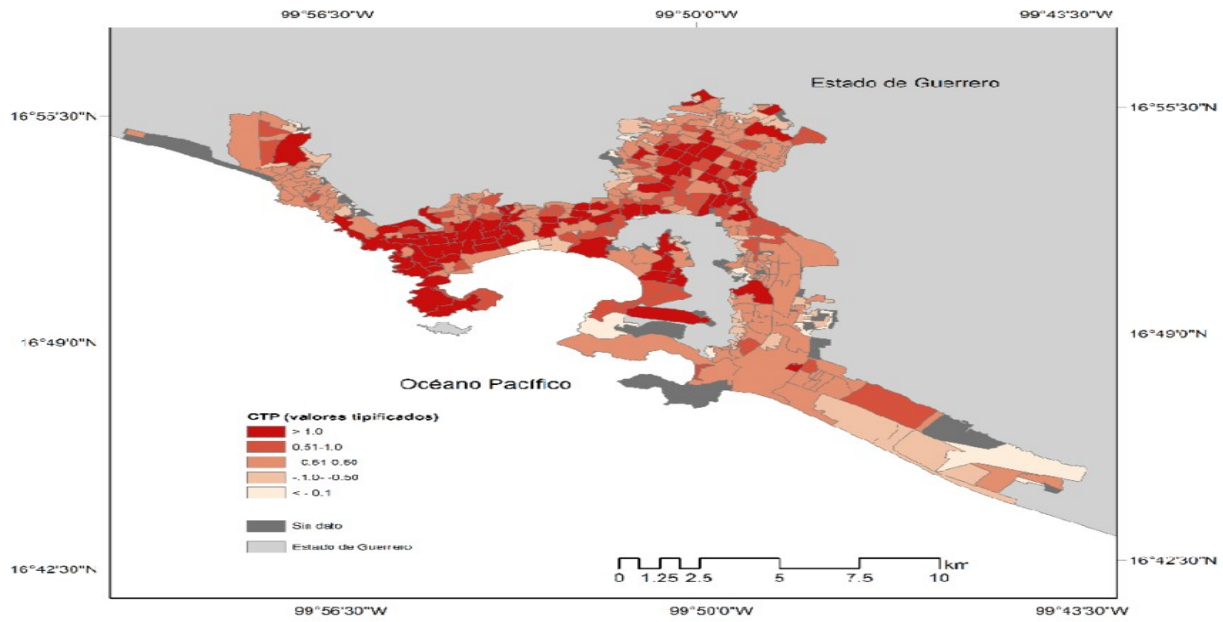
El sector Diamante, es el que menos población concentra de los 5 sectores urbanos, se estima una población 34,592 habitantes en el 2015, representando el 4.2% del total de la Zona de Estudio.

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

Las colonias con mayor concentración de población son Puerto Marqués, Marquesita, Frente Nacional, La Poza y Vicente Guerrero. (Representado en el plano con el color café oscuro).

Mientras que solo Punta Diamante y El Pueblito del Revolcadero son los que menos población concentran (color claro).

Figura 8.- Sector diamante concentración de población por AGEB- INEGI 2016.



- Drenaje

En el caso del drenaje sanitario se constituirá a través de una Planta de tratamiento de aguas residuales,

- 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 de trabajo

Los trabajos que pondrán en operación el proyecto se pretenden llevar a cabo en un período de 5 años (60 meses). Las actividades se desglosan en la siguiente Tabla.

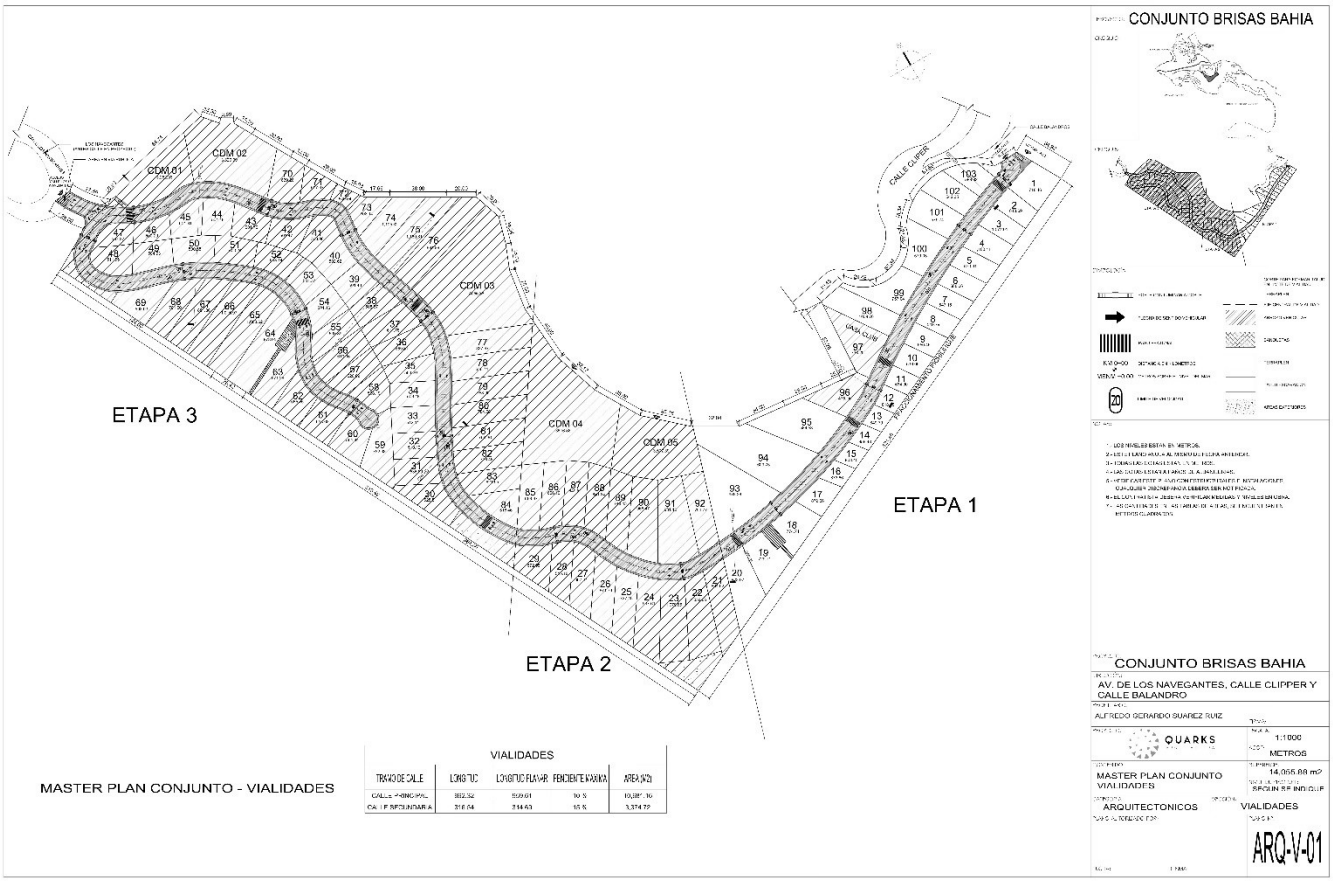
Tabla 5.- Programa General de Trabajo.

No.	DESCRIPCIÓN	Jul-Dic 2025		Ene-Jun 2026		Jul-Dic 2026				Ene-Jun 2026				Jul-Dic 2026				Ene-Jun 2027				Jul- Dic 2027				Ene-Jun 2028				Jul-Dic 2028				Ene-Jun 2029			
1.-	TRAMITES DE AUTORIZACIONES AMBIENTALES																																				
2.-	PRELIMINARES																																				
3.-	PREPARACIÓN DEL SITIO																																				
	Rescate de flora y fauna silvestre, Ahuyentamiento,																																				
	Desmonte, Trazado, Nivelación, Cortes																																				
	Excavaciones, Rellenos, Compactación del terreno, Cimentación																																				
	Instalación del almacén y Instalación de sanitarios portátiles.																																				
4.-	CONSTRUCCIÓN																																				
	Vialidad Áreas de Maniobras																																				
	Casa Club																																				
	Planta Tratadora de Aguas Residuales 1 y 2. Manejo de Áreas Verdes o Libres																																				
5.-	OPERACIÓN																																				
	Limpieza General de Exteriores, Mantenimiento de Instalaciones																																				
	Recolección de basura y Pinturas																																				
6.-	APLICACIÓN DE MEDIDAS AMBIENTALES																																				

II.2.2. Representación gráfica local

Las colindancias del polígono de terreno donde se pretende desarrollar el Proyecto Inmobiliario **"URBANIZACIÓN DEL FRACIONAMIENTO BRISAS BAHÍA", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero**, por la parte Noreste se encuentra la calle Navegantes y por la parte suroeste la calle Balandro como se presentan a continuación (Figura 9).

Figura 9.- ubicación del área del proyecto.



Vías de acceso

Para llegar al predio se accede a través del Bulevar de Las Naciones. Para acceder a este bulevar se puede hacer desde:

a) La Carretera Federal 200 México-Acapulco, hasta el crucero de Puerto Marqués, si el acceso es desde la zona de Las Cruces.

b) La Carretera Federal 200 Acapulco-Zihuatanejo, hasta calzada Pie de la Cuesta-Diego Hurtado de Mendoza-Costera Miguel Alemán, si el acceso es desde Pie de la Cuesta.

c) El Bulevar de Las Naciones, hasta la altura del Centro de Atención de Emergencias Urbanas, si el acceso es desde la zona del Aeropuerto.

Comunidades principales.

El proyecto se instala en la ciudad de Acapulco en la zona Diamante, por lo que el principal núcleo de población es la propia ciudad. El predio colinda con la localidad de Puerto Marqués. Los proyectos productivos del sector cerca del desarrollo son hoteles de gran turismo y súper especial, casas-habitacionales, residencias, condominios de lujo, centros comerciales, tiendas de autoservicio de cadena internacional, centros de emergencias, servicios y espectáculos.

II.2.3. Etapa de preparación del sitio y construcción

II.2.3.1. Preparación del sitio (incluir: descripción de obras y actividades provisionales del proyecto, descripción de servicios requeridos).

La preparación del sitio consistirá en la realización de actividades cuyo objetivo principal es preparar el terreno para que puedan llevarse a cabo las diferentes actividades de construcción, las primeras actividades que se realizarán en el terreno son; ubicación, trazo y delimitación, Identificación, rescate y reubicación de flora y fauna, desmonte y despalme y Nivelación.

1. Ubicación, Trazo y Delimitación.

Consiste en identificar y delimitar en el terreno los puntos y los límites del proyecto, una vez identificados se realiza la señalización mediante estacas de madera y corroboración de las coordenadas mediante un GPS y la distancia entre vértices de acuerdo con el plano del proyecto planteado.

Previo a iniciar con los trabajos, se colocará señalética preventiva, correctiva o prohibitiva en los frentes de trabajo para evitar accidentes de las personas que laboraran y para organizar el avance de las obras.

2. Identificación, Rescate y reubicación de Individuos de Flora y Fauna

Antes de realizar la remoción vegetal u otro trabajo relacionado con el CUSTF que implique afectación de áreas forestales, se procederá a implementar Actividades de Ahuyentamiento, Rescate y reubicación de Fauna Silvestre, además de implementar el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre, en cumplimiento a las Leyes ambientales.

Las actividades para el rescate de fauna silvestre incluirán: captura, manejo, marcaje, transporte y liberación en sitios determinados para su reubicación, todas estas actividades se detallan en el programa correspondiente y se realizarán bajo supervisión de personal técnico calificado.

De esta forma para la fauna silvestre, se aplicarán preferentemente técnicas de disuasión de presencia principalmente ruidos; el rescate se reservará a los ejemplares de lento desplazamiento o individuos que no puedan desplazarse, así como en el caso de huevos y crías en nidos o madrigueras activas. Las acciones se enfocarán en todos los vertebrados terrestres que se presenten en la zona, independientemente de pertenecer o no a especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Referente a la vegetación, tal como se especifica en el programa de rescate y reubicación esta orientará exclusivamente a ejemplares de especies en riesgo o aquéllas que sean relevantes por su uso tradicional o ser de interés comercial, así como las que estén enlistadas en la NOM-059-

SEMARNAT-2010, dependiendo de sus características fisonómicas sobre todo del estrato arbóreo, si estas lo permiten podrá o no ser rescatado y/o se realizara la colecta de semilla para su reproducción en vivero para su posterior reforestación.

Finalmente cabe aclarar, que antes del desmonte se realizarán recorridos a pie en todo el predio que involucra una superficie de **29823.00 m^2**, (**2.9823 ha**), con el propósito de identificar y localizar los individuos de las especies que se encuentren presentes y evaluar su rescate, traslado hacia áreas aledañas que no serán afectadas y que posean características similares al sitio de donde provienen. Para ello, el promovente o beneficiario, contratará y capacitará personal especializado y brigadas capacitadas en el reconocimiento y manejo de las especies.

3. Desmonte y Despalme

Se retirará la capa superficial y se procederá a remover la vegetación forestal estrictamente en el área propuesta para cambio de uso de suelo, esto se realizará de forma manual y mecánica, removiendo y nivelando respectivamente. El producto del despalme se almacenará y conservará para su posterior uso. El material removido producto del desmonte será apilado en un área próxima al límite del predio, para ser trasladada al sitio que la autoridad considere conveniente. Esta actividad consistirá en el llenado con el material a camiones especializados para dicho trabajo, mismos que realizarán el transporte con las medidas para evitar impactos ambientales mismos que se describen en el capítulo X. Una vez realizado el desmonte y despalme del terreno se dará paso al trazo y nivelación del sitio donde se realizará la obra.

Estas actividades se realizarán gradualmente, permitiendo el desplazamiento de los individuos de fauna que aún se encuentren presentes en el área de trabajo. Se mantendrá una supervisión permanente para que los desmontes se realicen exclusivamente en las áreas señaladas en los planos de afectación del CUSTF, respetando la superficie propuesta en el presente estudio.

- ✓ *Equipo:* Para los movimientos de tierras, cortes, excavaciones y rellenos, será necesaria la utilización de maquinaria pesada como trascabo, retro excavadora y moto conformadora aplanadora, entre otras, aparte de la herramienta manual.

En seguida se detallan las actividades de desmonte, despalme y Nivelación

a) Desmonte

En esta actividad, se incluyen trabajos como la tala de árboles, remoción de tacones, desenraicé y limpieza de las áreas donde hay acumulación de vegetación. El corte de vegetación preferentemente se hará con sierras de mano (Motosierras), procurando evitar daños o afectaciones graves al suelo, así como arboles colindantes al predio por lo que se va recomendar el derribo direccional, sobre todo por tratarse de una zona forestal, de igual forma, la vegetación arbustiva que potencialmente será cortada se orientará para que su caída no afecte vegetación presente en áreas aledañas sobre todo en los límites del predio.

Durante estas actividades si hubiese especies de fauna dentro de NOM-059- SEMARNAT-2010, deberán ser ahuyentadas para que se desplacen lentamente a zona de influencia, ya que la misma cuenta con la capacidad ambiental de alimentarlas y de brindarles refugio.

b) Despalme

Esta actividad involucra la remoción de la capa de suelo para emparejar el terreno, esto incluye la remoción de la capa orgánica (30 cm) y de rocas superficiales, todo esto se efectuará con tractor y su depósito temporal será en el frente de trabajo para su posterior depósito final en bancos de tiro autorizados por la autoridad excepto la materia orgánica que va incorporar al área del predio contemplada como área de conservación. Esta actividad consistirá en el llenado con el material a camiones especializados para dicho trabajo, mismos que realizarán el transporte hacia sitios autorizados. Las medidas preventivas para evitar impacto al ambiente se describen en el capítulo X. El despalme se realizará en toda la superficie de ocupación del proyecto simultáneamente al desmonte.

c) Nivelación.

Para garantizar con precisión los movimientos verticales tanto en las colindancias como en la estructura, durante el proceso constructivo de excavaciones y cimentación, se efectuarán nivelaciones de exactitud verificando hasta que cesen los movimientos diferidos. Se humedecerá previamente el terreno, compactándolo y nivelándolo de acuerdo a requerimientos de las distintas áreas del proyecto, con el fin de desplantar la obra a un nivel seguro previniendo posibles inundaciones por lluvia o efectos de tormentas o huracanes, y tomando en cuenta los resultados del estudio de mecánica de suelos y geotécnico, realizado de forma previa al desplante de la obra proyectada. para los movimientos de tierras, cortes, excavaciones y rellenos, será necesaria la utilización de maquinaria pesada como trascabo, retro excavadora y moto conformadora aplanadora, entre otras, aparte de la herramienta manual.

En cuanto a la infraestructura de apoyo se tiene previsto instalar y colocar un sanitario portátil. En el caso de los servicios de apoyo, algunos estarán solo de forma provisional en el predio, siendo la construcción del almacén como la única infraestructura por construir con materiales ligeros. El almacén se construirá de madera y lámina galvanizada o de cartón, por lo tanto, se requerirá modificar el suelo para ello. Para la preparación del terreno, será necesario realizar cortes en el perfil de la formación geológica, e implantar la construcción de las obras, será necesario las actividades de eliminación de la cubierta vegetal, retiro de la capa de suelo fértil, excavación, relleno, nivelación, trazado, compactación del terreno y cimentación, de acuerdo con las especificaciones de los planos de construcción. Para esta etapa se tiene contemplado la eliminación de vegetación distribuidos en el terreno, con lo cual se generarán residuos vegetales que serán que serán distribuidos en el predio para crear abono natural.

Fragmentación y/o demolición de rocas.

La presente actividad se podrá desarrollar mediante Martillos hidráulicos o neumáticos, rotomartillos, compresor con martillo rompedor u otro tipo de equipo de demolición que cumpla con las especificaciones técnicas y ambientales enmarcadas por el Promovente, con la masa y capacidad suficiente para fragmentar las rocas graníticas, sin dañar o afectar las áreas colindantes.

Antes de iniciar los trabajos de demolición y/o fragmentación de las rocas, el contratista de la obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran, posteriormente se iniciará la fragmentación en bloques manejables, utilizando el equipo de demolición o bien con

herramientas manuales, para posteriormente retirarlos a mano o con una retroexcavadora hacia el punto en el que se construirán los muros de mampostería.

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

Cortes. - Los cortes se realizarán en el área donde se realizarán las obras, en virtud de que la pendiente que alcanzan los terrenos en esta zona es pronunciada y se requirió establecer terraza para poder realizar la construcción de las obras. En la siguiente figura se muestra la parte que se requeriría para realizar el corte del terreno.

Excavaciones, rellenos y nivelaciones. - después de las actividades de desmonte y despalme, topógrafo y trabajadores, delimitaran los frentes de trabajo y se realizaran las actividades de excavación, relleno de cada una de las obras de nivelación necesarias para el área de edificación e infraestructura de servicios como son el sistema de drenajes.

Con el objeto de determinar con precisión los movimientos verticales tanto en las colindancias como en la propia estructura, durante el proceso constructivo de excavaciones y cimentación, se efectuarán nivelaciones de exactitud y se verificarán los movimientos semanalmente. Las nivelaciones se efectuarán hasta que los movimientos diferidos hayan cesado. Para la excavación, el relleno y la compactación se conformarán plataformas con la ayuda de maquinaria pesada adecuada (trascabos, motoconformadoras, 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.

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

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

II.2.3.2. Etapa de Construcción.

Descripción del procedimiento constructivo.

Como ya se mencionó en el apartado anterior, las actividades de construcción para el proyecto Inmobiliario "Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero**,** se pretenden llevar a cabo en un período de 5 años (60 meses).

Excavación, relleno y compactación

Se humedece previamente el terreno, compactándolo y nivelándolo según corresponda a las distintas áreas del proyecto, con el fin de desplantar la obra a un nivel seguro previniendo posibles movimientos de tierra por lluvia efectos de tormentas tropicales o huracanes, incluso tomando en cuenta específicamente a los establecido en el estudio de mecánica de suelos y geotécnico ejecutado en la superficie de desplante de la obra proyectada.

Construcción de muros de protección del terreno.

En dicha actividad se construirán en todas las partes del proyecto que sea necesaria de acuerdo al diseño del proyecto.

Especificaciones generales:

- La sección diseñada de los muros de contención de piedra, está indicada en cada plano.
- Todos los muros llevan una plantilla de concreto simple de F´c= 250 KGS/CM^2, y del espesor indicado en la tabla, que varía según la altura del muro, esta plantilla es estructural y deberá colocarse antes de desplantar el muro, para garantizar para garantizar un factor de fricción de f=0.45, considerando en el diseño de la sección del muro.
- La capacidad de carga del suelo de cimentación no deberá ser menor a la presión que transmite el muro debajo de la zapata, y deberá verificarse en campo.
- Se utilizará mortero cemento-arena 1:3, para el junteo de la piedra utilizada en los muros, la cual deberá ir cuatrapeada.
- El drenaje frontal de los muros de contención, estará constituido por tubos de PVC sanitario de 6" y filtro de grava. Estos tubos se colocarán a tresbolillo, la primera línea a 1.00 hasta 1.50 a partir de la corona del muro los restantes como se indica en cada plano.
- Se colocará un filtro de grava de espesor de 40 cms en el paramento interno del muro de contención de toda la altura del muro y a lo largo de este.
- Se colocará un dren longitudinal, a base de tubo perforado en media caña, de PVC de 6" de diámetro, haciendo un parteaguas al centro de la longitud del muro y con pendiente longitudinal, hacia los extremos del muro.

- Se compactará el material de relleno detrás del muro de contención, al 90% del P.V.S.M.
- La corona de los muros de contención, debe quedar sin restricción, para que se desarrolle el empuje activo, considerando en el diseño de la sección.
- En el filtro de grava de espesor de 40 cms. Colocado en el paramento interno del muro, deberá colocarse antes de la colocación del relleno compactado.

Cimentación de concreto “Urbanización del Fracionamiento Brisas Bahía”. Para los trabajos de preparación para el desplante de los elementos de cimentación del proyecto inmobiliario, se consideran las siguientes especificaciones generales:

1ª.- El concreto de trabes de cimentación, losa fondo de cisterna, pantallas verticales, y losa tapa es concreto clase 1 F´c=250 KGS/CM^2.

2ª.- el acero de refuerzo es con varilla grado 42 Fy= 4200 kgs/cm$^{2.}$

3ª.- La capacidad de carga del suelo de cimentación se considera de: 10Ton/m^2.

4ª.- El coeficiente sísmico empleado fue de 0.5 con un factor de ductilidad de Q=2.0

5ª.- El nivel del desplante de las trabes de cimentación será el nivel +57.60, referido al topográfico del proyecto.

6ª.- Se colocará una plantilla de 7 cm de espesor y F´c= 150 KGS/CM^2, antes de desplantar la losa del fondo y las trabes de cimentación.

7ª.- Los recubrimientos libres, son de 4 cm en losa de cimentación y trabes y 3 cm en las pantallas verticales y la losa tapa.

8ª.- La losa del fondo de espesor 15 cm y armada con varilla de ½”.

9ª.- Las trabes de cimentación sección 25X60 cms, armada con varilla de 5/8” y bastones, el refuerzo transversal es con estribo de 3/8” a cada 20 cm.

10ª.- Los traslapes rectos son de 40 cm de diámetro y los anclajes a escuadra de 20 diámetros.

11ª.- El anclaje de estribos tendrá una longitud de 12 o con un ángulo a 135 grados.

12ª.- La longitud de los bastones de las trabes y losas será: L= L/5 + 40 o.

13ª.-Las pantallas verticales de 5.60 m X 3.25 m son de 20 cm de espesor y con doble armado, el armado interior es vertical de 3/8” a cada 12 cm y el horizontal a cada 15 cm, y el armado exterior de 3/8” a cada 18 cm, el vertical y horizontal. La pantalla vertical de 4.30 x 3.25 m es de 20 cm de espesor, y con doble armado, el armado interio es vertical de 3/8” a cada 12 cm y el horizontal a cada 15 cm, y el armado exterior es de 3/8 a cada 18 cm, el vertical y horizontal.

14ª.- Las trabes T-2 de cerramiento de las pantallas verticales de la cisterna son de sección 20 x 50 cm, armadas con 4 varillas de 5/8” y de 3/8” a cada 20 cm.

Figura 10.- Fachada lateral, se muestra la construcción de muros de protección del terreno.

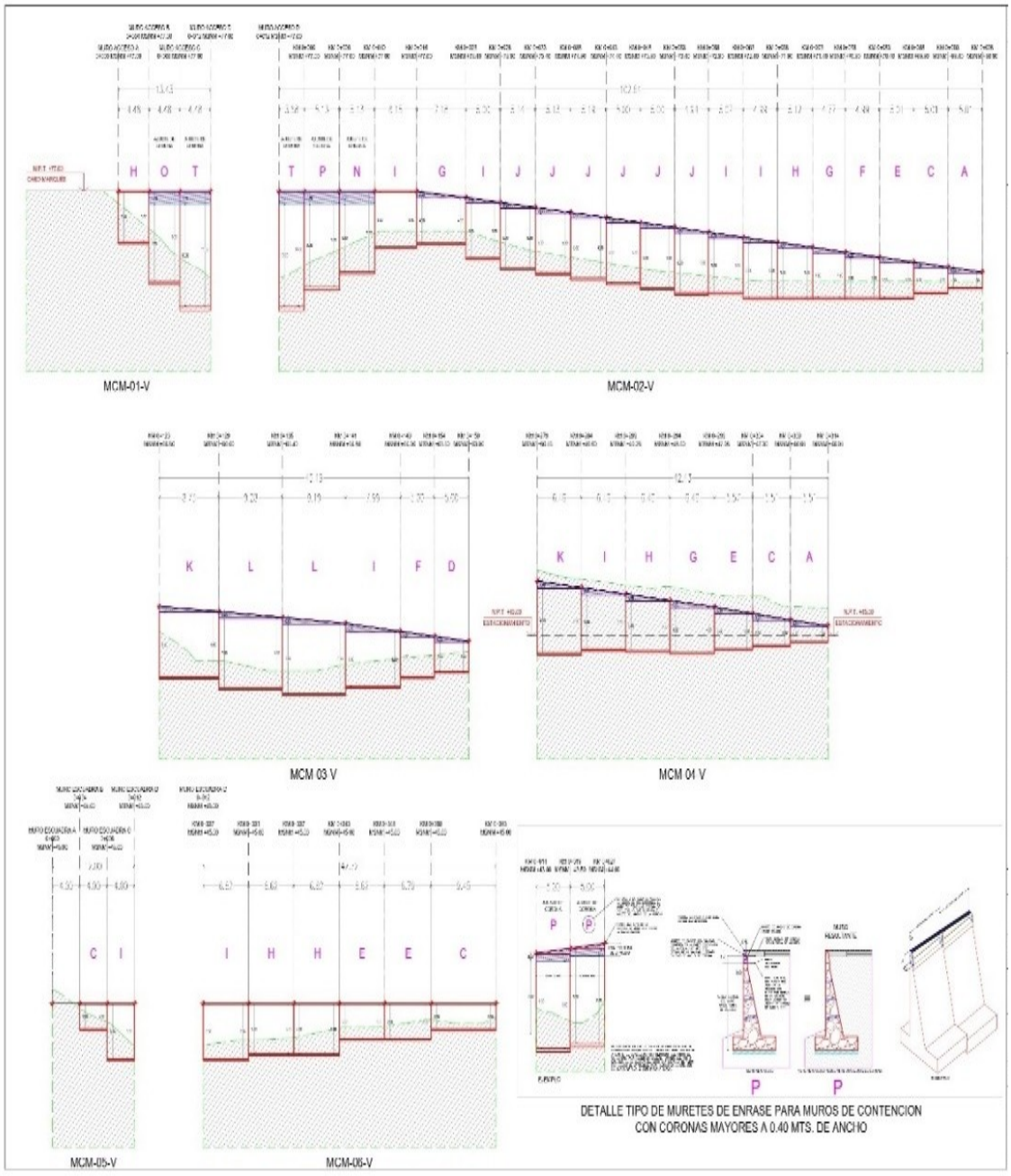
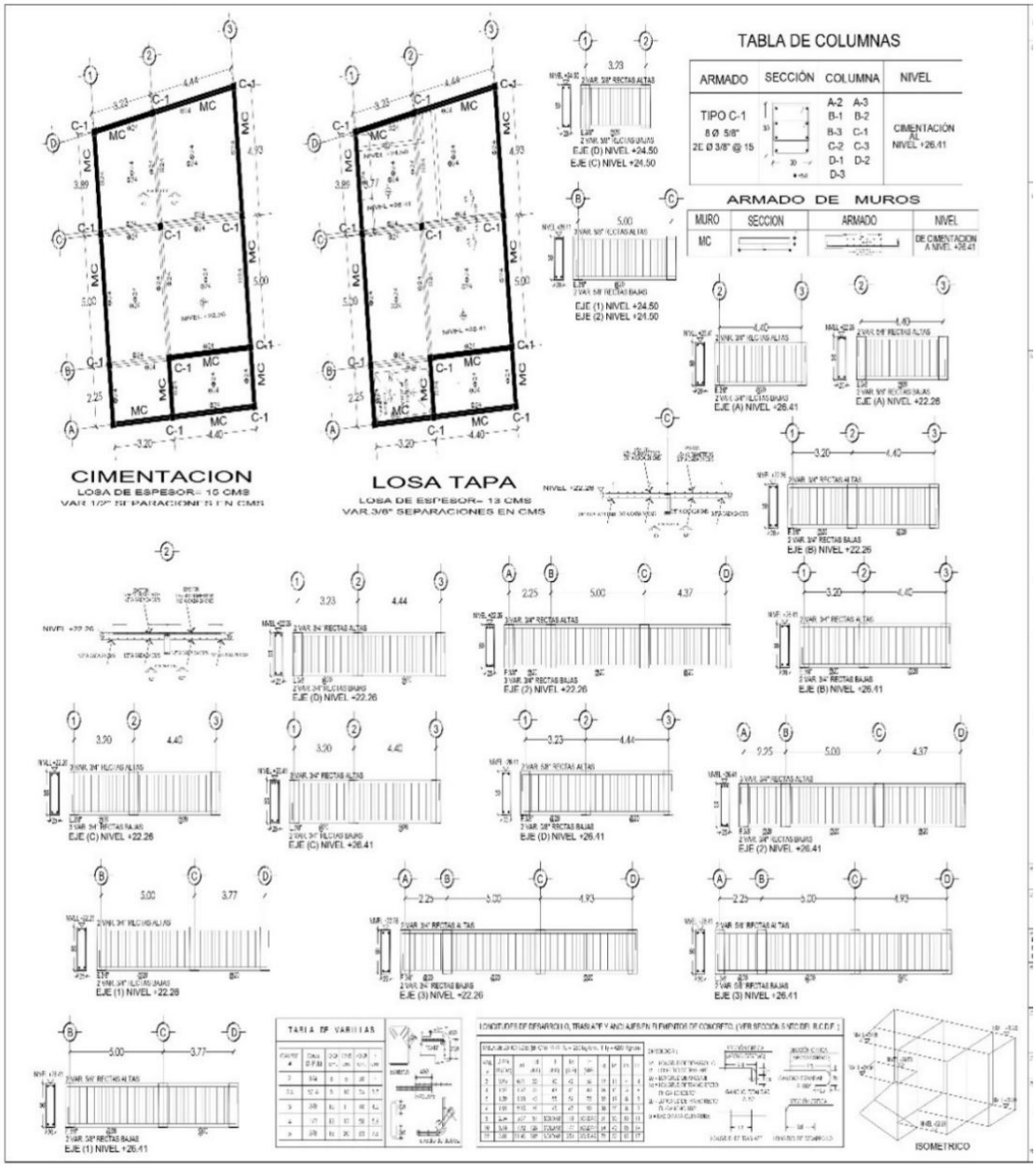


Figura 11.- Planta de tratamiento estructurales.



Instalación de tuberías hidráulicas y sanitarias.

Se prepararan zanjas donde se alojaran las tuberías de drenaje, previo a su establecimiento se colocaran camas de arena ,para instalar la tubería de drenaje y por arriba del lomo superior de los tubos, se colocara una capa de 20 cm de tepetate compactándolo y apisonándolo ligeramente y por arriba se colocara el material compactado al 90 %, se establecerán cepas que albergaran las contratrabes y se colocara el acero de refuerzo tanto de las contratrabes como de la losa de cimentación, procediendo después a su colado.

Previo a la colocación de los mejoramientos, deberán establecerse todas las instalaciones, hidráulicas, tuberías de toma de agua, así como drenaje; y serán establecidos los espacios necesarios para alojar la tubería por donde correrán las conexiones eléctricas que permitirán el funcionamiento óptimo de la obra.

Agua potable

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

Recuperación de agua de lluvia:

Las aguas pluviales serán conducidas aguas abajo para puedan ser descargadas a infiltración.

Red Hidráulica Sanitaria:

La correcta instalación hidrosanitaria garantiza la operación confiable de los diferentes equipos del proyecto Inmobiliario Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero.

Instalación de la Red Eléctrica:

Dicha instalación considera los materiales necesarios para la instalación desde el tablero central a donde llega la acometida de CFE, hasta los puntos de uso de la casa.

Entre los trabajos a realizar se encuentran descritos los siguientes:

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

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

ÁREA	CATEGORÍA	CANTIDAD	SUBTOTAL
Administración, servicio	Secretaria	1	
	Afanadora	1	
	Chofer	1	
	Velador	1	
	Jefe de seguridad e higiene	1	
	Auxiliar contable	1	
	Residentes	8	
	Topógrafos	2	16
Maquinaria	Operadores	17	
	Chofer de volteo	5	22
Albañilería	Maestro albañil	3	
	Cabo albañil	3	
	Oficial albañil	15	
	Ayudante albañil	60	81
Fierreros	Maestro fierrero	1	
	Cabo fierrero	1	
	Oficial fierrero	7	
	Ayudante fierrero	7	16
Eléctricos	Oficial eléctrico	1	
	Maestro eléctrico	1	
	Cabo eléctrico	2	
	Ayudante eléctrico	4	8
Plomería	Maestro plomero	1	

	Oficial plomero	1	
	Ayudante plomero	2	4
Carpintería	Cabo carpintero	1	
	Maestro carpintero	1	
	Oficial carpintero	1	
	Oficial carpintero	1	
	Ayudante carpintero	4	8
Obra exterior	Oficial albañil	1	
	Oficial fierrero	1	
	Maestro albañil	1	
	Ayudante	3	6
	Total	161	161

Equipo utilizado

Se requerirá del siguiente equipo

Tabla 7.- Equipo para utilizar para la construcción.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Camión de volteo 6m^3	5
Retroexcavadora	5
Excavadora	2
Excavadora con oruga	2
Moto conformadora	1
Compactadora	3
Pipa de agua	1
Camioneta de carga	1
Revolvedora	5
Bailarina de compactación	1
Vibradores de gasolina	3
Bomba para riego	3

Materiales por utilizar para la construcción.

Los materiales a ser empleados para la construcción del proyecto, serán adquiridos con distribuidores autorizados de la región y transportados por vía terrestre hasta la zona del proyecto. Entre los principales materiales a utilizar se encuentran:

- Materiales aglutinantes: cal, mortero, cemento gris y blanco y yeso.
- Materiales agregados: arena de río, agua limpia, grava, curacreto, piedra braza y de río.
- Concreto hidráulico.
- Aceros de refuerzo y estructural: alambrón, alambre recocido, acero en varillas de alta y normal resistencia y clavos.
- Madera para cimbra: duelas, barrotes, polines, tablones, vigas, chaflanes y triplay.
- Muros: tabique de barro recocido, block sólido de cemento-arena, block hueco.
- Pisos y pavimentos: loseta de barro, cemento blanco, piedra de río.
- Cubiertas: teja de barro, vigas de madera, pérgolas de madera, vigueta y bovedilla.
- Drenajes: tubos de concreto de diferentes medidas, marcos y contramarcos de metal y PVC.
- Instalación eléctrica: tubería de PVC, tubería de concreto, alambre y cable eléctrico, medidores.
- Instalación de gas: tubería de cobre y válvulas de gas butano.
- Instalación telefónica: tubería de PVC y cableado.

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.

II.2.4. Etapa de operación y mantenimiento

Las actividades que se realizarán durante esta fase serán en primer lugar, en lo que corresponde a este tipo de proyectos inmobiliario se llevan a cabo de manera permanente actividades como la limpieza de las diferentes áreas construidas, reparaciones sencillas de algunos detalles, redecoraciones, etc.

En esta etapa consideraremos el funcionamiento, contemplando el uso de la infraestructura construida y señalada previamente, por lo cual es necesario que, durante su operación y vida útil del proyecto, se emplee un programa de mantenimiento periódico de la infraestructura, instalaciones y sistemas que integren.

Para llevar a cabo el mantenimiento, se necesitará mano de obra calificada y no calificada las cuales como en la etapa de construcción deberán laborar con las medidas de ambientales y de seguridad e higiene.

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

Tabla 8.- Programa de mantenimiento preventivo.

ACTIVIDAD	APLICACIÓN
Limpieza General de Exteriores (áreas de uso común).	Diario
Mantenimiento de Instalaciones Eléctricas, drenajes sanitarios, pluviales, revisión de tanque estacionario etc.	Semestral
Mantenimiento de Áreas verdes	Permanente

Recolección de basura	Permanente
Pinturas	Anual

Los requerimientos necesarios para la operación y mantenimiento del lugar son principalmente energía eléctrica, combustibles, pinturas, agua no potable, gas L.P y agua potable para la operación y uso del inmueble.

De las actividades hechas durante la operación y mantenimiento se prevé que los impactos y residuos generados serán reducidos. Algunos serán generados y serán aprovechados y otros tendrán su disposición final de acuerdo con sus características y cumpliendo siempre los reglamentos de las autoridades competentes. A continuación, se presentan algunos residuos generados durante esta etapa.

Tabla 9.- desechos generados en la etapa de operación y mantenimiento.

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

El mantenimiento del área verde estará bajo cuidado y responsabilidad de un jardinero, mismo que se encargará de mantenerla permanentemente en condiciones estéticas, donde las actividades se realicen de forma manual. Este mantenimiento requiere del empleo de herramientas e insumos básicos, como máquina podadora, tijeras de jardinería, palas, rastrillos, abono orgánico, etc.

Cabe recalcar que puede haber algunos tipos de residuos que sean factibles reutilizarlos ya sea como relleno o abono para las áreas verdes o bien puedan ser recolectados para enviarlos a empresas recicladoras que ya existen en el estado.

II.2.5. Etapa de abandono del sitio

Por las características y tipo de proyecto de desarrollo inmobiliario, no se considera el abandono del sitio en este documento. Con un adecuado mantenimiento, la vida útil del proyecto puede ser de más de 90 años. Los programas de mantenimiento de infraestructura y mejoras en el equipo a utilizar deberán ser continuos con el fin de lograr esta medida.

Las obras de apoyo establecidas durante los primeros días de trabajo de preparación de sitio y construcción serán: almacén de materiales y sanitarios portátiles, mismas que serán desmanteladas conforme se realice el avance de la obra o al prescindir de su uso, de manera que al finalizar la etapa de construcción estas obras provisionales sean totalmente desmanteladas, siendo entregadas a las empresas contratistas a las que fueron rentadas.

II.2.6. 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.2.7. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

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

Etapa de preparación del sitio.

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

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

Residuos sólidos generados por los trabajadores: Por otra parte, se considera la producción de residuos sólidos generados por los trabajadores (que oscilara entre 12 y 15), durante estas fases considerando un máximo de 15 trabajadores de manera simultánea, a razón de 0.0026 m^3/diarios/trabajador, puede llegar a generarse un volumen de 0.039 m^3/día.

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

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

Etapa de construcción.

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

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

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

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

Generación de residuos peligrosos: Con base en las actividades desarrolladas, se generarán de forma eventual y no periódica, un volumen mínimo de residuos peligrosos, básicamente producto de las actividades de mantenimiento de vehículos y maquinaria utilizada durante las diferentes

actividades del proceso, en la siguiente tabla se enlistan los residuos que se prevé sean generados, así como su punto de producción:

Tabla 10.- Volúmenes de generación de residuos peligrosos.

RESIDUO PELIGROSO	CLASIFICACIÓN CRIT	FRECUENCIA	ACTIVIDAD QUE LO GENERA
Aceite gastado de mantenimiento	Inflamable	Esporádica	Probable por el mantenimiento de maquinaria y vehículos en las diferentes etapas.
Solventes gastados, frascos de pinturas.	Inflamable	Esporádica	En actividades de mantenimiento.
Estopas y trapos de mantenimiento.	Inflamable	Esporádica	En actividades de mantenimiento.

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

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

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

Olores. Como ya se 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.

Etapa de operación y mantenimiento

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

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

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

Residuos.

Residuos sólidos:

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

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

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

Cantidad generada por unidad de tiempo.

Considerando que el volumen de residuos sólidos generados por habitante es de 0.6 kg/ día, se prevé contar con 20 personas trabajando en el proyecto; por lo que el volumen de generación de residuos de 12 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 lts, 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.

II.2.8. Generación de gases efecto invernadero

II.2.8.1. Generará gases efecto invernadero, como es el caso de $(H_2O)_g$ (vapor de agua), CO_2 (dióxido de carbono), CH_4 (metano), N_2O (óxido nitroso), CFC (clorofluorocarbonos), O_3 (ozono), entre otros.

Con este tipo de proyecto no se generara vapor de agua **$(H_2O)_g$**, por ser una obra de construcción sólida de concreto estructural, y el tipo de actividad que se desarrollara es residencial turístico.

El proyecto en sí, no producirá dióxido de carbono **(CO_2)**, su utilización de este compuesto es en el contenido de los extintores para conato de incendio, este artefacto se empleará en la edificación cumpliendo con las normas de seguridad en el cuidado de las personas en caso de un incendio. El proyecto es residencial turístico y no se realizarán actividades humanas como la deforestación, cambio de uso de suelos por ser una zona urbana ya alterada de su entorno natural, y no se realizará quema de combustibles fósiles.

Nuestro proyecto es residencial turístico, y por lo mismo, no producirá metano **(CH_4)**, por lo que, no representa un cuidado hacia el medio ambiente. Puesto que las actividades que se desarrollan son de recreación y esparcimiento, y no se realizaran actividades humanas que incluyen como la descomposición de rellenos sanitarios, la agricultura (en especial el cultivo de arroz), la digestión de rumiantes y el manejo de desechos de ganado y animales de producción.

Este proyecto, no producirá óxido nitroso **(N_2O)**, por las características de la obra de ser una edificación residencial turístico. Este gas se produce principalmente a través del uso de fertilizantes comerciales y orgánicos, la quema de combustibles fósiles, la producción de ácido nítrico y la quema de biomasa.

En este proyecto por ser de un tipo de recreo turístico, no se producirá clorofluorocarbonos **(CFC)** , puesto que, los CFC son una familia de gases que se emplean en diversas aplicaciones, principalmente en la industria de la refrigeración, de propelente de aerosoles y en aislantes térmicos. Y nuestro proyecto no es una industria de transformación, sino de régimen residencial turístico.

El proyecto por ser una obra residencial turístico, no producirá gas de ozono **(O_3)**, en sí, esto es producido en buena medida por la quema de combustible, vapores de gasolina y solventes químicos, cosa que no se originara en el proyecto.

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

Por ser este tipo de proyecto en edificio de tipo residencial turístico, no se generará gases de efecto invernadero, por lo que, la estimación de cantidad emitida no es aplicable a este tipo de proyecto.

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

La estimación de cantidad de energía que sea disipada por el desarrollo del proyecto, no es aplicable, por ser una obra de tipo residencial turístico, por lo que, no se generara energía disipada.

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

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

El objetivo de este capítulo es exponer la vinculación del proyecto con las disposiciones jurídicas ambientales aplicables, así como las relativas a acuerdos de destino y ordenamiento del territorio. Para lo cual se ha dividido el capítulo III en dos apartados, uno relativo a la legislación, reglamentos y normas aplicables al proyecto y un segundo gran apartado relativo a los instrumentos de planeación y ordenamiento presentes en la región donde se insertará la obra.

Para el desarrollo de este capítulo, se aplicó una metodología de análisis de todos los instrumentos de política ambiental y jurídicos vinculantes, así como los que regulan el Sistema Ambiental particular en el que se inserta. Este análisis tiene como objetivo exponer el cumplimiento del proyecto a cada una de las especificaciones, disposiciones y criterios establecidos.

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 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:

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

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.

En tanto que 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:

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 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 derivado de las obras

y actividades del proyecto inmobiliario **"URBANIZACIÓN DEL FRACIONAMIENTO BRISAS BAHÍA", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero**.

Como se señala en los siguientes apartados, las diversas obras y actividades que involucra la realización del proyecto tendrán impactos sobre el ambiente, no obstante, se evitará el rebasar los límites y condiciones establecidos en la normatividad ambiental, y en su caso, se establecerán las medidas de mitigación, compensación o minimización más viables.

En el presente capítulo se realiza una revisión detallada que permita identificar y analizar el grado de concordancia y cumplimiento requerido para el desarrollo del proyecto, a fin de garantizar que su ejecución se realice en estricto apego a los instrumentos normativos y de planeación aplicables en el área del proyecto.

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

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

III.1 Ordenamientos jurídicos federales

III.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, es Ley Suprema del sistema jurídico mexicano y fue redactada en 1917, teniendo desde entonces una serie de reformas y adiciones.

La Constitución el origen de los derechos y obligaciones los ciudadanos y sus autoridades, por lo que es indispensable su vinculación con el proyecto, ya que de ésta emanan los criterios reglamentarios que constituyen la base de la legislación en materia ambiental y de planeación, que se mencionan en sus diferentes niveles, y de los artículos que de la misma aplican al proyecto como fundamento principal.

Tabla 11.- Vinculación con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL- MODALIDAD PARTICULAR- SECTOR TURISMO

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. Para el proyecto se ajusta a las disposiciones del marco normativo ambiental, a fin de que la autoridad ambiental emita la resolución que en Derecho corresponda. Derivado de la ejecución del proyecto, se proponen una serie de medidas de prevención y mitigación por los impactos ambientales que se puedan generar por el proyecto, con el fin de evitar que los recursos naturales se vean comprometidos, y cuidando que no se afecte la calidad de las aguas, no se provoque la erosión del suelo, ni se vea comprometida la flora ni fauna.
Artículo 4	[…] Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.	
Artículo 25	..El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución.	
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 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…	

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

A continuación, se describen las leyes y sus reglamentos aplicables o de interés para el Proyecto Inmobiliario "**URBANIZACIÓN DEL FRACIONAMIENTO BRISAS BAHÍA",** en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero.

Tabla 12.- 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) La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (también conocida por su abreviatura como LGEEPA) (5 de junio de	**Artículo 28**: Para desarrollar el proyecto se debe obtener previamente la autorización de impacto ambiental por parte de la autoridad federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Dicho artículo establece que, la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio	El Proyecto inmobiliario **"URBANIZACIÓN DEL FRACIONAMIENTO BRISAS BAHÍA", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero el** cual consta de actividades de Preparación del sitio (cambio de uso de suelo, cortes del suelo, nivelaciones y compactaciones); Construcción de los elementos que lo componen: vialidad, estacionamiento y exteriores así como la introducción de servicios básicos como es de agua potable,

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.	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;	planta de tratamiento de aguas residuales, energía eléctrica, así como acondicionamiento de áreas verdes en el resto de la predio. Como se ha mencionado el Proyecto se trata de un desarrollo inmobiliario que en cumplimiento con lo dispuesto en estos artículos se lleva a cabo la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, que incluye la identificación de impactos ambientales, así como la implementación de medidas de prevención y mitigación para los impactos que se ocasionen por las actividades de Preparación, construcción y operación del Proyecto. .
	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 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	El proyecto contempla una pequeña superficie en la zona federal marítimo terrestre, que serán empleadas para obras de acceso, donde se prevé la colocación de Escaleras, entre otros.

	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, radiaciones electromagnéticas y olores, y fijarán los límites de emisión respectivos.	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 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:	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

	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;	dispuesto en la presente Ley, su reglamento y en las normas oficiales mexicanas respectivas.
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de Impacto Ambiental	**Artículo 5:** Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental… O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS: I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, …; Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS: Construcción y operación de hoteles, condominios, villas 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	El Proyecto inmobiliario **"URBANIZACIÓN DEL FRACIONAMIENTO BRISAS BAHÍA", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero el** cual consta de actividades de preparación del sitio: (cambio de uso de suelo, cortes del suelo, nivelaciones y compactaciones), construcción de los elementos que lo componen: vialidad, área de maniobra, casa club, establecimiento de planta tratadora de aguas residuales 1 y 2; así como la introducción de servicios básicos como es agua potable, energía eléctrica, así como acondicionamiento de áreas verdes en el resto de la predio. Como se ha mencionado el Proyecto se refiere a un desarrollo inmobiliario; por lo que en cumplimiento con lo dispuesto en estos artículos se lleva a cabo la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental. Modalidad Particular, misma que incluye la identificación de impactos ambientales, así como la implementación de medidas de prevención y mitigación para los impactos que se ocasionen por las actividades de construcción y operación del Proyecto.

	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. **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.	
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	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.

	satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.	Durante la operación del Proyecto, el cual consiste en la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de un desarrollo inmobiliario, las emisiones de gases de efecto invernadero provendrán de estufas, calentadores de agua, y vehículos automotores. El Proyecto no afectará la calidad del aire para los asentamientos humanos cercanos. Las emisiones a la atmósfera que se generen por fuentes móviles no excederán los niveles máximos permisibles de emisión que se establezcan en las normas técnicas ecológicas.
	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 para el ser humano de contaminantes en el ambiente determinados por la Secretaría de Salud	
Ley General de Vida Silvestre (LGVS). El objetivo de esta Ley, es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los estados 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	**Artículo 5**: El objetivo de la política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat, es su conservación mediante la protección y la exigencia de niveles óptimos de aprovechamiento sustentable, de modo que simultáneamente se logre mantener y promover la restauración de su diversidad e integridad, así como incrementar el bienestar de los habitantes del país	Dentro del Capítulo IV. de la presente MIA-Particular, se presentan las especies de fauna silvestre presentes en el Proyecto y su área de influencia. Dentro del Capítulo VI se establecen las medidas para la conservación de las especies de flora y fauna que pudiesen ser afectadas por el Proyecto principalmente durante la etapa de preparación del sitio y construcción, en donde se menciona que durante dichas etapas del muestreo se identificó dos especies bajo protección que corresponde a Palo culebro (*Astronium graveolens)* y Palo morado *(Peltogine mexicana)* ambas species en estatus de *(A)* amenazada de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, se implementarán las medidas de protección correspondientes incluyendo rescate y reubicación y vigilancia ambiental. Por lo anterior, el Proyecto no se contrapone con los artículos de esta Ley. Es necesario mencionar que el proyecto no pretende realizar ningún aprovechamiento de especies de Aves, reptiles, mamíferos o anfibios, ni llevar a cabo ninguna actividad de interés cinegética, al contrario, pretende llevar actividades de rescate y reubicación de fauna silvestre.
	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 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.	
Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA) Esta Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente,	**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 (…)	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

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 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.	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, 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	necesarias para cumplir a cabalidad las responsabilidades ambientales atribuidas por la presente Ley. Por lo anteriormente descrito, se considera que el Proyecto es congruente con lo establecido en la Ley de Responsabilidad Ambiental.
Ley 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 un desarrollo inmobiliario por lo que no existe en Acapulco programa de verificación de automotores, sin embargo, todos los carros que se empleen en la operación están obligados a dar cumplimiento a la normatividad en materia de emisiones a la atmosfera.
Ley 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.	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

	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.	generación de descargas a cuerpos de agua. Únicamente el agua que llegará al suelo será aquella agua tratada utilizada para el control de polvos en las áreas que hayan removido de vegetación dentro del área del Proyecto, así como en las vías de acceso al mismo. Adicionalmente, entre las medidas enfocadas a cumplir con esta ley son: •No derramar aceite, líquidos ni basura sobre el suelo •Evitar la acumulación de materiales que bloqueen los drenajes naturales en la zona de interés y que pudieran afectar el flujo del agua, para evitar arrastres de suelo y contaminación del agua, en caso de lluvias. •La carga de combustible durante la etapa de preparación del sitio y construcción, así como reparaciones del equipo se realizará fuera del área del proyecto en lugares con el equipamiento para evitar posible contaminación. •La maquinaria y equipo a utilizar estará sujeta a un plan de mantenimiento tanto preventivo como correctivo. Por lo anteriormente expuesto el Proyecto es congruente con lo establecido en estos artículos.
Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales	**Artículo 151.-** Se prohíbe depositar, en los cuerpos receptores y zonas federales, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de descarga de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las normas oficiales mexicanas respectivas.	
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 o trasladados a los lugares autorizados por el municipio (contenedores, recolectores y rellenos sanitarios). 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
	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.	por derrames accidentales, materiales impregnados para la limpieza de los equipos y maquinaria, principalmente. Para el manejo de estos residuos, el Promovente, verificará que la empresa constructora esté registrada como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT y, a su vez, contrate empresas autorizadas para su manejo y disposición final. Dada la cantidad aproximada de residuos peligrosos a generar el proyecto se considerará como micro generador. Sin embargo, como parte de las medidas de mitigación se considerará llevar un registro de generación de residuos, en caso de exceder la cantidad generada y cambiar de categoría se realizarán las acciones necesarias que verifiquen el cumplimiento de la presente Ley y Reglamento El Promovente identificará, clasificará y manejará sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. Dadas las medidas de seguridad que serán adoptadas por el Promovente, no se prevé la existencia de derrames de hidrocarburos sobre suelo natural. Sin embargo, en caso de ocurrir, se realizará el procedimiento de limpieza establecido en el Art. 129 del Reglamento de la LGPGIR. Los residuos sólidos urbanos, serán separados desde su generación y enviados a los lugares autorizados por el municipio (contenedores, recolectores y rellenos sanitarios). 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 30.- La determinación de residuos que podrán sujetarse a planes de manejo se llevará a cabo con base en los criterios siguientes y los que establezcan las normas oficiales mexicanas: […] III. Que se trate de residuos que contengan sustancias tóxicas persistentes y bioacumulables, IV. Que se trate de residuos que presenten un alto riesgo a la población, al ambiente o a los recursos naturales.	
	Artículo. 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.	
	Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.	
	Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador. Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con 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 General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos	**Artículo 24.-** Las personas que conforme a lo dispuesto en la Ley deban registrar ante la Secretaría los planes de manejo de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento: I. Incorporarán al portal electrónico de la Secretaría, a través del sistema establecido para ese efecto, la siguiente información… II. A la información proporcionada se anexarán en formato electrónico, como archivos de imagen u otros análogos, los siguientes documentos… III. Una vez incorporados los datos, la Secretaría automáticamente, por el mismo sistema, indicará el número con el cual queda registrado el plan de manejo correspondiente.	Dada la cantidad aproximada de residuos peligrosos a generar el proyecto se considerará como micro generador. Sin embargo, como parte de las medidas de mitigación se considerará llevar un registro de generación de residuos, en caso de exceder la cantidad generada y cambiar de categoría se realizarán las acciones necesarias que verifiquen el cumplimiento de la presente Ley y Reglamento. El Promovente identificará, clasificará y manejará sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. Dadas las medidas de seguridad que serán adoptadas por el Promovente, no se prevé la existencia de derrames de hidrocarburos sobre suelo natural. Sin embargo, en caso de ocurrir, se realizará el procedimiento de limpieza establecido en el Art. 129 del Reglamento de la Ley. El Promovente verificará que la empresa constructora contrate empresas autorizadas para su manejo y disposición final de residuos peligrosos. Asimismo, se utilizará el almacén temporal de residuos peligrosos (con contención secundaria para evitar derrames potenciales); todos los residuos peligrosos se envasarán en contenedores previamente identificados, para evitar mezcla de residuos incompatibles. Asimismo, los contenedores utilizados, se cerrarán previo a su envío al área de almacenamiento temporal, donde no podrán permanecer por más de seis meses. El almacén temporal contará con las especificaciones citadas en el artículo 82 del Reglamento de la Ley. El Proyecto contará con un plan de manejo ambiental que establecerá medidas de prevención de impactos, así como el uso de equipos necesarios para que en caso de que se produzca, de manera fortuita o por fuerza mayor, un derrame, infiltración, descarga o vertido de materiales peligrosos, o residuos peligrosos, dichos materiales o residuos sean contenidos, se minimice su dispersión o sean recogidos. Además de la limpieza del sitio impactado. Por lo anteriormente expuesto el Proyecto es congruente con lo establecido en esta Ley y su reglamento.
	Artículo 42.- Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son: […] II. El que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida, y	
	Artículo 43.- Las personas que conforme a la Ley estén obligadas a registrarse ante la Secretaría como generadores de residuos peligrosos se sujetarán al procedimiento incluido en este artículo.	
	Artículo 82.- Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular	
	Artículo 84.- Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.	
	Artículo 129.- Cuando existan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales de materiales 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.	
	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	

	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 593 de Aprovechamiento y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Guerrero	Artículo 2. En la aplicación de esta Ley, El (sic) Estado y los Municipios, a través de sus autoridades en el ámbito de sus respectivas competencias, deben observar los principios contenidos en la Ley General y los que a continuación se señalan: **Fracción III**: La responsabilidad compartida pero diferenciada en la minimización y manejo ambientalmente adecuado, económicamente viable y socialmente aceptable de los residuos; **Fracción V**: El generador es responsable de minimizar sus residuos y de costear el manejo ambientalmente adecuado de éstos.	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.
	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;	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.

	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.	
	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.	Cabe señalar que los materiales de excavación y cortes del terreno serán empleados en las actividades de nivelación y conformación de terrazas; en tanto que las rocas serán quebradas con martillo hidroneumático empleándose en los trabajos de protección de taludes, 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 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.	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.
	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	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.

	su recolección selectiva de conformidad con las disposiciones que para tal fin se establezcan; **Fracción II:** - Tomar las precauciones necesarias para colocar los residuos sólidos urbanos cortantes en contenedores rígidos tapados y marcados, de ser posible, con la Leyenda "objetos cortantes" para evitar que quienes manipulen los residuos se hieran con ellos. **Fracción III:** Depositar los residuos sanitarios en una bolsa de plástico que cerrarán antes de que se llene por completo y marcarán, de ser posible, con la Leyenda "residuos sanitarios" **Fracción VII**: Separar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, y entregarlos para su recolección conforme a las disposiciones que esta Ley y otros ordenamientos establecen. **Fracción IX**: Almacenar los residuos correspondientes con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas o los ordenamientos jurídicos del Estado, a fin de prevenir la contaminación ambiental, evitar daños a terceros y facilitar su recolección	
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	El Proyecto se considera como pequeño generador de residuos, asimismo se ejecutará un Plan de manejo de residuos sólidos urbanos. El Promovente notificará a la autoridad correspondiente las estrategias y actividades de reutilización o revalorización de dichos residuos en cumplimiento con este Reglamento.

	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.	
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.
	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;	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.
	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 **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 contempla la operación de 2 PTAR, el agua tratada cumplirá con la NOM-007-CONAGUA-1997
	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, no así para el servicio de recolección de aguas residuales, motivo por el cual se instalará y operará dos PTAR. En el caso de que se cuente con servicio de distribución de agua en el área del Proyecto, el Promovente llevará a cabo los trámites y requerimientos correspondientes en cumplimiento con esta Ley. Así como la colocación del medidor correspondiente.
	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.	

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

Tabla 13.- Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

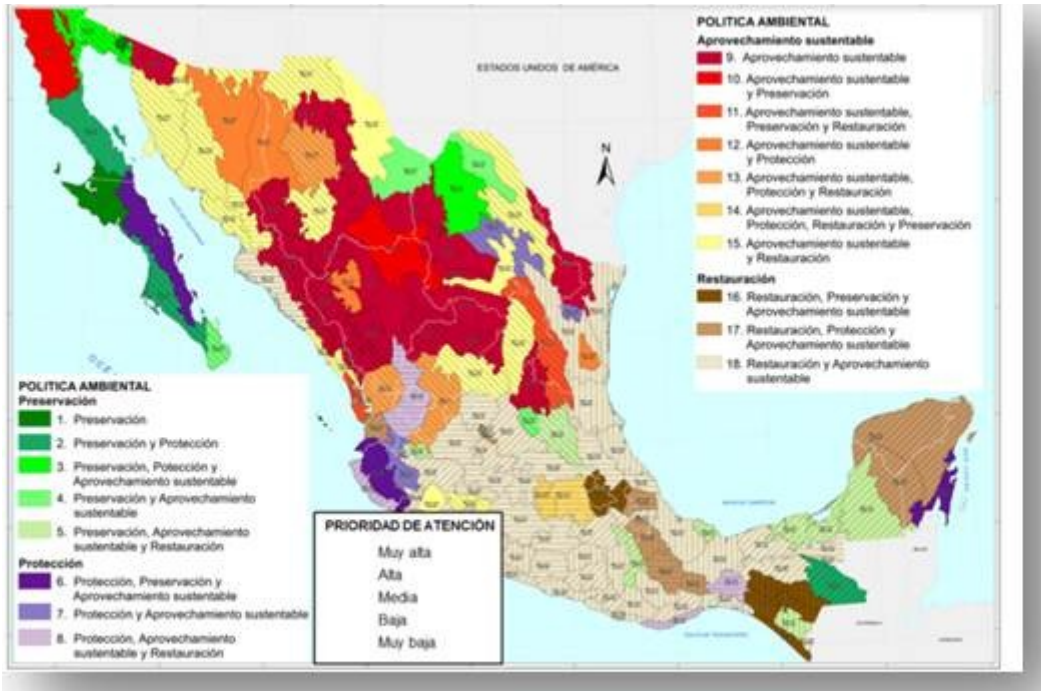
ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
21	Las áreas de recepción de materiales, almacenamiento, de procesos y operación, mantenimiento, tránsito de personas y vehículos, salidas y áreas de emergencia y demás áreas de los centros de trabajo, deberán estar delimitadas de acuerdo a las Normas relativas	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 material para la a tención de primeros auxilios en el sitio del proyecto
101	En los centros de trabajo donde existan agentes en el medio ambiente laboral, que puedan alterar la salud y poner en riesgo la vida de los trabajadores y que por razones de carácter técnico no sea posible aplicar las medidas de prevención y control, el patrón deberá dotar a éstos con el equipo de protección personal adecuado, conforme a la Norma correspondiente	En ninguna de las etapas del proyecto se tendrá almacenadas sustancias con estas características

III.2. 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 12.- 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/km2): 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 14.- 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 inmobiliario **"URBANIZACIÓN DEL FRACIONAMIENTO BRISAS BAHÍA", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero el** cual consta de actividades de preparación del sitio (cambio de uso de suelo, cortes del suelo, nivelaciones y compactaciones) para la construcción de los elementos que lo componen: vialidad, área de maniobra, casa club, establecimiento de planta tratadora de aguas residuales 1 y 2; así como la introducción de servicios básicos como de agua potable, energía eléctrica, así como acondicionamiento de áreas verdes en el resto de la predio Como se ha mencionado el Proyecto se trata de un Desarrollo inmobiliario y para dar cumplimiento se requerirá el Manifiesto de Impacto Ambiental – Modalidad particular para la realización de las obras contempladas; Así como el ETJCUSTF dado que se ha reportado la presencia de vegetación de selva mediana subcaducifolia. Así como la implementación de medidas de prevención y mitigación para los impactos que se ocasionen por las actividades de preparación del sitio, construcción y operación del Proyecto. El predio no cuenta con áreas de bioseguridad de recursos
	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.	

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	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).	genéticos. Por lo que estas acciones no le aplican.
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.	Se tendrán actividades de protección de suelos en las etapas de preparación de sitio y construcción, las cuales se detallan en el Capítulo VI. 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
	Apoyar la realización de obras de conservación de suelo y agua a través de buenas prácticas agrícolas para regiones y cultivos, 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.	
	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	

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	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 predio no corresponde a 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 predio no aplica estas acciones, ya que se trata de un proyecto inmobiliario; y no para el aprovechamiento forestal sustentable
	Mantener actualizada la zonificación forestal.	
	Fomentar el aprovechamiento forestal sustentable certificado.	
	Instrumentar los Consejos Regionales Forestales en las Unidades de Manejo Forestal (UMAFORS).	
	Incrementar la cobertura del diagnóstico fitosanitario en ecosistemas forestales.	
	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	El Proyecto inmobiliario **“URBANIZACIÓN DEL FRACIONAMIENTO BRISAS BAHÍA”, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero el** cual consta de actividades de preparación del sitio (cambio de uso de suelo, cortes del suelo, nivelaciones y compactaciones)

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	ciclos hidrológicos.	para la construcción de los elementos que componen: vialidad, área de maniobra, casa club, establecimiento de planta tratadora de aguas residuales 1 y 2, así como la introducción de servicios básicos como es agua potable, energía eléctrica. Es importante mencionar que se acondicionaran áreas verdes en el resto del predio, dicha actividad será como medida de mitigación de las actividades a realizar con la ejecución de proyecto.
	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.	Se realizará la restauración de flora en un área similar 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 Preventivas de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).	
	Crear el Sistema Nacional de Certificación Forestal y de la Cadena de Custodia en la CONAFOR.	

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	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. Sin embargo, la perdida de suelo que resulte del proyecto se compensara con la realización de obras de conservación de suelo contemplados en el Estudio Técnico Justificativo de cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales 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.	

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	Promover la generación y uso de biofertilizantes y bio-plaguicidas 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.	Se realizará la restauración con flora en un área similar por lo que este punto se compensará con esta medida. Esta actividad se contemplará en el ETJCUSTF.
	Restaurar zonas con suelos erosionados y/o degradados debido a 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.	El predio no presenta riesgos que conlleven problemas de erosión o requiere de la protección del suelo. Sin embargo, la perdida de suelo que resulte del proyecto se compensara con la realización de obras de conservación de suelo en el sitio propuesto a restaurar. Esta actividad se contemplará en el ETJCUSTF.
	Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación y restauración de ecosistemas y especies y aplicarlos.	El Proyecto inmobiliario **"Urbanización del Fraccionamiento Bahía Brisas", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero el** cual consta de actividades de preparación del sitio (cambio de uso de suelo, cortes del suelo, nivelaciones y compactaciones) para la construcción de los elementos que lo componen: vialidad, área de maniobra, casa club, establecimiento de planta tratadora de aguas residuales 1 y 2; así como la introducción de servicios básicos como es agua potable, energía eléctrica, así como acondicionamiento de áreas verdes en el resto de la predio. Se realizarán actividades de restauración de suelo, integrando parte de la vegetación rescatada en el área propuesta a restaurar. Esta actividad se contemplará en el ETJCUSTF.
	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	

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	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.	No aplica para este proyecto.
	Promover la participación de los diversos representantes del sector minero en los ordenamientos ecológicos regionales o locales que se desarrollen.	
	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	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	El proyecto no contempla actividades de generación, ni transmisión de energía eléctrica.

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
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.	en la legislación y la política energética del país.	
	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 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 indígenas, rurales o remotas.	No aplica para este proyecto.

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	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 inmobiliario **"Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero**. 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	

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	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 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 inmobiliario, en un predio que cuenta con el uso de suelo apto para su ejecución, en una zona de crecimiento urbano. Se implementarán ecotecnias como son el uso de focos ahorradores, sanitarios de bajo uso de agua y 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	

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	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”	
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.	El presente proyecto, corresponde al desarrollo inmobiliario, en un predio que cuenta con el uso de suelo apto para su ejecución, en una zona de crecimiento urbano. En impulso al desarrollo turístico del puerto de Acapulco.
	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.	
	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		

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
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 incorporar criterios relacionados con la gestión del riesgo en todos	No forma parte de los objetivos del presente proyecto

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	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.
	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	

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	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 población y así contribuir a la integración de la región.	Modernizar los corredores troncales transversales y longitudinales que comunican a las principales ciudades, puertos, fronteras y centros turísticos del territorio.	El proyecto contempla la construcción de vialidad para tener acceso al interior del proyecto.
	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	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	No aplica al desarrollo del proyecto.

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	y acciones de desarrollo comunitario.	
	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.	
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	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,	

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
y reducir la pobreza.	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.	

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
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 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,	

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	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 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.	

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	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 y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	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.	
41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en	Procurar el acceso a redes sociales de protección a indígenas, niños y mujeres en condición de violencia, a las personas con	No aplica al desarrollo del proyecto.

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
situación de vulnerabilidad	discapacidad y a los jornaleros agrícolas, con el fin de que puedan desarrollarse plena e íntegramente.	
	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,	No aplica al desarrollo del proyecto.

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	ACCIONES	VINCULACIÓN
	gestión y planeación en la propiedad rural.	
	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, 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, 2001.
	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

Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero (POTDUEG) 2024-2050.

El presente programa fue aprobado en la Quinta Sesión Ordinaria del Consejo de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero, el 19 de marzo de 2024; publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guerrero el 19 de abril de 2024; e inscrito en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado Libre y Soberano de Guerrero, el 21 de junio de 2024. Es un instrumento base del Sistema de Planeación Territorial, sustenta la política de desarrollo urbano en Guerrero, ya que representa un instrumento en congruencia con otros niveles y ámbitos de planeación territorial, fundamentado en los marcos normativos y en criterios internacionales para el desarrollo territorial. Así, hace una revisión de la situación que guarda el territorio guerrerense y sus tendencias, con base a sus potencialidades de desarrollo. Esto permitió trazar una ruta de desarrollo a través de estrategias en el corto, mediano y largo plazo, con una visión a 25 años.

Objetivo General

Promover el desarrollo territorial del estado de Guerrero bajo un esquema de sostenibilidad, impulsando un bienestar sostenible y cohesivo en todas las regiones mediante la ampliación y mejora de la cobertura de infraestructuras y equipamientos esenciales para satisfacer las necesidades básicas para todas las personas del estado y la movilidad adecuada, la restauración y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad para garantizar el mantenimiento de bienes y servicios ecosistémicos y un medio ambiente sano; el fomento de oportunidades económicas para los grupos más vulnerables, con especial énfasis en la adaptación al cambio climático.

Estrategia General.

Para cumplir con el objetivo planteado y orientar el desarrollo del estado de Guerrero hacia la visión 2050 o imagen objetivo, se han diseñado una serie de estrategias para la atención de los principales retos del estado, mismas que tienen por objeto atender las necesidades identificadas, resolver o mitigar las problemáticas urbanas, territoriales, económicas y ambientales en la entidad, así como aprovechar las potencialidades y fortalezas del territorio estatal y de las regiones para promover el desarrollo sostenible de largo plazo de Guerrero.

De acuerdo al Modelo de Ordenamiento Territorial expuesto en el POTDUEG, el cual establecen políticas, líneas de acción y metas para el Ordenamiento Territorial, el Desarrollo Urbano y su congruencia con los aspectos ambientales y territoriales, expresadas en el territorio a través de

las unidades de gestión territorial (UGT), el presente proyecto se ubica dentro de la UGT 262, en el municipio de Acapulco de Juárez.



UGT 262

Estrategias	Línea de acción	Vinculación
Sostenibilidad ambiental		
ESA01. Estrategia de Tratamiento de Aguas y Conservación de Ecosistemas Ribereños y Acuáticos.	**1.** Rehabilitación de Infraestructura para el tratamiento de Aguas residuales	No aplica
	2. Restauración de Ecosistemas Acuáticos	No aplica
	3. Prevención y Control de Enfermedades	No aplica
	4. Promoción de Turismo Ecológico y Recreativo	No aplica
	2. Valorización de Servicios Ecosistémicos	En la realización del estudio de cambio y uso del suelo se realizará la valorización de los servicios ecosistémicos.
	3. Reducción de impactos Antropogénicos	No aplica
	1. Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos	Los residuos sólidos urbanos serán llevados a un relleno sanitario utilizando un servicio publico autorizado para la disposición de los residuos o el servicio de recolección municipal.
	2. Modernización y Regulación de Sitios de Disposición Final	
	3. Promoción de Prácticas Sostenibles	
	4. Monitorización y Control de Pasivos Ambientales	

ESA02. Estrategia para la Gestión Sostenible de Residuos Sólidos	**5.** Prevención y Respuesta a Emergencias	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 proyecto contempla la colocación de contenedores para evitar la dispersión de los residuos sólidos urbanos
	6. Expansión de la Capacidad e Infraestructura de Recolección	
	7. Reducción de impactos Antropogénicos	
ESA05. Estrategia de Fortalecimiento Integral de Resiliencia Comunitaria.	**1.** Educación y Capacitación	No aplica, para el presente proyecto.
	2. Infraestructura Segura	
	3. Desarrollo Económico Sostenible	
	4. Fortalecimiento Integral de Resiliencia Comunitaria	
	5. Programas de Asistencia Social	

	6. Sistemas de Alerta Temprana	
	7. Protección y Conservación Ambiental	
	8. Financiamiento y Apoyo	
	9. Evaluación y Aprendizaje Continuo	
ESA06. Estrategia de	**1.** Infraestructura Segura	Las construcciones se
	2. Atlas de riesgo	
	3. Sistemas de alerta temprana	

Mitigación y Adaptación al Cambio Climático	**4.** Organización y Respuesta	apegarán como a las normas regulatoria de construcción del gobierno municipal, estatal y federal.
Sostenibilidad urbana y territorial		
ESUT01. Estrategia para el Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible	**1.** Planeación y Regulación del Crecimiento Urbano	Se apegará a la regulación del municipio de Acapulco de Juárez.
	2. Fomentar los usos urbanos mixtos	
	3. Gestión de Riesgos y Reubicación	
	4. Favorecer la densificación y regeneración urbana:	
	5. Fomentar la infraestructura verde	
	6. Desarrollo de Infraestructura y Servicios Básicos	
	7. Políticas de Suelo Intraurbano y Anti-especulación	
	8. Establecer Reservas territoriales:	
	9. Vivienda asequible	
	10. Educación y Participación Ciudadana	
	11. Fortalecimiento de los catastros municipales	
	12. Profesionalización del sector inmobiliario	
ESUT02. Estrategia de Fortalecimiento Integral del Sistema de Planeación Territorial, Desarrollo Urbano y Metropolitano del Estado de Guerrero.	**1.** Fortalecimiento de la estructura del Sistema de Planeación Territorial, Desarrollo Urbano y Metropolitano del Estado de Guerrero	No aplica al desarrollo del proyecto.
	2. Consolidación de la estructura funcional del Sistema de Planeación Territorial, Desarrollo Urbano y Metropolitano del Estado de Guerrero	
	3. Concentración de núcleos poblacionales	
	4. Priorización de la Educación	
	5. Refuerzo del Sistema de Salud	
	6. Integración de la Comunidad	
	7. Sistema urbano rural con conectividad	
ESUT03. Estrategia de Revitalización y Seguridad del Espacio Público Urbano	**1.** Priorización de espacios públicos para intervención	No aplica con el proyecto
	2. Transitabilidad del espacio público	
	3. Regulación del Comercio en Espacios Públicos	
	4. Mejora y Aumento de la Seguridad Pública	
	5. Creación y Revitalización de Espacios Públicos Habitables	
	6. Modernización de Infraestructura Peatonal	
	7. Planificación y Gestión de la Movilidad Urbana	
ESUT04 Estrategia Integral de movilidad.	**1.** Estrategia estatal de movilidad y seguridad vial (ESAMOV	No aplica al desarrollo del proyecto.
	2. Consolidación de la red de transporte suburbano e intermunicipal	

	3. Articulación del sistema carretero del SUR del estado de Guerrero	
	4. Sistemas multimodales de transporte en zonas metropolitanas	
	5. Establecer Centros Multiservicios Comunitarios y Transporte efectivo	
	6. Establecer Centros Multifuncionales y Educación a Distancia	
	7. Salud Móvil y Telesalud	
	8. Freno a la emigración	
ESUT05. Estrategia de Prevención y Mitigación de Riesgos Hidrometeorológicos y Geológicos.	**1.** Análisis de peligros y gestión del riesgo	Se elaborará un plan de contingencia sobre fenómenos hidrometeorológicos y geológicos.
	2. Gestión integral de Riesgos	
	3. Ordenamiento Territorial y Planificación Resiliente	
	4. Reducción de la vulnerabilidad estructural	
	5. Organización y Respuesta	
	6. Conservación y Restauración Ambiental para la mitigación de riesgos hidrometeorológicos y geológicos	
	7. Infraestructura y Logística Rural	
	8. Capacitación y Concienciación Comunitaria	
	9. Respuesta y Contingencia	
Desarrollo social		
EDS01. Desarrollo social y humano.	**1.** Atención de las causas que promueven condiciones de marginación y pobreza	No aplica al desarrollo del proyecto.
	2. Rezago de vivienda	
	3. Acceso a educación de calidad	
	4. Refuerzo del Sistema de Salud	
	5. Integración de la Comunidad	
	6. Fomentar la Práctica del deporte	
EDS03. Cultura para el desarrollo sostenible.	**1.** Priorización de inversión estratégica	No aplica al desarrollo del proyecto.
	2. Salvaguardar el patrimonio y promover la infraestructura y los sitios culturales	
	3. Proteger las artes tradicionales y lenguas indígenas	
	4. Impulso en la difusión en el uso innovador y sostenible de monumentos, inmuebles y espacios arquitectónicos	
	5. Incorporación de pueblos indígenas y comunidades locales	
	6. Promoción y difusión del conocimiento del patrimonio cultural tangible e intangible	
Desarrollo económico		
EDE01. Estrategia de Desarrollo	**1.** Apoyo a MIPYMES	No aplica al desarrollo
	2. Programa de Formalización	
	3. Mejoras Regulatorias	
	4. Capacitación y Formación	
	5. Fomento al Sector Secundario.	

Económico Diversificado	**6.** Valor Agregado Agrícola	del proyecto.
	7. Desarrollo Urbano Equilibrado	
	8. Programas Sociales	
	9. Fomento Económico y Desarrollo Local.	
	10. Fomento de la Agricultura y Artesanía Local	
	11. Incorporación de mujeres jóvenes a la vida económica	
EDE03. Estrategia de Turismo sostenible e inclusivo	**1.** Impulsar un turismo sostenible y de naturaleza de baja escala	No aplica con el proyecto
	2. Construir una gobernanza colaborativa	
	3. Priorizar el patrimonio biocultural	
	4. Estimular la confianza del viajero	
	5. Impulsar los destinos sostenibles	
	6. Financiar y fondear proyectos	
	7. Facilitar una inclusión turística integral	
	8. Impulsar el turismo alternativo de Guerrero	
	9. Impulso de pueblos y barrios mágicos	
	10. Garantizar el libre tránsito y el acceso público a la zona de playa	
	11. Fomentar la innovación y el desarrollo	
	12. Establecer estrategias de fomento económico	
Estrategia para la prestación de los servicios y abasto		
ESUR01. Fortalecimiento de metrópolis	Ordenamiento Territorial y Urbano	Durante el desarrollo del proyecto se regirá a la normatividad ambiental.

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROGRAMA SECTORIAL DERIVADO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2025-2030)

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.

Tabla 15.- 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 a 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.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 16.- 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	Playa Piedra de Tlacoyunque	16/07/2002	29

(Tortuga Marina)	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).

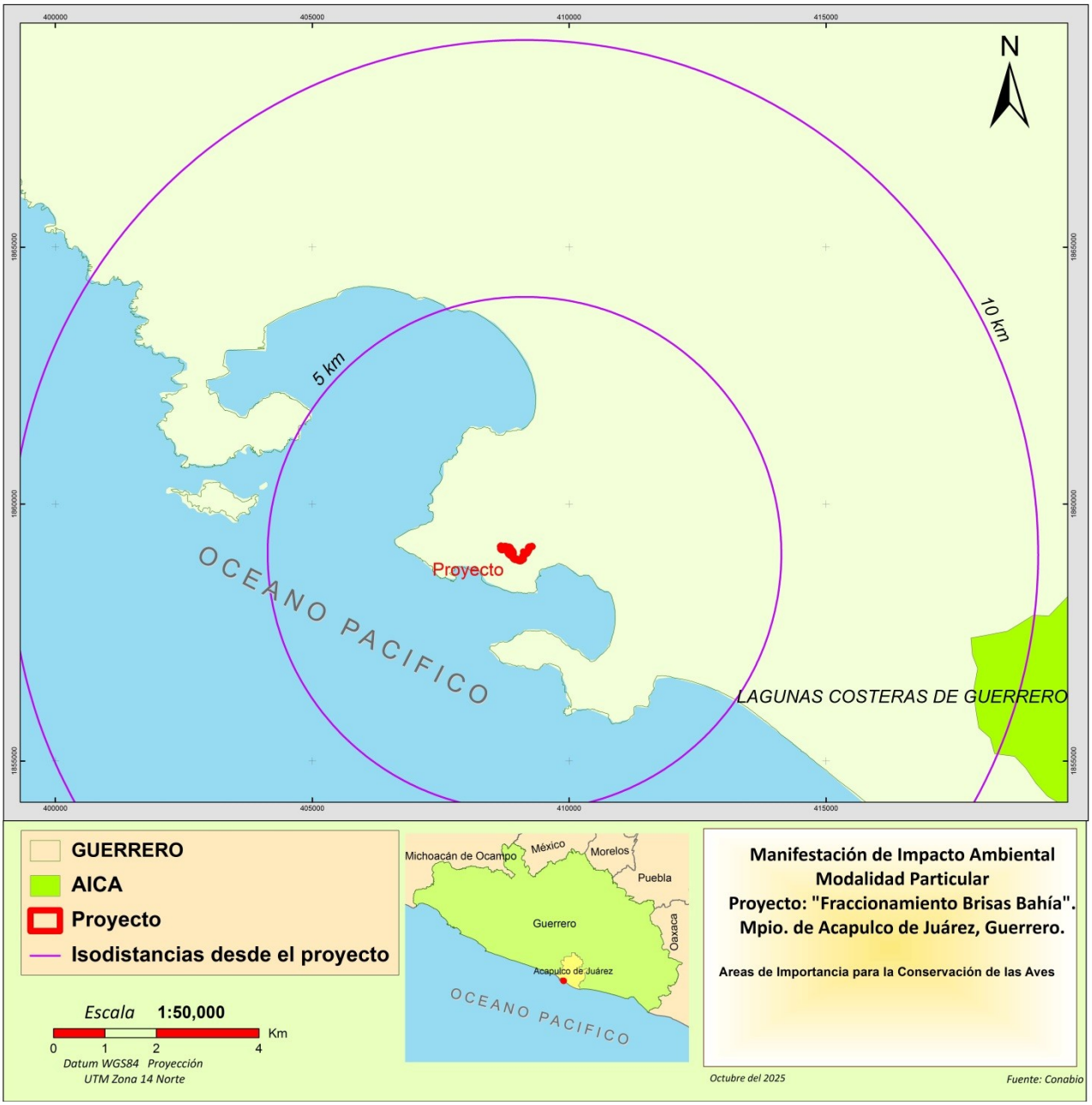
La zona donde se contempla llevar a cabo **el proyecto no se ubica dentro de un área natural protegida** de carácter federal, razón por la cual no contraviene las disposiciones en la materia. En la siguiente Figura se presentan las áreas prioritarias cercanas a la zona estudiada.

Figura 13.- Áreas naturales protegidas a en el estado de Guerreo, sin influencia para el proyecto.



El proyecto se ubica cercano a la bahía de Puerto Marques, y no se relaciona con el Área de Importancia para la Conservación de las Aves Lagunas Costeras de Guerrero, tal como se observa en la figura siguiente:

Figura 14.- AICAS en el Estado.



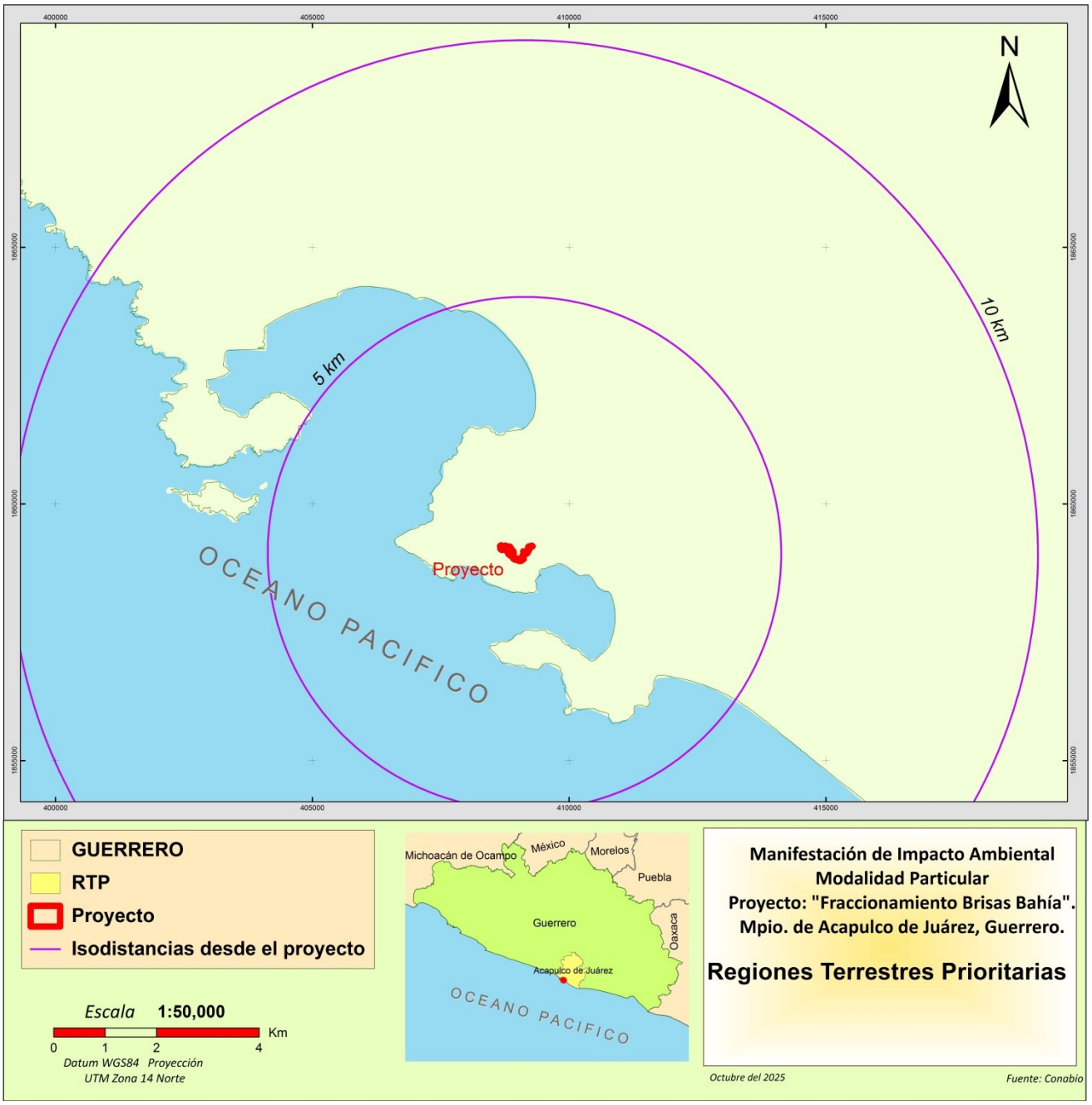
El proyecto se inserta en la Región Hidrológica Prioritaria denominada, Río Papagayo Acapulco; Cabe señalar que la región hidrológica en la que se inserta el proyecto no presenta restricciones que prohíban la ejecución del proyecto asimismo no se contempla la ejecución de obras que requieran de aprovechamiento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

Figura 15.- Regiones Hidrológicas Prioritarias, en el estado de Guerrero.



En cuanto a las Regiones Terrestres Prioritarias, no se relaciona con ninguna tal como se puede apreciar en la siguiente figura.

Figura 16.- Regiones Terrestres 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 k^{m2}, 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 17.- Regiones Marinas 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 17.- 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 inmobiliario “Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía” municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero**.**

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

Dado que estas normas de protección ambiental son de cumplimiento obligatorio, su observancia ha sido considerada desde las etapas iniciales de planeación del proyecto, ya que incluyen criterios relevantes que son aplicables desde la caracterización y selección de sitio, diseño e ingeniería; hasta la construcción, operación, monitoreo.

Las Normas Oficiales ambientales con que se relaciona de forma directa con el desarrollo del Proyecto **Inmobiliario "Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero,** se presentan a continuación:

Tabla 18.- 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.
NOM-045- SEMARNAT -2006	Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición	Emisiones a la atmósfera que se generan por la operación de vehículos al interior.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.	Los residuos generados en el Proyecto serán caracterizados de conformidad con esta norma, a fin de determinar la forma óptima de manejo de acuerdo a 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 manejaran 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 –	Derivado de la identificación de especies registradas en los listados de

	Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.	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. Planes de Desarrollo

Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es la guía de los objetivos y acciones del Gobierno de México en los próximos años. Estos objetivos consisten en consolidar la transformación del país bajo un modelo de desarrollo con bienestar, justicia social y sustentabilidad. A través de este documento, enriquecido con el diálogo y la consulta ciudadana, se reafirma el compromiso del Gobierno con el pueblo de México de gobernar con honestidad, democracia, eficiencia y con una visión humanista. En el presente Plan Nacional de Desarrollo está enfocado en cuatro ejes generales y tres ejes transversales tales como:

Ejes generales

1.- Gobernanza con justicia y participación ciudadana.
2.- Desarrollo con bienestar humanismo.
3.- Economía moral y trabajo.
4.- Desarrollo sustentable.

Ejes transversales

1.- Igualdad sustantiva y derechos de las mujeres.
2.- Innovación pública para el desarrollo tecnológico nacional.
3.- Derechos de las comunidades indígenas y afromexicanas.

Es de gran importancia mencionar que el presente proyecto está relacionado al eje general de **Desarrollo Sustentable**, considerándose como Objetivos prioritarios del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2025-2030.

El desarrollo sustentable es un principio fundamental para garantizar el bienestar de las generaciones presentes y futuras. La soberanía energética es un objetivo estratégico del país y la transición energética una prioridad. El Plan Nacional de Energía incluye nuevas inversiones en transmisión, generación y un programa ambicioso de transición energética hacia fuentes

renovables de energía que contribuyan a disminuir los gases de efecto invernadero que provocan el cambio climático. De manera específica, se contemplan 51 proyectos que apuntan a generar 22 mil 674 megawatts adicionales. Con el fortalecimiento de la CFE y PEMEX en un modelo de soberanía energética con sustentabilidad, México tiene el potencial para ser líder e

El desarrollo sustentable requiere un enfoque integral en la protección y el uso responsable de los recursos naturales. Es prioritario implementar políticas para reducir y revertir el daño ambiental, proteger los ecosistemas estratégicos del país —como bosques, selvas y cuerpos de agua— y fomentar el aprovechamiento de residuos mediante la economía circular. Esto implica incentivar el reciclaje de materiales, el aprovechamiento energético de residuos orgánicos y la gestión eficiente de desechos para reducir la contaminación y optimizar el uso de recursos.

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.

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 19.- Vinculación con el PND 2025 -2030.

Objetivo 4.3: Reducir las emisiones contaminantes y fortalecer la resiliencia climática mediante la prevención, control y mitigación de los impactos ambientales en la salud y los ecosistemas.	
Estrategias	**Vinculación**
4.3.1.: Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para mitigar el cambio climático y sus impactos en la sociedad, la economía y el medio ambiente.	No se realizarán quemas de los combustibles vegetales resultados de las actividades del proyecto.
4.3.2.: Implementar políticas de mitigación y adaptación al cambio climático con enfoque en derechos humanos, igualdad y justicia ambiental para fortalecer la resiliencia de la sociedad y los ecosistemas.	Se implementará un esquema de compensación y/o restauración del ecosistema afectado en un área similar a las del proyecto.
4.3.3.: Promover la economía circular para optimizar el uso de recursos, mejorar la gestión de residuos y prevenir la contaminación, reduciendo la presión sobre el medio ambiente.	Se implementará medidas preventivas para evitar la contaminación de suelo, agua y aire.
4.3.4.: Fortalecer las medidas de prevención y control de la contaminación para proteger la salud de la población y preservar un medio ambiente sano.	Se elaborará un programa sobre medidas preventivas y de mitigación para evitar la contaminación.
4.3.5.: Desarrollar e implementar Programas Integrales de Prevención y Control de la Contaminación del Aire en ciudades y zonas metropolitanas con alta contaminación atmosférica para mejorar la calidad del aire y la salud pública.	No aplica, para el presente proyecto.
4.3.6.: Fomentar esquemas de certificación y reconocimiento que incentiven el cumplimiento normativo y la autorregulación	

en los distintos sectores productivos.	
4.3.7.: Promover mecanismos de mitigación de daños ambientales y a la salud mediante un marco normativo que regule la gestión de sustancias químicas y la creación de infraestructura.	
Objetivo 4.5: Proteger y restaurar los ecosistemas naturales, promoviendo su uso sustentable mediante una política ecológica humanista, inclusiva y participativa.	
4.5.1.: Frenar la pérdida y degradación de los ecosistemas naturales, abordando y eliminando sus causas principales.	Se implementarán medidas de mitigación con la finalidad de evitar la pérdida de los ecosistemas naturales.
4.5.2.: Fortalecer y ampliar la protección de los ecosistemas naturales mediante la consolidación y gestión efectiva de áreas naturales protegidas y otros esquemas de conservación, con especial atención a territorios indígenas.	No aplica, en el presente proyecto.
4.5.3.: Fomentar actividades productivas sustentables en los ecosistemas naturales para aumentar la productividad forestal, proteger la biodiversidad y mejorar los medios de vida de las comunidades.	NO aplica, en el presente proyecto.
4.5.4.: Restaurar ecosistemas clave para la biodiversidad y los servicios ambientales mediante un enfoque integral, intersectorial y culturalmente pertinente.	No aplica, para este proyecto.
4.5.5.: Frenar la degradación de las zonas costeras y marinas mediante programas de conservación, manejo sustentable y restauración, abordando los impactos antropogénicos en cuencas costeras y ecosistemas marinos.	Se implementarán medidas de mitigación para disminuir los impactos antropogénicos en las zonas costeras y marinas.
4.5.6.: Fortalecer el ordenamiento ecológico y otros instrumentos de ordenamiento del territorio como medio de planeación que regule el uso del suelo de acuerdo con sus características inherentes.	El presente proyecto tomará en cuenta los ordenamientos municipales, estatales y federales para la ejecución del presente proyecto denominado **“Brisas Bahía”.**
4.5.7.: Reforzar la inspección y vigilancia para garantizar el cumplimiento de las regulaciones y restricciones no arancelarias en los movimientos transfronterizos de mercancías reguladas.	No, aplica para el presente proyecto.
4.5.8.: Armonizar e integrar los instrumentos de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico en la planificación territorial, para gestionar de manera sustentable la expansión	El presente proyecto tomará en cuenta los ordenamientos municipales, estatales y federales para la ejecución del presente proyecto denominado **“Brisas Bahía”.**

de las fronteras agrícola y urbana.	
4.5.9.: Desarrollar instrumentos de planificación territorial con enfoques transversales de conservación ecológica, que mitiguen el impacto ambiental y la pérdida de biodiversidad derivados de las actividades productivas, la expansión de infraestructura y el crecimiento de los asentamientos humanos.	
4.5.10.: Fomentar la conservación de la propiedad social en ejidos y comunidades agrarias con alto valor ecológico, promoviendo el uso sustentable de los recursos naturales y la protección de la biodiversidad.	No aplica, para el presente proyecto.
Objetivo 4.6: Garantizar el derecho al agua mediante una gestión eficiente, sustentable y resiliente al cambio climático, protegiendo la integridad de las cuencas y asegurando su disponibilidad para las generaciones presentes y futuras.	
4.6.1.: Garantizar el acceso asequible y equitativo al agua potable y su saneamiento mediante inversión en infraestructura y fomento del reúso, con prioridad en regiones con mayor vulnerabilidad climática o impacto por actividad humana.	Se garantizará el abastecimiento de agua potable al fraccionamiento y asimismo se establecerán Plantas Tratadoras de Aguas Residuales.
4.6.2.: Promover el uso eficiente y sustentable del agua para reducir la presión sobre las fuentes de abastecimiento y garantizar su disponibilidad a largo plazo.	Se implementará capacitaciones sobre el uso eficiente del agua.
4.6.3.: Modernizar y expandir la infraestructura de recolección, distribución y tratamiento de aguas residuales, municipales e industriales para mejorar su calidad y promover su reúso sustentable.	El fraccionamiento tiene contemplado establecer infraestructura de colección y recolección de las aguas residuales en el interior.
4.6.4.: Reforzar el monitoreo y control de contaminantes para prevenir el deterioro de la calidad del agua y proteger los ecosistemas y su biodiversidad.	Se establecerá un plan de seguimiento para el cuidado y prevención del derrame de los contaminantes que afecte a los ecosistemas.
4.6.5.: Desarrollar métodos y tecnologías para la restauración de las cuencas más contaminadas del país, adaptables y replicables en otras regiones afectadas.	No aplica, para el presente proyecto.
4.6.6: Ampliar los mecanismos de sanción y resarcimiento de aquellas prácticas que afecten la disponibilidad o la calidad del agua.	
4.6.7.: Promover la gestión integrada de cuencas y acuíferos en proyectos de infraestructura, desarrollo urbano y ordenamiento territorial, para garantizar la	El presente proyecto tomará en cuenta los ordenamientos municipales, estatales y federales para la ejecución del presente proyecto denominado **“Brisas Bahía”.**

sustentabilidad hídrica y reducir las desigualdades regionales en el acceso al agua.	
4.6.8.: Fomentar la conservación de la propiedad social de ejidos y núcleos agrarios que protegen y regulan los recursos hídricos, asegurando su uso sustentable y su función en la preservación del ciclo hidrológico.	No aplica, para el presente proyecto.
4.6.9.: Diseñar mecanismos de reconocimiento legal y fortalecimiento de los sistemas comunitarios de agua y saneamiento.	

Plan Estatal De Desarrollo 2022-2026.

El Plan Estatal de Desarrollo 2022 -2026, 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 20.- 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 PDUZMA 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 2024-2027

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

Eje 2. Bienestar social. Lograr, a través de acciones sustentadas en una política pública responsable, eficiente y honesta, oportunidades socioeconómicas para una mayor calidad de vida; por medio de programas culturales, deportivos, educativos y de atención a grupos históricamente olvidados, trabajando incansablemente y con amor de la mano de la ciudadanía para reconstruir el tejido social y un mejor vivir.

Eje 3. Eficiente y de Resultados. Mejorar el desempeño de la gestión gubernamental mediante el respeto a los derechos humanos, atención efectiva de la ley, con planeación firme de los recursos, trámites claros y sencillos, transparencia en el desempeño de la administración pública municipal, mecanismos de control, servidores públicos profesionalizados, el uso preciso de las tecnologías de la información y comunicación, y con ello recuperar la confianza ciudadana en su gobierno municipal.

Eje 4. Paz y Justicia. Preservar la seguridad mediante acciones que consideren la participación ciudadana y la coordinación con los gobiernos estatal y federal, para contribuir en la disminución de la violencia, facilitar la cultura de la denuncia y recuperar la confianza de la ciudadanía, a través de la legalidad y el respeto de los derechos humanos de todas y todos.

Estrategias de los ejes 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 tres ejes del plan se observaran los siguientes criterios:

- **Igualdad de Género.** Reducir la brecha de desigualdad existente implementando estrategias para que todos los programas que brinden atención a la población se integren con una perspectiva de género.
- **Combate a la corrupción.** Disminuir la percepción en la corrupción en el municipio mediante la implementación de controles administrativos efectivos, así como la evaluación y monitoreo en las áreas en las que existe interacción con la ciudadanía.
- **Desarrollo Sostenible.** Implementar acciones y estrategias transversales para que las obras y proyectos que programe el municipio se realicen bajo una perspectiva de sustentabilidad disminuyendo el impacto negativo hacia el medio ambiente

DIAGNÓSTICO DE LOS EJES TRANSVERSALES

Los ejes transversales en el presente plan tienen como objetivo principal, que las acciones, apoyos y proyectos tengan un enfoque de transversalidad para que el ejercicio del gasto tenga un impacto positivo en los mismos, es de suma importancia que los responsables de los programas, revisen y validen los lineamientos, reglamentos y/o reglas de operación de los apoyos y servicios entregados a la ciudadanía, así como las particularidades de estos.

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. DESARROLLO URBANO.

El crecimiento de los asentamientos irregulares ha ido en aumento en los últimos años, debido a la falta de leyes regulatorias que normen el ordenamiento territorial del municipio, lo que ha provocado graves daños tanto al ecosistema al invadir áreas protegidas como el Cerro del Veladero, así como significativos costos económicos y sociales, ya que la mayoría de estos asentamientos carecen de los principales servicios públicos y es difícil acceder a los servicios de salud, centros escolares, entre otros.

La actividad turística en Acapulco ha generado el crecimiento urbano de la ciudad hasta convertirla en la zona metropolitana en la actualidad con sus consecuentes problemas urbanos, sociales y ambientales. Además de promover la ocupación legal e ilegal del suelo.

Plan de Acción

Nombre del programa: Desarrollo urbano seguro y con respeto al medio ambiente.
Unidad Responsable: Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas
Objetivo: Mejorar la calidad de vida de los habitantes del Municipio promoviendo un desarrollo urbano ordenado y sostenible que permita el acceso a los servicios públicos y de salud, propiciando las condiciones disminuyendo la contaminación ambiental.

Estrategias

- Controlar y planear el crecimiento urbano de la ciudad dando cumplimiento estricto a la normatividad.
- Mantener y fortalecer la infraestructura urbana, mediante la construcción y mantenimiento de calles y avenidas, así como de parques recreativos y espacios públicos con enfoque en el cuidado del medio ambiente.

Líneas de Acción

- Contar con un Plan de Desarrollo Urbano actualizado que permita cumplir y aplicar la normatividad adecuada.
- Actualizar los reglamentos de construcción, anuncios y fraccionamientos

Eje 2. DESARROLLO ECONÓMICO

Problemática

En relación a la ocupación y empleo, en el municipio de Acapulco el 50.1 por ciento de la población se encuentra Económicamente Activa (PEA), del total, el 45.7 por ciento corresponde a mujeres y el 54.3 por ciento a hombres, al interior de la PEA es posible identificar a la población que estuvo participando en la generación de algún bien económico o en la prestación de un servicio (población ocupada), la cual alcanzó el 48.9 por ciento (el 46.1 por ciento mujeres y el 54.0 por ciento representa a hombres) mientras que el 1.1 por ciento corresponde a la población desocupada con base al censo de población y vivienda (ITER 2020).

Plan de Acción

Nombre del programa: Desarrollo económico sostenible e inclusivo
Unidad Responsable: Secretaría Planeación y Desarrollo Económico

Objetivos

Fomentar y coadyuvar en la creación de nuevas empresas competitivas y fortalecer aquellas que ya están establecidas, para disminuir el índice de desempleo y mejorar los ingresos de las familias del municipio dando prioridad al empoderamiento de las mujeres para reducir las brechas de desigualdad.

Estrategia

Asesoría a empresas locales, nacionales y extranjeras, que permita atraer más inversión al municipio y con ello la creación de nuevos empleos.

Líneas de acción

- Crear un fondo de garantía con instituciones financieras federales, para otorgar créditos a tasas preferenciales y con menos requisitos que la banca tradicional requiere a pequeñas y mediana empresas.
- Implementar un programa de apoyos en especie a los diversos sectores comerciales, que permitan su capitalización y detonen la economía familiar.

Eje 3. Turismo.

Problemática

Sin duda alguna la economía del municipio depende en gran medida del sector turistíco como actividad primaria, sin embargo, debido a la crisis generada por la pandemia global COVID-19, disminuyó considerablemente la ocupación hotelera y por consiguiente la economía de las personas que laboran en este sector se ha visto seriamente afectada.

Plan de Acción

Nombre del programa: Fomento, consolidación y diversificación turística.
Unidad Responsable: Secretaría de Turismo Municipal, Coordinación General de Servicios Públicos Municipales

Objetivo

Reposicionar al puerto de Acapulco como el ícono y referente del turismo, revertir la alerta de inseguridad, así como lograr el saneamiento integral de las playas, ofreciendo un Acapulco seguro, limpio y con nuevos atractivos que permitan rescatar los mercados nacionales e internacionales, que detone y recupere la economía local, el turismo de cruceros y el turismo extranjero.

Estrategia

Invertir en la marca de la ciudad a largo plazo, para que los cambios de administración no impidan su consolidación, preservar el medio ambiente y los recursos naturales.
Impulsar certificaciones de calidad turística sostenible.

Líneas de acción

- Instrumentar un programa integral de rehabilitación, remodelación, mantenimiento y seguridad de los accesos a playas de la bahía de Acapulco, zona Diamante y Pie de la Cuesta.
- Promover el destino turístico a nivel nacional e Internacional.
- Promover el turismo ecológico.
- Capacitar y concientizar a los prestadores de servicios para incrementar la calidad y competitividad del sector.

Eje 4. MEDIO AMBIENTE

Acapulco, depende de una sola actividad económica y de alta volatilidad; es una sociedad frágil por su alta marginación e inequidad en el ingreso de la sociedad que afecta negativamente su resiliencia; es un medio ambiente vulnerable por el abuso de sus recursos naturales. Estas condiciones se correlacionan entre sí, generan las dinámicas actuales que marcan la coordinación y relación, de la misma forma modifica los objetivos de la sociedad y genera grupos cuya función no está relacionada con el bienestar común.

La ONU propuso la adopción de medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos como el treceavo objetivo de la agenda 2030. Para lograrlo, definió cinco metas que están relacionadas con el desarrollo de capacidades de adaptación a los riesgos relacionados con el

clima y los desastres naturales; la incorporación de medidas relativas al cambio climático en las políticas públicas; aunado la generación de conciencia sobre esta problemática.

En este tema el puerto tiene el riesgo latente y constante de descargas de aguas residuales y pluviales en los cuerpos acuíferos. Son varios los factores que acrecientan este riesgo:
• El costo elevado del mantenimiento en el tratamiento del agua potable, así como el tratamiento de aguas negras.
• Insuficientes plantas de tratamiento de aguas residuales y pluviales.
• Disposición de una sola fuente de agua potable, el río Papagayo, ya contaminado e insuficiente.
• Gran número de tomas clandestinas de agua potable.
• Gran número de descargas clandestinas de aguas negras. Esta debilidad aleja al municipio de la posibilidad de certificarse como municipio limpio, y certificar sus playas.

Por esta razón, es necesario contar con plantas tratadoras de aguas residuales (PTARs) suficientes y en óptimo funcionamiento, las cuales permitirán el manejo adecuado de las aguas para devolverlas de forma segura al ambiente. Para ello en nuestro municipio se requiere la rehabilitación de las plantas tratadoras:
• El Coloso
• Colosio
• Cd. Renacimiento
• Paso Limonero
• Miramar
• Pie de la Cuesta
• Puerto Marqués

Actualmente, el municipio cuenta con cinco playas certificadas con el distintivo Blue Flag, que acredita que estas playas se encuentran en condiciones de sustentabilidad, limpieza, atención a los visitantes, gestión integral de residuos sólidos y calidad del agua.

Plan de Acción
Nombre del programa: Protección y conservación del medio ambiente.
Unidad Responsable: Dirección General de Ecología y Protección al Medio Ambiente

Objetivo

Conservar el medio ambiente a través de un ordenamiento territorial, que conduzca a un uso sostenible de los recursos y conlleve a la mitigación del impacto ambiental.

Estrategia

- Promover el cuidado del medio ambiente en conjunto con la sociedad de manera participativa e involucrarla en el cuidado de los espacios ambientales.
- Implementar acciones para el cuidado y preservación de medio ambiente.
- Conservación y recuperación de playas y lagunas.
- Gestión eficiente de aguas residuales y aprovechamiento de los residuos sólidos.

Líneas de Acción

- Llevar a cabo campañas de concientización ambiental a la ciudadanía.
- Concientizar a los pequeños de los problemas ambientales y mostrarse sensibles ante ellos.
- Fomentar interés en la participación y mejora del medio.
- Fortalecer el programa de educación ambiental.
- Recuperar áreas degradadas y aumentar la forestación y reforestación.
- Atención de las denuncias ambientales realizadas por la ciudadanía.
- Valoración a las solicitudes de tala y/o poda de árboles cuando exista riesgo físico, a la vivienda y afectación a la infraestructura hidrosanitaria y otros servicios públicos.

Eje 5. DESARROLLO RURAL

Problemática

El municipio de Acapulco, contaba en 2016, según tenencia de la tierra, con un total de 16,391 terrenos, de los cuales 12,926 son ejidales, 3,035 comunales, 336 de propiedad privada y 94 de propiedad pública. Asimismo, cuenta con una superficie agrícola de 42,185 hectáreas, de las cuales el 4.2 por ciento cuenta con disponibilidad de riego, mientras que el 95.8 por ciento el riego es de temporal, es decir, que el municipio no cuenta con tecnificación para mantener sus unidades de producción.

La principal problemática que existe en la actividad agrícola, es la baja producción por falta de insumos, como semillas mejoradas, fertilizantes, plantas certificadas y aplicación de nuevas tecnologías, como análisis de suelos agrícolas para obtener una producción de calidad, de igual forma la capacitación y el acompañamiento técnico, es de suma importancia para controlar las plagas y enfermedades que se puedan presentar en el desarrollo del cultivo.

Por otra parte, de acuerdo al anexo estadístico del Estado de Guerrero, INEGI 2019, en el municipio se produce un volumen anual de 4,218 toneladas de ganado y aves en pie. De las cuales, el 35.41 por ciento corresponde a ganado bovino, 28.9 por ciento porcino, 1.6 por ciento ovino, 3.8 por ciento caprino, 27.1 por ciento aves y el 3.0 por ciento de guajolotes.

Plan de Acción

Nombre del programa: Impulso al desarrollo rural tecnificado y sostenible que garantice la reducción de la pobreza alimentaria.
Unidad Responsable: Secretaría de Planeación y Desarrollo Económico

Objetivos

Reactivar la actividad económica de la zona rural, generando oportunidades de empleo local, directa e indirectamente.

Estrategia

- Impulsar la diversificación de las actividades económicas.
- Capacitar a los productores en sanidad e inocuidad acuícola, innovación de sistemas de cultivo, transformación y comercialización.
- Brindar apoyos y equipamiento a los productores que no cuenten con los recursos suficientes, para la generación de proyectos que contribuyan al fortalecimiento de las economías rurales.

Línea de acción

- Transformar e industrializar los productos del campo (agroindustrias).
- Mejorar la producción de los cultivos a través de la dotación de semillas mejoradas.
- Incrementar la producción agrícola a través de sistemas de riego
- Llevar a cabo programas para la mujer agrícola (proyectos de traspatio).
- Optimizar la producción pecuaria con el mejoramiento de la infraestructura.
- Industrializar los productos ganaderos y sus derivados.
- Optimizar la producción de miel mejorando la infraestructura apícola.
- Implementar y fomentar exposiciones/ferias locales para la comercialización de los productos.
- Fomentar la creación de un programa permanente de capacitación y asistencia técnica a los pequeños productores.
- Dotar de insumos biológicos y de equipamiento acuícola.
- Implementar centro de atención y distribución para entregas de programas a las comunidades rurales.
- Construir centros de acopio

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 inmobiliario “Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía”, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero, se ubica en la zona T 4/70-120. En la Zona Diamante del Puerto, con lo que se justifica el tipo de proyecto a desarrollar.

Figura 18.- Uso de suelo en el área del proyecto de acuerdo con el Plan Director Urbano de la zona Metropolitana de Acapulco, de Juárez.

Ubicación del proyecto.



TURISTICO

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

III.6. Otros instrumentos que vinculan obligaciones que aplican al proyecto:

Tabla 21.- Bandos y reglamentos municipales.

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 inmobiliario **"URBANIZACIÓN DEL FRACCIONAMIENTO BRISAS BAHÍA", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero el** cual consta de actividades de preparación del sitio (cambio de uso de suelo, cortes del suelo, nivelaciones y compactaciones) para la construcción de los elementos que lo componen: vialidad, estacionamiento y exteriores., Así como la introducción de servicios básicos como de agua potable, planta de tratamiento de aguas residuales, 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 uso de suelo señalado en la constancia de uso de suelo, el cual se haya acorde a lo señalado por el mismo municipio, y por el PDDUZMA,
	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	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 instalará el Sistema de tratamiento de aguas residuales que consta de una fosa séptica, se tendrá la operación y mantenimientos adecuados para garantizar su buen funcionamiento y la no generación de olores. Cumpliendo con este reglamento y los demás establecidos en las leyes y normas federales en la materia.

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	permisibles de contaminantes. II. Tratar las aguas residuales previamente vertidas al alcantarillado sanitario municipal para cumplir con las obligaciones 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.	
	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	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

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	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. 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.	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. 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 que consiste en la construcción de una villa. 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	El proyecto corresponde a una obra de competencia federal, la cual contempla el cumplimiento a leyes, reglamentos y normas ambientales para su correcta

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	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 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.	operación y buen desempeño ambiental.
	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	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 **inmobiliario "URBANIZACIÓN DEL FRACCIONAMIENTO BRISAS BAHÍA", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de**

LEYES Y SUS REGLAMENTOS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	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, 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.	**Guerrero.**
	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

CAPÍTULO IV.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

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

IV.1. Delimitación del Sistema Ambiental.

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

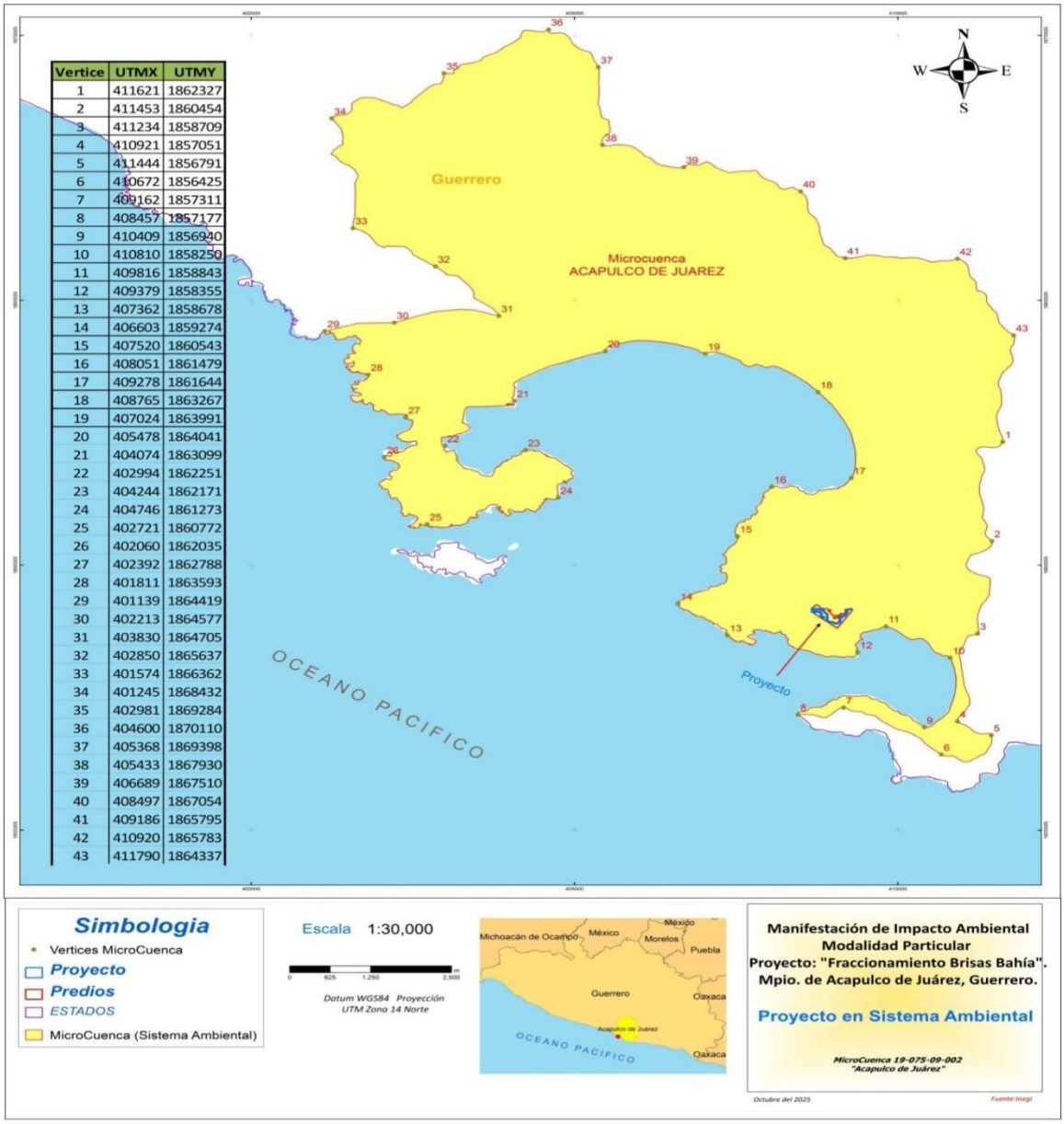
El área de estudio es diferente según se considera el factor ambiental. De manera integral se utilizó un escenario de contexto físico-natural, para la descripción del sistema ambiental y la identificación de los agentes de cambio. El área de estudio debe ser suficiente para contener al área de interacciones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

Para la descripción de las variables del medio físico y biótico como clima, geomorfología, hidrología, edafología, flora y fauna, se utiliza como marco de referencia la microcuenca en la cual se localiza el proyecto, la cual corresponde a la microcuenca "Acapulco" que cuenta con una superficie de **6026.384** hectáreas, misma que representa características similares al contexto en donde se encuentra el proyecto.

El **proyecto inmobiliario "URBANIZACIÓN DEL FRACCIONAMIENTO BRISAS BAHÍA", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero** El proyecto se localiza en **Calle Balandro S/N, Fraccionamiento Brisas Bahía,** C.P. 39887, en Acapulco, Gro., por los cual se presenta la solicitud para la **Manifestación de Impacto Ambiental (MIA)** modalidad Particular con una superficie de 29,823.00 m^2 (2.9823 ha) **en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero**, lo que representa el 0.049 % de la superficie de la microcuenca (Sistema Ambiental) y que se ubica en la parte sureste de la misma.

Con base a los criterios señalados, se ha realizado la delimitación del Sistema Ambiental Local (SAL), quedando dentro de la microcuenca Bahía de Acapulco, tal como se muestra en la siguiente figura 1 y se delimitan sus coordenadas en la siguiente tabla 1.

Figura 19.- Ubicación del Proyecto en El Sistema Ambiental.



Vertice	UTMX	UTMY
1	411621	1862327
2	411453	1860454
3	411234	1858709
4	410921	1857051
5	411444	1856791
6	410672	1856425
7	409162	1857311
8	408457	1857177
9	410409	1856940
10	410810	1858250
11	409816	1858843
12	409379	1858355
13	407362	1858678
14	406603	1859274
15	407520	1860543
16	408051	1861479
17	409278	1861644
18	408765	1863267
19	407024	1863991
20	405478	1864041
21	404074	1863099
22	402994	1862251
23	404244	1862171
24	404746	1861273
25	402721	1860772
26	402060	1862035
27	402392	1862788
28	401811	1863593
29	401139	1864419
30	402213	1864577
31	403830	1864705
32	402850	1865637
33	401574	1866362
34	401245	1868432
35	402981	1869284
36	404600	1870110
37	405368	1869398
38	405433	1867930
39	406689	1867510
40	408497	1867054
41	409186	1865795
42	410920	1865783
43	411790	1864337

Simbologia

- Vertices MicroCuenca
- *Proyecto*
- *Predios*
- *ESTADOS*
- MicroCuenca (Sistema Ambiental)

Escala 1:30,000

0 625 1,250 2,500 m

Datum WGS84 Proyección UTM Zona 14 Norte

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular
Proyecto: "Fraccionamiento Brisas Bahía".
Mpio. de Acapulco de Juárez, Guerrero.

Proyecto en Sistema Ambiental

MicroCuenca 19-075-09-002
"Acapulco de Juárez"

Octubre del 2025

Fuente:Inegi

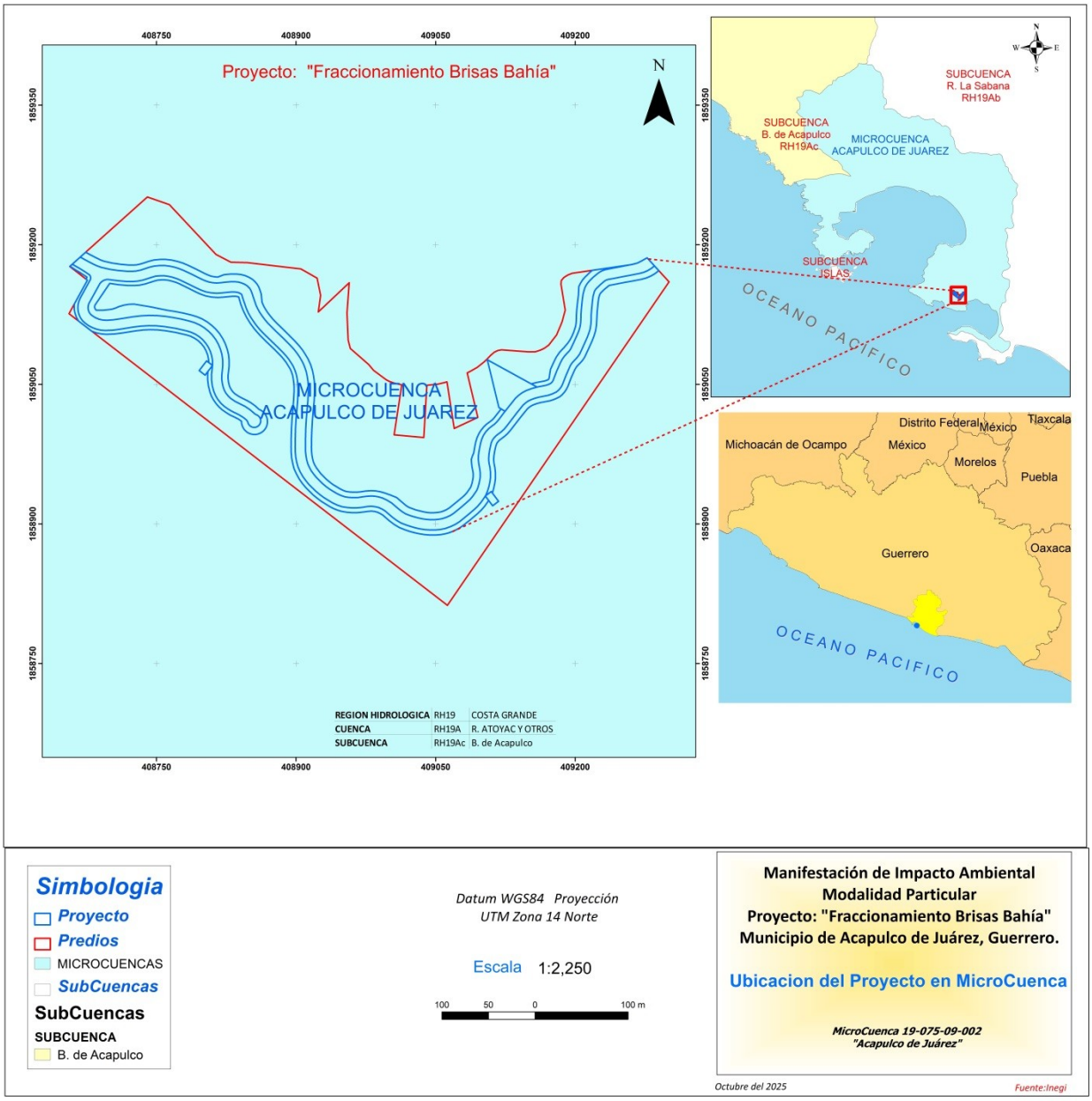


Tabla 22.- Cuadro de coordenadas del SA.

Vértice	UTMX	UTMY	Latitud	Longitud
1	411621	1862327	16° 50' 33.329" N	99° 49' 46.494" W
2	411453	1860454	16° 49' 32.355" N	99° 49' 51.892" W
3	411234	1858709	16° 48' 35.527" N	99° 49' 59.057" W
4	410921	1857051	16° 47' 41.541" N	99° 50' 9.378" W
5	411444	1856791	16° 47' 33.157" N	99° 49' 51.681" W
6	410672	1856425	16° 47' 21.146" N	99° 50' 17.710" W
7	409162	1857311	16° 47' 49.767" N	99° 51' 8.849" W
8	408457	1857177	16° 47' 45.300" N	99° 51' 32.624" W
9	410409	1856940	16° 47' 37.873" N	99° 50' 26.676" W
10	410810	1858250	16° 48' 20.540" N	99° 50' 13.310" W
11	409816	1858843	16° 48' 39.701" N	99° 50' 46.977" W

12	409379	1858355	16° 48' 23.767" N	99° 51' 1.674" W
13	407362	1858678	16° 48' 33.980" N	99° 52' 9.834" W
14	406603	1859274	16° 48' 53.261" N	99° 52' 35.589" W
15	407520	1860543	16° 49' 34.706" N	99° 52' 4.801" W
16	408051	1861479	16° 50' 5.246" N	99° 51' 46.978" W
17	409278	1861644	16° 50' 10.775" N	99° 51' 5.542" W
18	408765	1863267	16° 51' 3.505" N	99° 51' 23.130" W
19	407024	1863991	16° 51' 26.821" N	99° 52' 22.070" W
20	405478	1864041	16° 51' 28.224" N	99° 53' 14.310" W
21	404074	1863099	16° 50' 57.360" N	99° 54' 1.623" W
22	402994	1862251	16° 50' 29.626" N	99° 54' 37.976" W
23	404244	1862171	16° 50' 27.202" N	99° 53' 55.706" W
24	404746	1861273	16° 49' 58.046" N	99° 53' 38.618" W
25	402721	1860772	16° 49' 41.456" N	99° 54' 46.954" W
26	402060	1862035	16° 50' 22.449" N	99° 55' 9.496" W
27	402392	1862788	16° 50' 47.010" N	99° 54' 58.399" W
28	401811	1863593	16° 51' 13.116" N	99° 55' 18.141" W
29	401139	1864419	16° 51' 39.867" N	99° 55' 40.973" W
30	402213	1864577	16° 51' 45.179" N	99° 55' 4.724" W
31	403830	1864705	16° 51' 49.581" N	99° 54' 10.097" W
32	402850	1865637	16° 52' 19.783" N	99° 54' 43.362" W
33	401574	1866362	16° 52' 43.170" N	99° 55' 26.597" W
34	401245	1868432	16° 53' 50.480" N	99° 55' 38.041" W
35	402981	1869284	16° 54' 18.442" N	99° 54' 39.491" W
36	404600	1870110	16° 54' 45.583" N	99° 53' 44.905" W
37	405368	1869398	16° 54' 22.528" N	99° 53' 18.850" W
38	405433	1867930	16° 53' 34.774" N	99° 53' 16.405" W
39	406689	1867510	16° 53' 21.268" N	99° 52' 33.914" W
40	408497	1867054	16° 53' 6.713" N	99° 51' 32.728" W
41	409186	1865795	16° 52' 25.832" N	99° 51' 9.277" W
42	410920	1865783	16° 52' 25.671" N	99° 50' 10.654" W
43	411790	1864337	16° 51' 38.751" N	99° 49' 41.046" W

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 (29,823 m^2), por lo que la principal afectación será por la construcción y ocupación del predio en la cual se encuentra un cambio de uso de suelo generalizado dominado por áreas urbanas, es importante mencionar que antes de que se inicien las actividades de preparación de sitio y construcción dentro del predio,

este se encuentra alterado debido a que en sus alrededores se han realizado actividades constructivas, durante los recorridos de campo se observó vegetación que corresponde a selva mediana subcaducifolia.

Zona de influencia en segundo nivel (se determina por el Área de Influencia), 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 metros a la redonda del predio. Esta influencia será de manera temporal, es decir durante la etapa de preparación del sitio y construcción, con un tiempo máximo de 5 años.

Figura 20.- Área de Influencia del proyecto.



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, esta influencia está delimitada por el SAL.

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

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. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

IV.2.1.1. Medio abiótico.

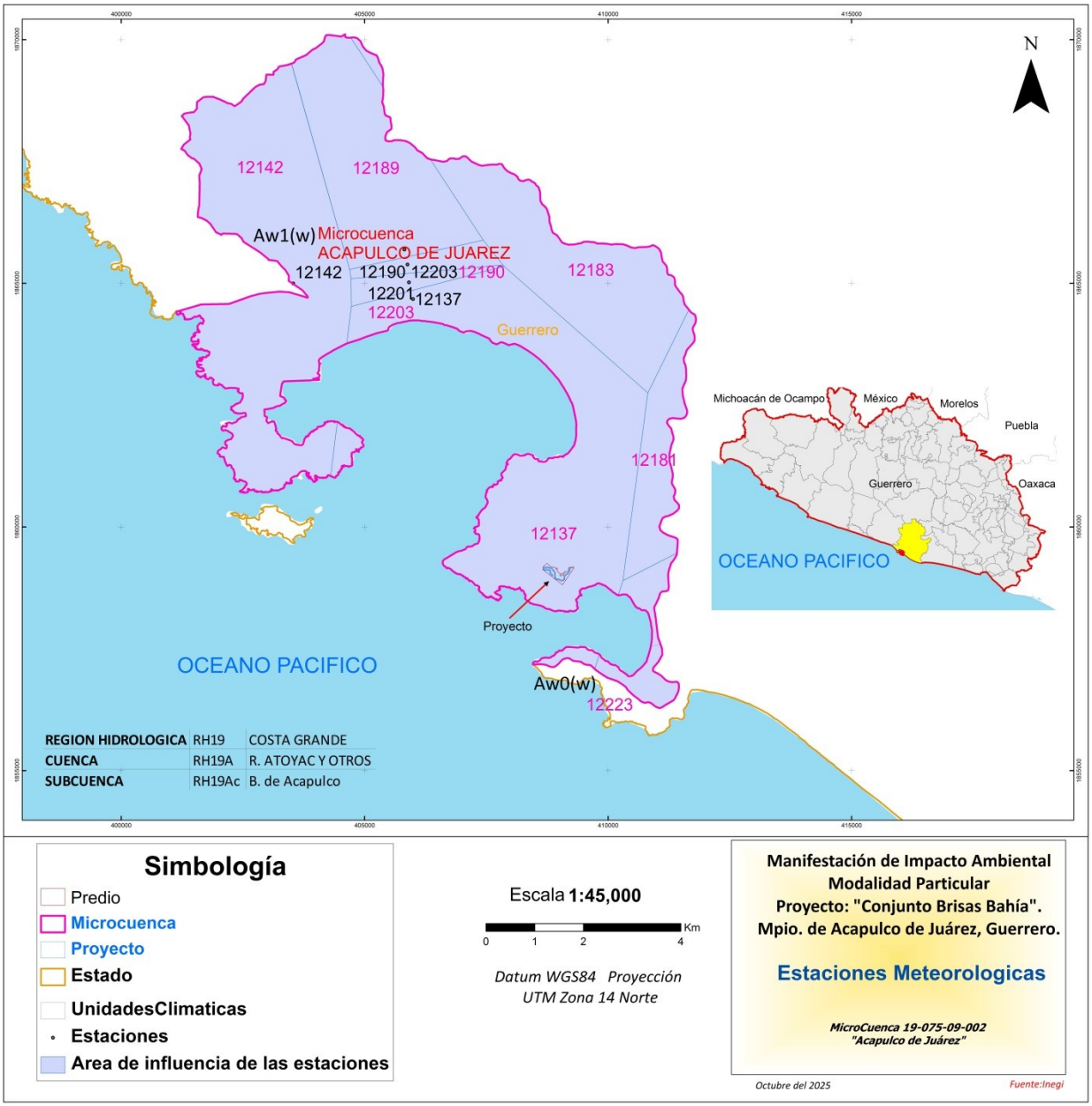
IV.2.1.1.1. Clima

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, Laguna Tres Palos (Número 00012223 y ubicada a los 16°49'47" latitud N y 099°46'42" longitud O, por ser la más cercana al área del proyecto y por contar con las mismas características del lugar; señalando como Temperatura Máxima Normal Anual, 32.3º c; Temperatura Media Normal Anual, 27.7º c y Temperatura Mínima Normal Anual, 23º C.

Según los datos de INEGI, siguiendo el tipo de clasificación de Koeppen, modificado por E. García (1973), los climas predominantes en el sistema ambiental son cálido subhúmedo tipo Aw1(w) y cálido subhúmedo tipo Aw0(w).

En la siguiente figura se muestra la ubicación de las estaciones climáticas en el SAL, de la cual se empleó la información proveniente de la estación 00012223 Laguna Tres Palos.

Figura 21.- Estaciones climáticas del SA



Tipo de Clima

La identificación de diferentes zonas climáticas es un factor importante para los toma de decisiones en diversos campos como el ordenamiento urbano, de acuerdo a datos del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) el tipo de clima presente en la zona de ubicación del proyecto es **cálido subhúmedo (Aw1)** con una temperatura media anual mayor de 22 °C y temperatura del mes más frio mayor de 18 °C, una precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Tabla 23.- 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)

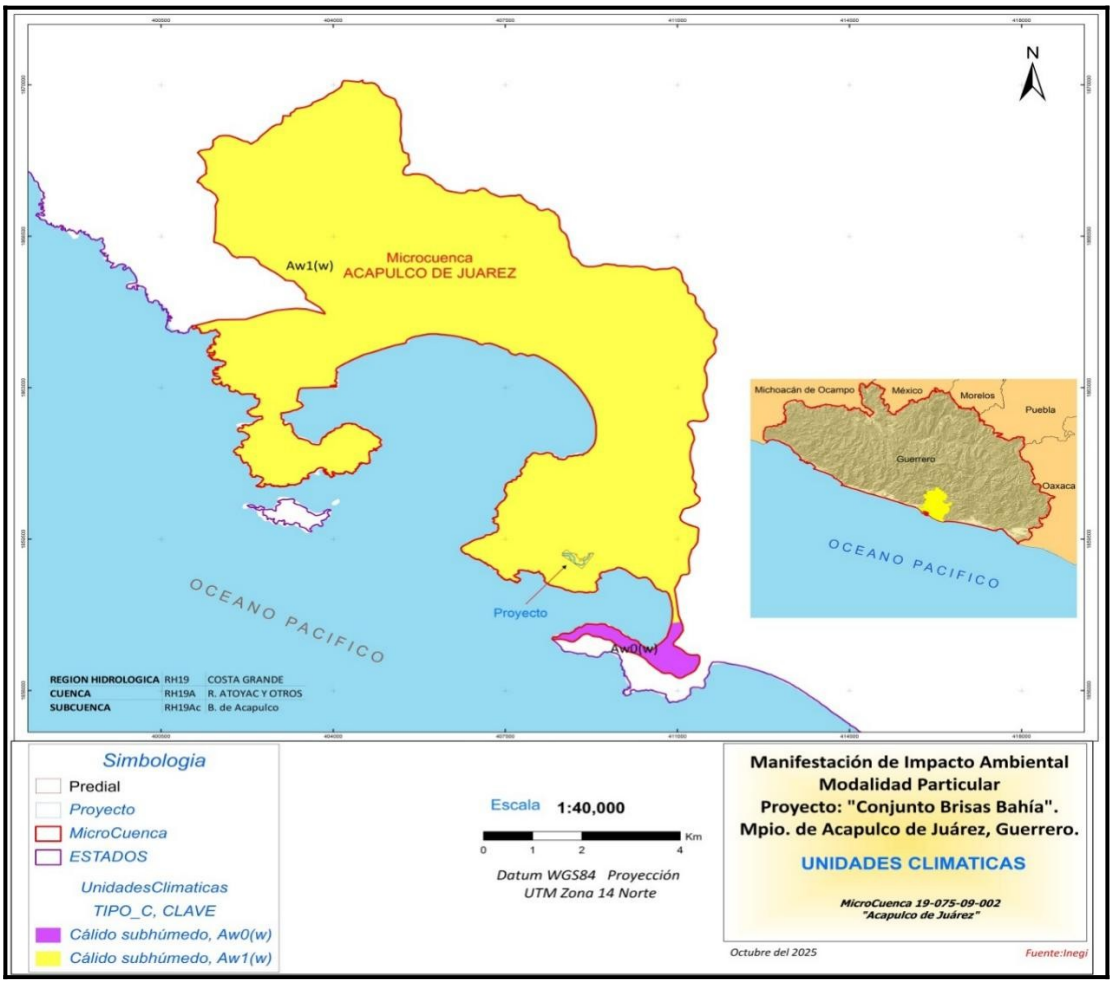
Fuente: INEGI, 2008.

El clima Aw1(w) es el que predomina en la mayor parte de la microcuenca (98.04%), mientras que el tipo Aw0(w) solo se encuentra en una pequeña porción al sur y al este de la bahía de puerto marqués, aunque en condiciones ambientales de tiempo atmosférico, toda la zona es muy similar. La descripción de cada uno de los tipos de clima se presenta a continuación:

Aw0(w)-cálido subhúmedo

La temperatura media del mes más frío es mayor a 18°C y la media anual mayor a 22°C; con lluvias de verano, y sequía en invierno, la lluvia invernal es menor al 5% respecto a la anual. Es el clima más seco de los subhumedos, con un cociente P/T (precipitación total anual en mm / temperatura media anual en °C) menor de 43.2.
En la figura 5 se aprecia la distribución de los tipos de clima en el área que ocupa el Sistema Ambiental y Área de Influencia que corresponde a Aw1.

Figura 22.- Clima predominante en el sitio del predio corresponde a Aw1.


N
Aw1(w)
Microcuenca
ACAPULCO DE JUAREZ
OCEANO PACIFICO
Proyecto
Aw0(w)
Michoacán de Ocampo
México
Morelos
Puebla
Guerrero
Oaxaca
OCEANO PACIFICO
REGION HIDROLOGICA RH19 COSTA GRANDE
CUENCA RH19A R. ATOYAC Y OTROS
SUBCUENCA RH19Ac B. de Acapulco
Simbologia
Predial
Proyecto
MicroCuenca
ESTADOS
UnidadesClimaticas
TIPO_C, CLAVE
Cálido subhúmedo, Aw0(w)
Cálido subhúmedo, Aw1(w)
Escala 1:40,000
0 1 2 4 Km
Datum WGS84 Proyección
UTM Zona 14 Norte
Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular
Proyecto: "Conjunto Brisas Bahía".
Mpio. de Acapulco de Juárez, Guerrero.
UNIDADES CLIMATICAS
MicroCuenca 19-075-09-002
"Acapulco de Juárez"
Octubre del 2025
Fuente:Inegi

IV.2.1.1.1.1. Temperatura

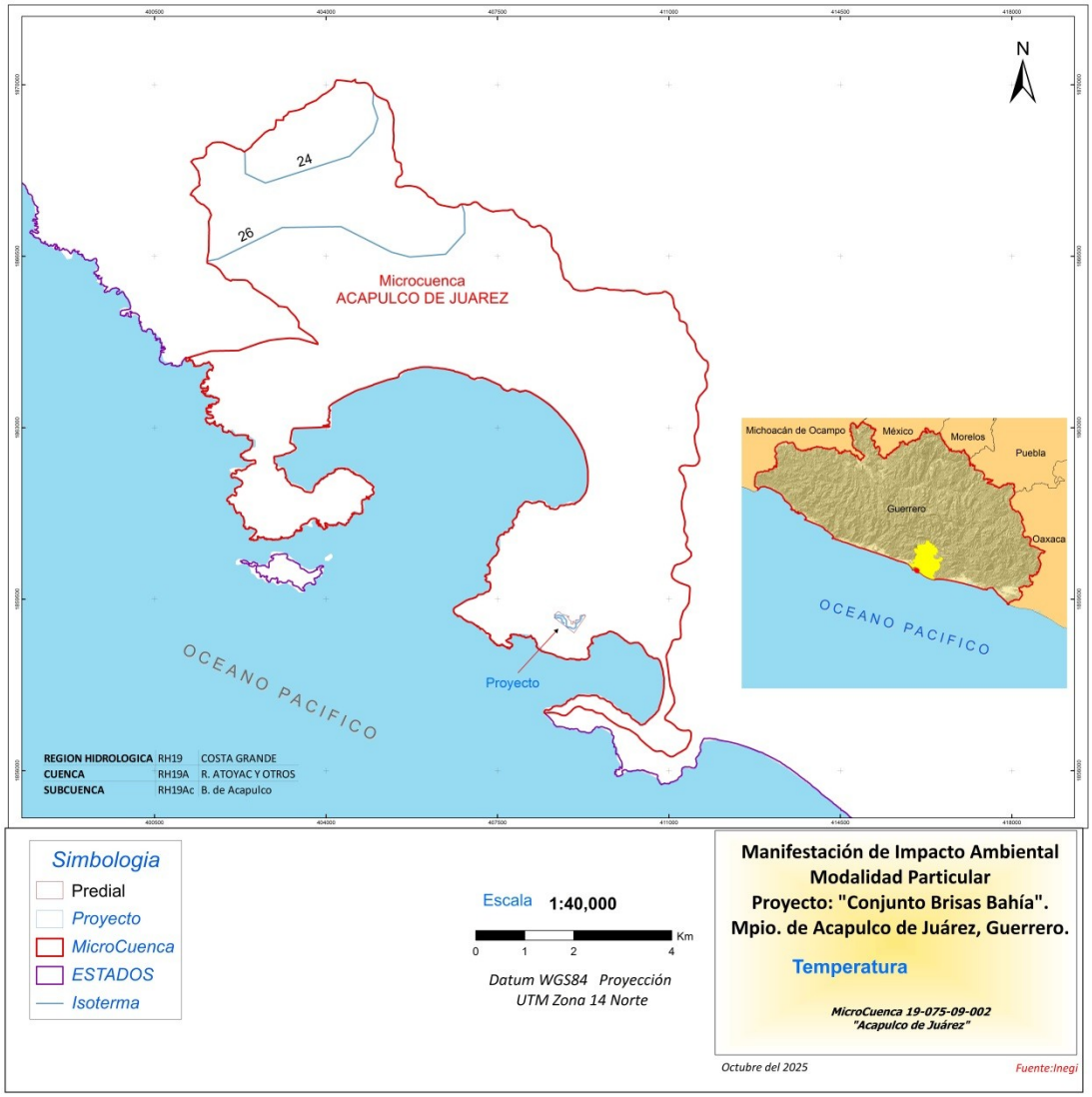
A partir de los datos recabados de la Red de Estaciones Climatológicas (CONAGUA), se determinó que no existía ninguna estación climatológica dentro del Sistema Ambiental, por lo que se tomaron los resultados de la estación Laguna Tres Palos (Número 00012223 y ubicada a los 16°49'47" latitud N y 099°46'42" longitud O, por ser la más cercana al área del proyecto y por contar con las mismas características del lugar; señalando como Temperatura Máxima Normal Anual, 32.3º c; Temperatura Media Normal Anual, 27.7º c y Temperatura Mínima Normal Anual, 23º C. Tal como se muestra en la siguiente tabla 4 y figura 6.

Tabla 24.- Temperatura media mensual

Unidad Climática	Concepto	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Aw0(w)	TMAX_NORMAL	**31.5**	**31.7**	**32**	**32.6**	**33.1**	**33.2**	**33.1**	**32.9**	**32.4**	**32.4**	**32.3**	**32**	**32.4**
	TMAX_MAXMENSUAL	36.4	37	37.2	37.6	38.1	37.3	37.9	37.8	36.8	36.8	36.7	37.3	0.0
	TMAX_MAXDIARIA	38.2	39.9	39.3	39	39.1	39.3	40.5	41.5	39.9	39.3	38	39.3	0.0
	TMED_NORMAL	**25.7**	**25.7**	**26.1**	**27**	**27.8**	**28**	**28**	**27.9**	**27.4**	**27.4**	**26.9**	**26.2**	**27.0**
	TMIN_NORMAL	**19.8**	**19.6**	**20.2**	**21.4**	**22.4**	**22.8**	**22.9**	**22.8**	**22.6**	**22.4**	**21.5**	**20.3**	**21.6**
	TMIN_MENSUAL	18	16.8	16.8	18.4	18.8	20.3	20.7	19.6	20.6	20.4	19.8	18.4	0.0
	TMIN_MINDIARIA	14.7	14.7	14.5	15.6	16.7	18	18	17.2	17.2	18	16.3	15.8	0.0
	PREC_NORMAL	**13.9**	**9.6**	**2.8**	**0.9**	**23.6**	**213.2**	**222.1**	**286.3**	**291.4**	**153**	**7.3**	**8.2**	**1232.3**
	PREC_MAXMENSUAL	157.2	129	45	17.5	167	543.3	433.1	674.5	1077	423.5	47	40.5	0.0
	PREC_MAXDIARIA	76.8	120	45	17.5	112	204.3	199	172	264.2	205	23	40.5	0.0
	TEVA_NORMAL	152.4	157.5	200.9	201.2	208	184.6	179.8	186.3	156	159.8	146.7	141.6	2074.8
	DIASCON_LLUVIA	0.7	0.3	0.1	0.1	2	10.8	11	12	13.3	7.4	1.1	0.8	59.6
	DIASCON_NIEBLA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
	DIASCON_GRANIZO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
	DIASCON_TORMENTA	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0.1
Aw1(w)	TMAX_NORMAL	31	31.7	32	32.7	33.2	32.9	32.7	32.3	31.7	31.8	31.6	31.3	32.1
	TMAX_MAXMENSUAL	33	34.1	34.9	36.6	37.3	35.3	35.6	34.4	34.9	35.6	33.9	35.1	0.0
	TMAX_MAXDIARIA	37.6	37.2	37.6	38.9	39.4	37.6	38.9	40.4	39	39.7	37.2	38.4	0.0
	TMED_NORMAL	25.4	25.7	26.2	27.1	27.8	27.7	27.6	27.4	26.9	26.9	26.5	25.7	26.7
	TMIN_NORMAL	19.8	19.7	20.4	21.5	22.7	22.4	22.5	22.5	22.1	22	21.3	20.1	21.4
	TMIN_MINMENSUAL	16.9	16.9	16.9	18.4	19.6	19	20.6	18.9	20.3	20.3	19.1	17.6	0.0
	TMIN_MINDIARIA	13.7	14.8	13.9	14.7	16.3	16.2	16.6	16.8	17.1	15.4	15.3	14.7	0.0
	PREC_NORMAL	14.2	3.9	2.1	1.9	24	235.8	244.7	291.5	289.9	124.8	14.7	8.6	1256.1
	PREC_MAXMENSUAL	103.6	43.8	39.1	45	147.4	562.8	571.1	999.1	926.5	440.2	130.1	53.9	0.0
	PREC_MAXDIARIA	60.9	37.7	24.1	27.1	94.2	215.3	193.1	252.6	271.8	274	85.4	45.5	0.0
	TEVA_NORMAL	102.5	104.5	126	128.1	129.2	120.8	126.9	123.1	108	112.9	105.8	103.7	1391.5
	DIASCON_LLUVIA	1.1	0.4	0.2	0.2	2	11.4	11.3	12.5	13.4	6.6	1.5	0.7	61.3
	DIASCON_NIEBLA	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0.2
	DIASCON_GRANIZO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
	DIASCON_TORMENTA	0	0	0	0	0	0.2	0.3	0.2	0.3	0.1	0	0	1.1

Fuente: INEGI, 2019

Figura 23.- Temperatura cálido predominante en el sitio del proyecto.



Con la finalidad de contar con información actualizada informativa, se anexan los presentes meteograma elaborado por el Servicio Meteorológico Nacional, en los cuales se muestra la variable temperatura ambiente y punto de rocío, sobre la línea de costa de Acapulco, para un pronóstico de 4 -5 días (21, 22, 23, 24, 25) del mes de enero del año 2019.

Como se podrá apreciar en los siguientes pronósticos de los 5 días en el mes de enero se prevé iniciar (6:00 hr) el día en 25° y 26°C, a mediodía (12:00 hr) la temperatura oscilará entre los 24°-25°C y por la noche (21:00 hr) 27°C., en este sentido se podrá apreciar un ligero patrón descenso de temperatura por las mañanas y un ligero ascenso por las noches, presumiblemente por el desprendimiento del calor almacenado durante el día en la ciudad.

Figura 24.- Meteograma de la variable temperatura del Destino Turístico Acapulco.

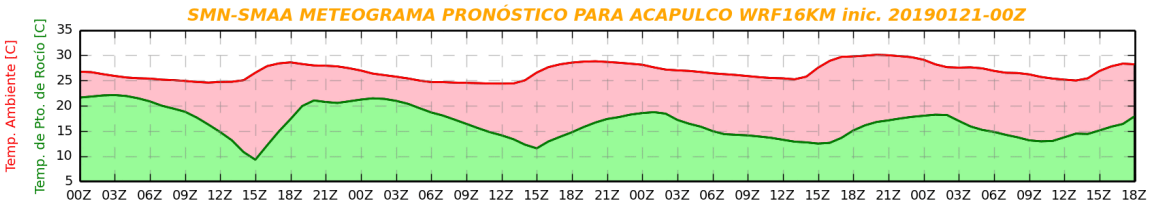


Figura 25.- Meteograma de la variable temperatura del Puerto de Altura de Acapulco.

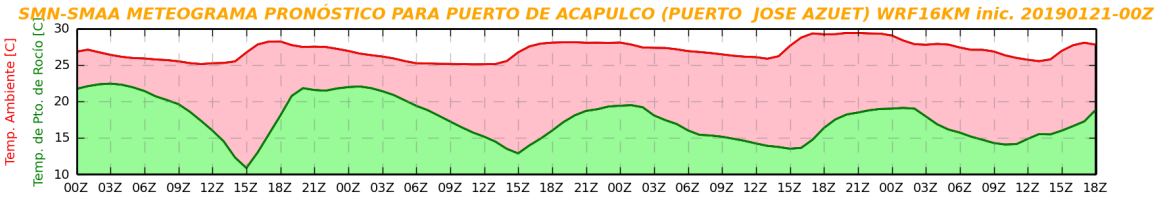
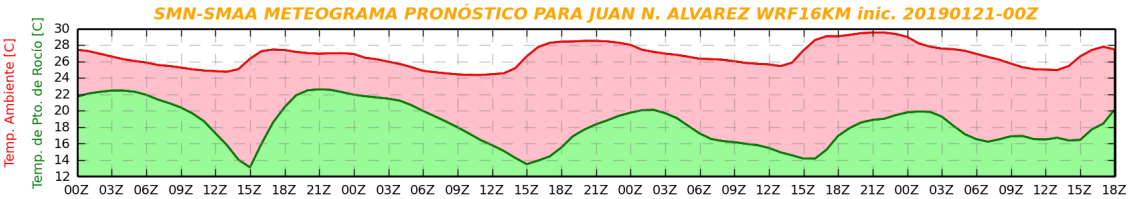


Figura 26.- Meteograma de la variable temperatura del Aeropuerto de Acapulco.



En este sentido se anexa información general de las temperaturas registradas en la Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez, Guerrero, elaborado por el Centro de Estudios de Urbanismo y Arquitectura S.A. de C.V.

Figura 27.- Temperaturas registradas para la zona metropolitana de Acapulco.

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura Máxima Absoluta (°C).	39.5	35.5	35.5	37	38	36	37.5	37.5	36	36	35.5	36.5	39.5
Temperatura Máxima Media (°C).	30.4	30.5	30.4	30.8	31.6	31.9	32.9	32.3	31.3	31.7	31.5	31	31.3
Temperatura media (°C).	26.8	27	26.9	27.4	28.4	28.5	28.7	28.7	28.2	28.4	28.2	27.5	27.9
Temperatura mínima media (°C).	22	22	22	22	24	25	25	25	25	25	23	22	23
Temperatura mínima absoluta (°C).	17	17	17	17	16	17	17	22	20	18	18	18	16
Precipitación total (mm)	15	3	2	3	27	266	245	287	304	139	21	11	1324
Días de precipitaciones (cantidad).	1	1	0	0	2	12	13	14	15	7	2	1	68

Sequía Anormal y Moderada
Presencia de Canícula
Temporada Lluviosa
Temporada Seca

FUENTE: Cuadro elaborado por CEURA, S. A. de C. V., sobre la base de la información de las Estaciones Meteorológicas Automáticas: Comisión Nacional del Agua CONAGUA y Servicio Meteorológico Nacional SMN septiembre 2013. De acuerdo con CEURA, (2015), Acapulco recibe una temperatura ambiente media

mensual de 28.7 °C y una máxima absoluta media mensual de 37.5°C y 39.5°C máxima absoluta media anual. El mes más caluroso es abril con 37°C máxima absoluta media mensual y el mes más frío es mayo con 16°C de temperatura mínima absoluta

Con base en lo anteriormente descrito, para el desarrollo del proyecto inmobiliario denominado " **Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía**", se determinaron las siguientes variables de la temperatura como acotamiento del estado de la calidad del área del proyecto, área de influencia y sistema ambiental. Resáltese que los conceptos utilizados son los pertenecientes al Glosario Técnico del Servicio Meteorológico Mexicano.

- Temperatura; Condición que determina el flujo de calor de un cuerpo a otro, medido en alguna escala de temperatura por medio de cualquiera de los diversos tipos de termómetros.

- Temperatura Ambiente. Es la temperatura del aire registrada en el instante de la lectura, se refiere principalmente al aire cerca de la superficie terrestre.

- Temperatura Máxima; Es la mayor temperatura registrada en un día, y que se presenta entre las 14:00 y las 16:00 horas.

- Temperatura Media. Promedio de lecturas de temperatura durante un determinado intervalo de tiempo.

- Temperatura Mínima; Es la menor temperatura registrada en un día, y se puede observar en entre las 06:00 y las 08:00 horas.

IV.2.1.1.1.2. Precipitación.

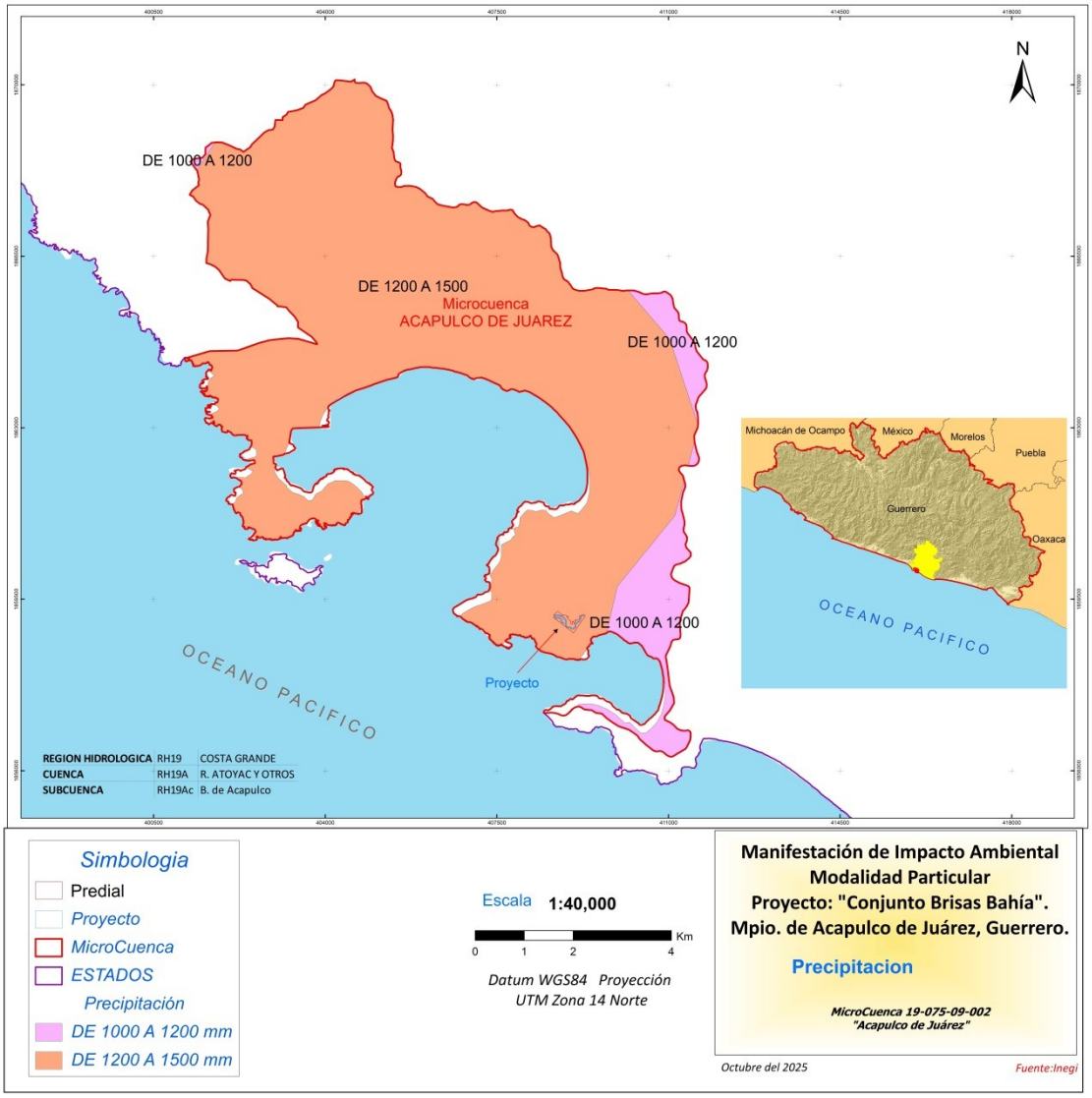
A partir de los datos recabados de la Red de Estaciones Climatológicas (CONAGUA), se determinó que la estación meteorológica más cercana al proyecto es la de la estación Laguna Tres Palos (Número 00012223 y ubicada a los 16°49'47" latitud N y 099°46'42" longitud O) por ser la más cercana al área del proyecto y por contar con las mismas características del lugar se tomaron los datos.

De acuerdo con los datos de INEGI, la precipitación media anual presente en la cuenca es de 1200 mm; en la siguiente proyección se muestran las diferentes precipitaciones que se presentan en la cuenca hidrológica. Según los datos de las estaciones meteorológicas administradas por la CONAGUA que se encuentran en el área de influencia, la precipitación media anual de la zona es de alrededor de 1232 mm (Ver tabla 27).

Según los datos del número de días con lluvia de las normales climatológicas y relacionado directamente con la cantidad de precipitación, los meses con mayor precipitación en la zona se concentra principalmente durante junio a septiembre, siendo los más altos durante agosto y septiembre.

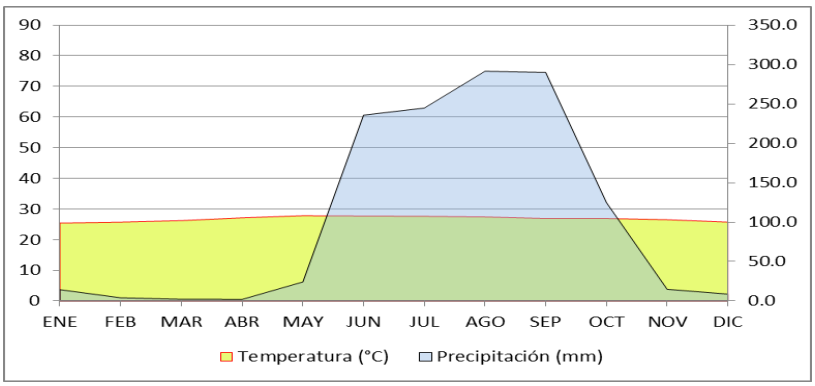
En la siguiente figura se muestra el registro de precipitación dentro del SAL y AI del proyecto que corresponde a un rango de 1200 a 1500 mm.

Figura 28.- Precipitación registrada en el SAL y AI del proyecto.



En el Gráfico 1, se presenta el diagrama ombrotérmico del comportamiento de la precipitación y la temperatura a lo largo del año. Nótense la poca variación de la temperatura a lo largo del año.

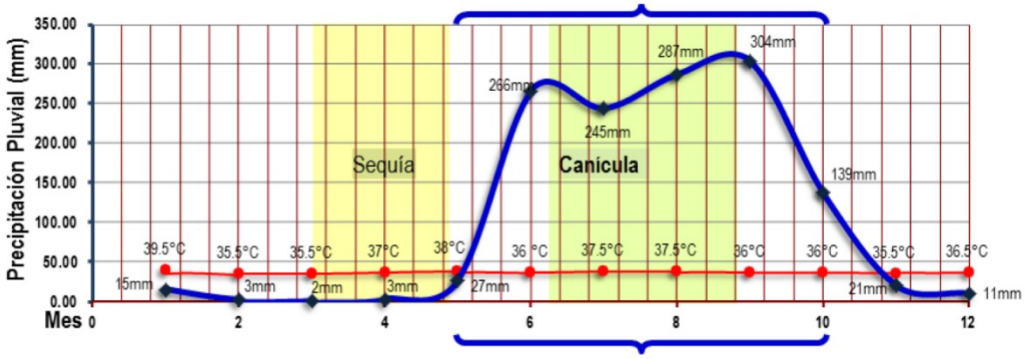
Gráfico 1.- Diagrama ombrotérmico de la distribución de la precipitación y temperatura.



Derivado de la interpretación de la tabla 27, se destaca que el promedio de la precipitación total anual corresponde a 1,232 mm; presentándose la temporada de lluvias en el lapso correspondiente a los meses de junio–octubre, con una máxima del mes más lluvioso de 291.5 mm, en tanto que el promedio total del lapso de febrero–abril, corresponde al periodo seco con precipitaciones de 1.9 a 14.7 mm mensuales.

Con respecto a la presente variable se anexa información general de las precipitaciones registradas en la Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez, Guerrero, elaborado por el Centro de Estudios de Urbanismo y Arquitectura S.A. de C.V.

Figura 29.- Precipitación registrada para la zona metropolitana de Acapulco.



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

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

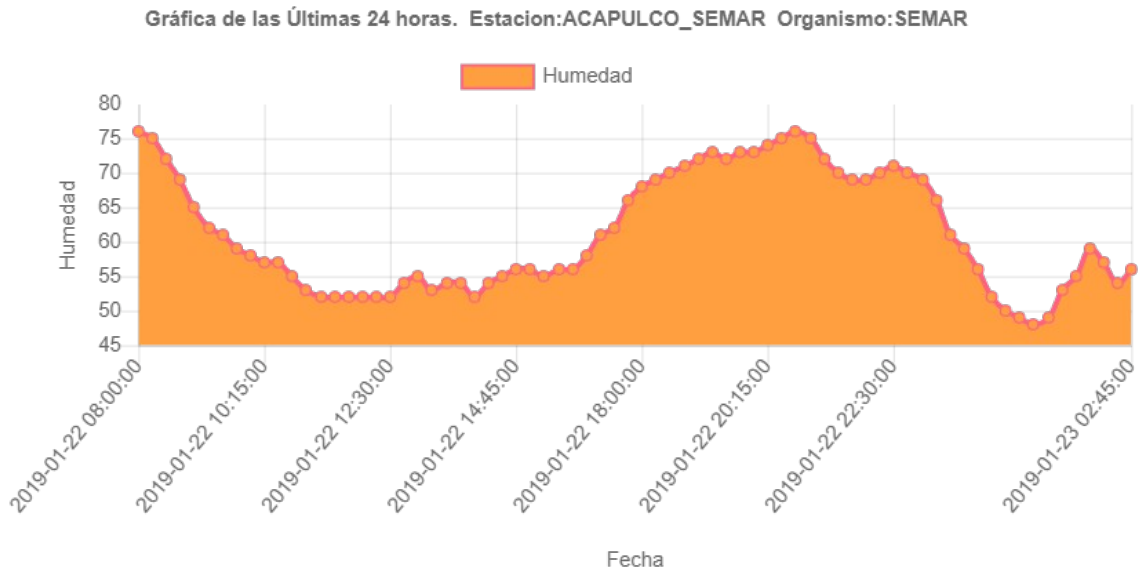
Con base en lo anteriormente descrito, para el desarrollo del proyecto inmobiliario denominado **“ Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía”**, se determinó la siguiente variable de precipitación como acotamiento del estado de la calidad del área del proyecto, área de influencia y sistema ambiental. Resáltese que los conceptos utilizados son los pertenecientes al Glosario Técnico del Servicio Meteorológico Mexicano.

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

Con la finalidad de contar con información actualizada e informativa, se anexa la presente grafica elaborada por Sistema de Información y Visualización de Estaciones Automáticas del Servicio Meteorológico Nacional, en los cuales se muestra la variable humedad en las últimas 24 horas del día 23/01/2019, registrado en la Estación Acapulco-SEMAR. Nótese como el porcentaje de

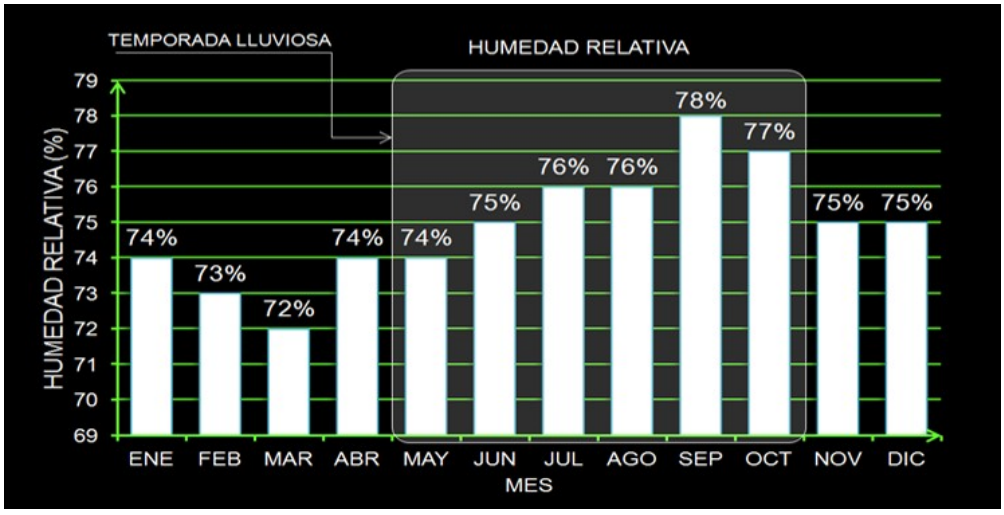
humedad en el aire más alto durante el día correspondía al valor de 75, mientras que el más bajo se registró en 52%.

Gráfico 2.- Humedad en 24 horas en estación Acapulco.



Destáquese la información general anexada correspondiente a la Humedad y Nublados registrada en la Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez, Guerrero, elaborado por el Centro de Estudios de Urbanismo y Arquitectura S.A. de C.V.

Figura 30.- Humedad relativa registrada para el área metropolitana de Acapulco.



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

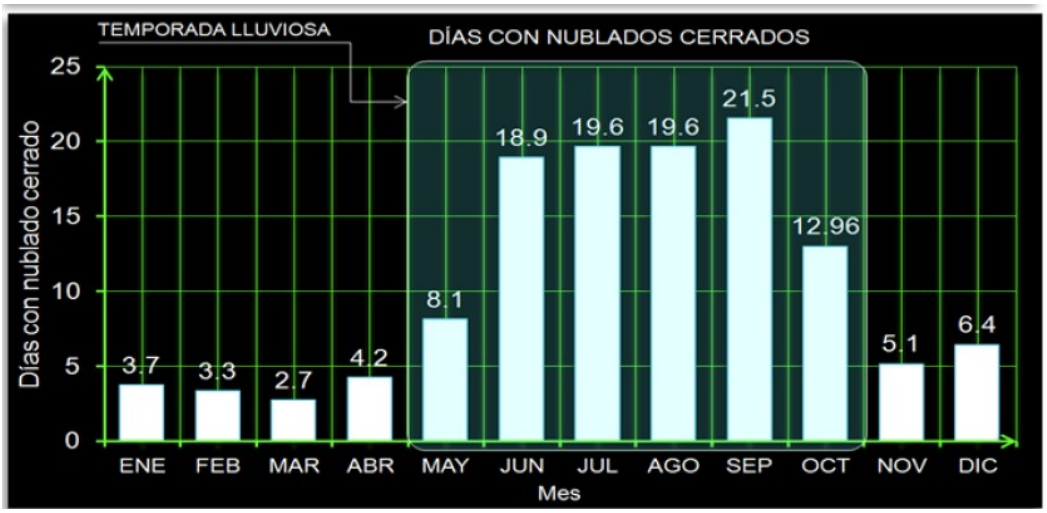
En este sentido CEURA (2015), señala que la humedad relativa del aire alcanza un promedio del 75% durante el año, y se acentúa en el periodo de lluvias (mayo a octubre), tiene su máximo en el mes de septiembre con el 78%; prevaleciendo el 75% de junio a diciembre. Dicha información

general es aplicable al área del proyecto, área de influencia y sistema ambiental, ya que dichas de limitaciones se encuentran de la zona metropolitana de Acapulco.

IV.2.1.1.1.3. Nublados

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

Figura 31.- Nublados registrados para el área metropolitana de Acapulco.



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

No se omite resaltar que de acuerdo con CEURA (2015); Los días de nublado cerrado alcanzan un promedio de 11% días al mes, durante el año, y se acentúa en el periodo de lluvias (mayo a octubre, tiene su máximo en el mes de septiembre con 21.5 días; prevaleciendo por sobre los 18 días al mes, de entre junio a septiembre. Dicha información general es aplicable al área del proyecto, área de influencia y sistema ambiental, ya que dichas de limitaciones se encuentran de la zona metropolitana de Acapulco.

IV.2.1.1.1.4. Velocidad y dirección del viento

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

Tabla 25.- Normales climatológicas de la distribución mensual de la precipitación (mm), temperatura y eventos meteorológicos.

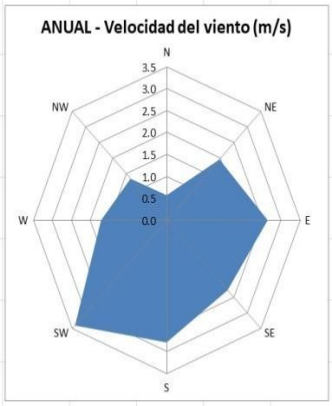
TIPO	VELOCIDADES MÁXIMAS	VELOCIDAD PROMEDIO	DIRECCIÓN DOMINANTE:
Viento	3.4 m/s (12.2 km/h) del NW	2.4 m/s (8.6 km/h)	SW, SE y E
Viento ráfaga	15.1 m/s (54.4 km/h) del W	12.4 m/s (44.6 km/h)	SE, SW y W

La velocidad promedio del viento es de alrededor de 2.4 m/s con dirección dominante del sur, sureste y del este, presentándose velocidades máximas de alrededor de 3.4 m/s.

Dada la ubicación geográfica del área, en eventos meteorológicos como tormentas y huracanes pueden presentarse velocidades mayores, característicos de estos tipos de fenómenos. En la figura 12 y 13 se puede apreciar los diagramas anuales de velocidad y dominancia del viento en la microcuenca.

Figura 32.- Diagrama anual de velocidad y dominancia del viento en la Microcuenca.

Direccion	Velocidad (m/s)	Dominancia (% de tiempo)
N	0.6	7.2
NE	2.0	9.0
E	2.7	13.3
SE	2.3	20.7
S	2.8	11.5
SW	3.4	22.5
W	1.7	12.8
NW	1.3	3.1



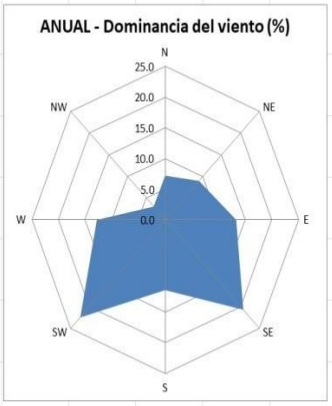
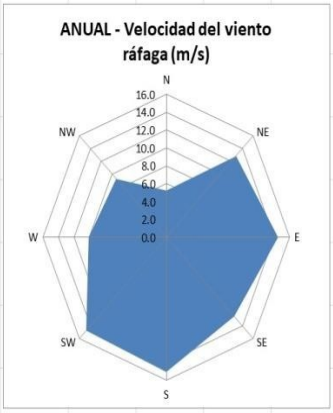
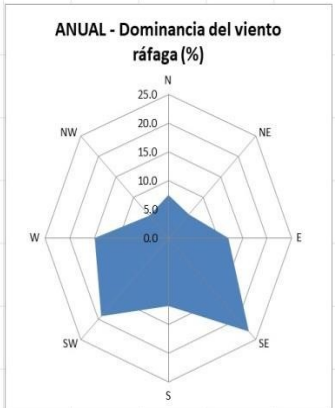


Figura 33.- Diagrama anual de velocidad y dominancia del viento ráfaga en la Microcuenca.

Direccion	Velocidad (m/s)	Dominancia (% de tiempo)
N	5.2	7.5
NE	12.8	5.8
E	14.5	12.1
SE	12.5	23.0
S	15.1	11.9
SW	14.7	19.3
W	10.1	14.9
NW	9.2	5.5





IV.2.1.1.1.5. 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.

La Comisión Nacional del Agua (Conagua), dio a conocer el pronóstico de la Temporada de Ciclones Tropicales y lluvias 2025, que comenzó oficialmente el pasado 15 de mayo para el Océano Pacífico y 01 de junio para el Océano Atlántico, donde se estiman cinco fenómenos impacten directamente en nuestro país, esperando una temporada activa.

En el Océano Atlántico se pronosticó que habrá entre 13 y 27 ciclones, de los cuales entre siete y nueve serán tormentas tropicales; de tres a cuatro huracanes categoría 1 y 2, además de tres a cuatro huracanes categoría 3, 4 y 5. En la cuenca del Océano Pacífico se estiman de 16 a 20 ciclones, de los cuales entre ocho y nueve serían tormentas tropicales, cuatro a cinco huracanes categoría 1 y 2, además de cuatro a seis huracanes categoría 3, 4 y 5. Sobre las estadísticas, el menor número de ciclones en los últimos 30 años, se observó en 2010, cuando se desarrollaron 7, y el mayor fue de 24, registrados en 1992. El promedio histórico de estos sistemas desarrollados es 15, cifra menor al pronóstico para la temporada 2021, que es de entre 29 y 40. De ellos, entre 15 y 20 se prevén en el Océano Atlántico y de 14 a 20 en el Océano Pacífico.

Tabla 26.- Pronóstico de ciclones en el año 2025.



A continuación, se muestran las trayectorias de los huracanes de categoría 1 y 2 que han golpeado la zona donde se inserta el proyecto.

Figura 34.- Nombre de los Huracanes del Pacífico.



Figura 35.- Nombre de los huracanes del Atlántico.



IV.2.1.1.1.6. Calidad del aire

Los valores criterio de la calidad del aire, establecen límites sobre concentraciones de diversos contaminantes, con base en la protección de la salud de la población y son parámetros de vigilancia de la calidad del aire. Los límites normados máximos de concentración del bióxido de azufre (SO_2) para proteger la salud pública son: de 0.200 ppm para el límite de ocho horas considerando el segundo máximo; 0.110 ppm considerando el máximo de los promedios de 24 horas y 0.025 ppm para el promedio anual de las concentraciones horarias (SEMARNAT s.f.).

La concentración de bióxido de nitrógeno (NO_2), como contaminante atmosférico, no debe rebasar el límite máximo normado de 0.21 ppm o lo que es equivalente a 395 µg/m_3, en una hora una vez al año, como protección a la salud de la población susceptible. La concentración de monóxido de carbono (CO), como contaminante atmosférico, no debe rebasar el valor permisible de 11.00 ppm o lo que es equivalente a 12,595 µg/m_3 en promedio móvil de ocho horas una vez al año, como protección a la salud de la población susceptible (SEMARNAT s.f.).

Los límites vigentes para el ozono (O_3) son: una concentración menor o igual a 0.095 ppm considerando el máximo horario y 0.070 ppm considerando el máximo de los promedios móviles de 8 horas, en un año. La concentración de las partículas menores a 10 micras (PM10) deben ser menor o igual a 75 µg/m3 para los promedios de 24 horas y 40 µg/m_3 para el promedio anual. Para partículas menores a 2.5 micras (PM2.5), los promedios de 24 horas del año no deben exceder 45 µg/m_3, y para el promedio anual 12 µg/m3 (SEMARNAT s.f.). En 2019 la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMAREN) instalo en Acapulco una estación para monitorear la calidad del aire. Se tiene registro a través del Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA) al cual se vinculó la estación, que en septiembre del año antes mencionado se registraron los últimos datos crudos de diferentes compuestos en el aire en la ciudad de Acapulco (Tabla).

Tabla 27.- Últimos valores crudos promedio registrados por la estación durante el 3 al 9 de septiembre del 2019.

COMPUESTO	VALOR (ppm)
SO_2	0.00001
NO_2	0.00008
CO	0.093
O_3	0.020
Partículas	**Valor ($\mu g/m^3$)**
PM10	1
PM2.5	20

Fuente de los datos: SINAICA

Estos valores demuestran que en su mayoría no se han rebasado los límites permitidos de contaminantes atmosféricos, el único valor que se ha sobrepasado es para el promedio anual de 12 $\mu g/m^3$ de PM2.5. Debido a que Acapulco no es una zona industrial, la mayoría de los contaminantes atmosféricos provienen de sectores como el trasporte, la agricultura (uso de compuestos químicos), incendios forestales, entre otros.

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.

IV.2.1.1.2. Geomorfología:

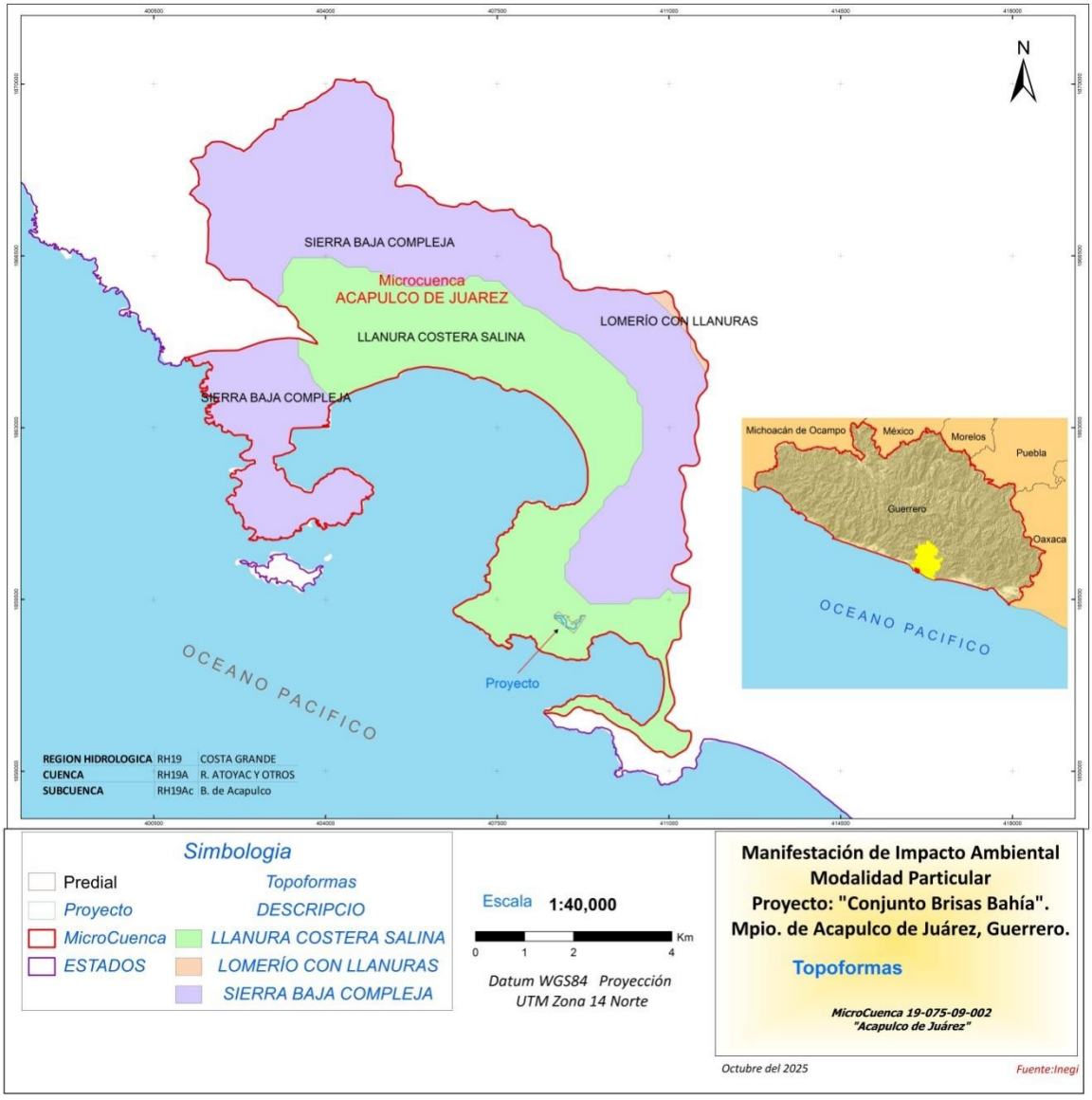
En la llanura costera, al levantarse la Sierra Madre del Sur, se inició la erosión que ha dejado al descubierto rocas del Proterozoico y Arqueozoico; algunos arrastres han formado pequeñas planicies aluviales y playas. Los materiales predominantes en la superficie son los sedimentos del Cuaternario, aluvión, suelos residuales y tobas alterados.

Las estribaciones de la sierra que cortan la llanura están compuestas por rocas del Proterozoico: génesis, micas, pizarra, granitos y dioritas.

La Sierra Madre del Sur, desde Colima hasta Oaxaca, y las zonas contiguas del Noroccidente de Guerrero, Michoacán y Estado de México, corre muy próxima a la costa y sólo se aparta del litoral en el área limítrofe entre Guerrero y Oaxaca; constituyen una región con alta complejidad estructural que presenta varios dominios tectónicos yuxtapuestos.

En la siguiente figura se muestra que geomorfológicamente el SAL está conformado por sierras bajas complejas y Llanura costera salina, siendo esta última donde se localiza el Área de influencia (AI) del proyecto en evaluación.

Figura 36.- Geomorfología del SAL y AI del proyecto.



IV.2.1.1.2.1. Características litológicas

La geología de la zona está caracterizada por la presencia de unidades que datan del Jurásico al Terciario Superior, unidad muy fracturada e intemperizada, en la que se encuentran rocas ígneas,

metamórficas y sedimentarias. En el área de la microcuenca se identifican tres tipos unidades litológicas; Granito Granodiorita, depósitos aluviales y lacustres.

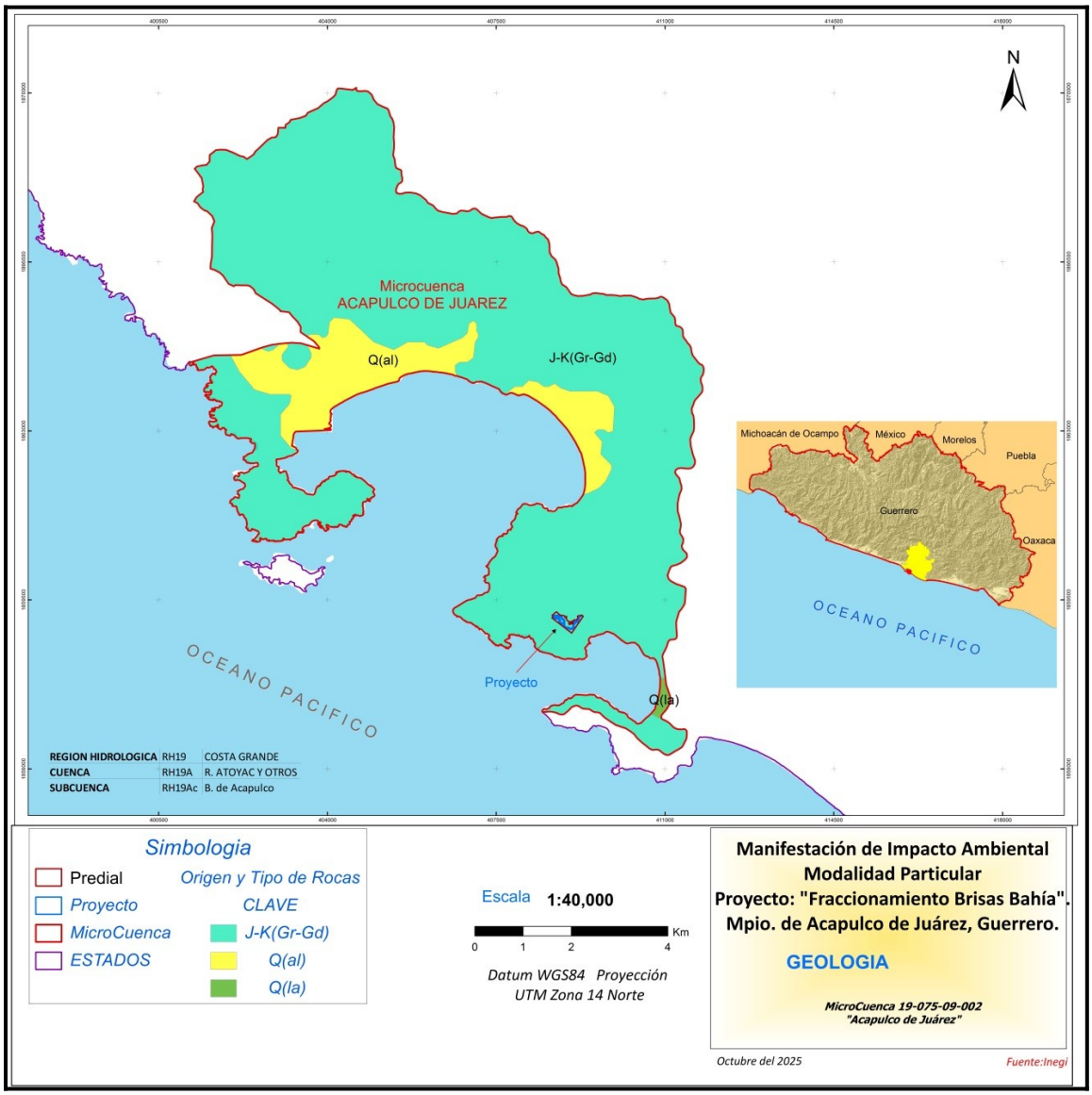
Tabla 28.- Superficie de las unidades geológicas en la Microcuenca.

ENTIDAD	CLASE	TIPO	CLAVE	SUPERFICIE HA	%
Roca	Ígnea intrusiva	Granito-Granodiorita	J-K(Gr-Gd)	5452.64	89.71
Suelo	No aplica	Aluvial	Q(al)	609.83	10.03
Suelo	No aplica	Lacustre	Q(la)	15.38	0.25
			TOTAL	**6077.85**	**100.00**

Fuente: INEGI 1998. Carta geológica E14-11. Escala 1:250000.

Las rocas de tipo granito-granodiorita se encuentran en el SAL 89.71%. Y está compuesto por rocas intrusivas. La distribución de las unidades geológica en el SAL y área de influencia se puede apreciar en la figura 43.

Figura 37.- Geología en el SAL y AI del proyecto.



IV.2.1.1.2.2. Descripción de las unidades geológicas

- *Granito – Granodiorita*

Asociación de rocas ígneas intrusivas de carácter ácido y textura fanerítica (grano grueso); se origina a partir de la variación en la composición del cuerpo intrusivo. El granito está conformado por minerales esenciales como cuarzo, feldespato y mica, y minerales accesorios como hornblenda, augita, turmalina, circón y magnetita. A la granodiorita la componen los minerales: cuarzo (20-40%), feldespato calco-alcalino y diferentes minerales ferromagnesianos, principalmente hornblenda y biotita; puede contener también pequeñas cantidades de feldespato alcalino; los minerales accesorios más importantes son la esfena, el apatito y la magnetita.

A este grupo pertenecen las rocas ígneas intrusivas emplazadas después de la acreción del complejo Xolapa, como producto del magnetismo que formó el batolito de Acapulco. Se caracteriza por presentar una serie de cuerpos intrusivos de composición granítica, granodiorítica y diorítica, cuyas edades se han calculado en el periodo Eoceno (43-48 Ma). Presenta sistemas de fracturamiento que al penetrar a profundidad puede llegar a separarlas en bloques individuales. Se encuentran aflorando al norte de la bahía y al estar inclinado hacia el sur formó la depresión en la que actualmente se aloja la ciudad de Acapulco. Al presentarse alterada y fracturada en la porción superior, se ha visto que es capaz de almacenar pequeñas cantidades de agua y transmitirlas hacia los depósitos granulares que constituyen la planicie costera.

- *Suelo aluvial*

Se encuentran asociados a compuestos de areniscas-conglomerados y calizas principalmente, se desarrollan en llanuras aluviales con lomeríos correspondientes al cuaternario, estos suelos están constituidos por grava, arena, limo y arcillas. De igual forma, este tipo de suelo puede presentar dos tipos de permeabilidad alta y baja permeabilidad.

- *Suelo lacustre*

En general son sedimentos de grano fino predominando los limos y las arcillas. El contenido de materia orgánica puede ser muy alto, sobre todo en zonas pantanosas. Frecuentemente presentan estructuras laminadas en niveles muy finos. Los depósitos lacustres provienen principalmente de los ríos, los sedimentos se depositan a lo largo de la rivera, particularmente en la desembocadura de los ríos, donde se forman abanicos aluviales o deltas, que se extienden al interior del lago. Las gravas y arenas se depositan en las riveras, en tanto que los limos y las arcillas alcanzan el centro del cuerpo de agua.

IV.2.1.1.2.3. Presencia de fallas y fracturas

La Microcuenca Hidrológica Acapulco de Juárez es una zona de contacto con varias formaciones tectónicas, no se presentan fallas o fracturas en el área de la microcuenca; sin embargo, es importante destacar que el Estado de Guerrero es considerada una zona sísmica por las fallas que se encuentran en el estado.

IV.2.1.1.2.4. Sismicidad

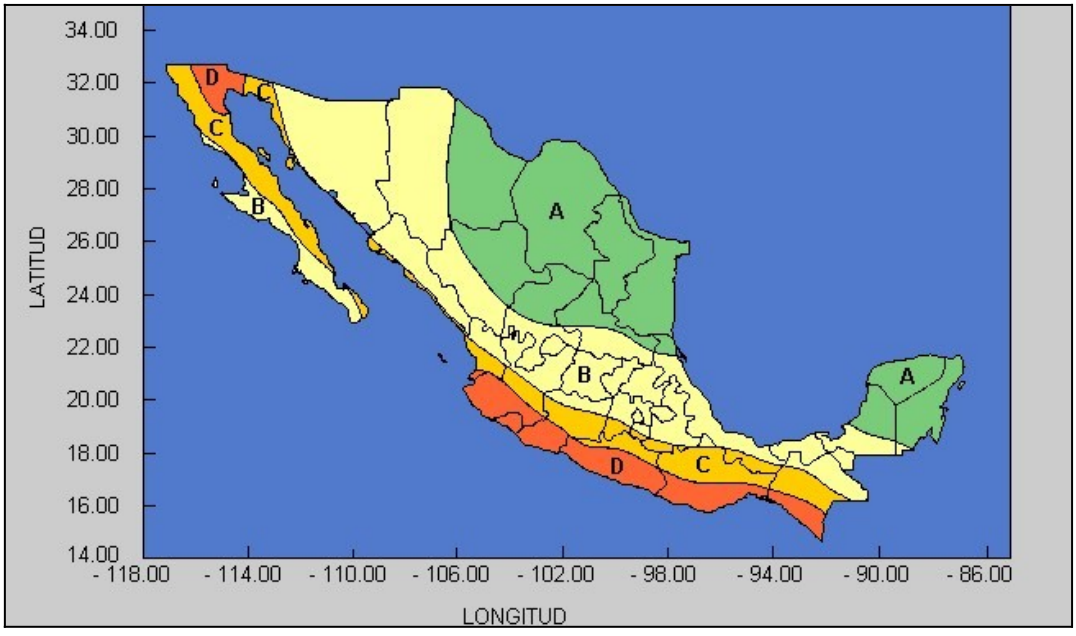
Por su situación geográfica, la República Mexicana se ubica dentro de una zona de colisión continental y se le considera de un riesgo sísmico alto para un 30% del país, dentro del cual se localiza el Estado de Guerrero.

El Servicio Sismológico Nacional (SSN) divide al país en 4 regiones sísmicas (taba y figuras siguientes). Para realizar esta división, se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana. Estas zonas son un reflejo de qué tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y cuál es la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.

Tabla 29.- División sísmica de la República Mexicana.

ZONA	CARACTERÍSTICAS
A	No se han registrado sismos en los últimos 80 años, a esta se le denomina zona asísmica
B	Es una zona penisísmica donde se registran sismos no tan frecuentes
C	Es una zona sísmica en donde los sismos son muy frecuentes
D	Es zona de alta sismicidad, debido a que se han registrado sismos históricos y la ocurrencia es muy alta.
Fuente: SSN, 2011.	

Figura 38.- Regionalización sísmica de la República Mexicana



A nivel regional el Estado de Guerrero se localiza en la región sísmica “C” y “D”, respecto a la cuenca y por ende el área del proyecto se ubica en la región “D” por lo que se considera que es una zona con alta actividad sismológica.

Cabe destacar que, de acuerdo con la Carta Sísmica de la República Mexicana, el Estado de Guerrero está ubicado en una zona sísmica conocida como Cinturón de Fuego del Océano Pacífico, la cual se caracteriza por ser una de las zonas más sísmicas del planeta. Frente a las costas de esta entidad se localiza la llamada Fosa de Acapulco, formando parte de la Trinchera Mesoamericana, a partir de los límites de dicha fosa se encuentra la placa cortical oceánica o Placa de Cocos la cual al estarse hundiendo por debajo de la placa continental provoca grandes

tensiones y fallamientos, los que al llegar a ciertos límites de resistencia de las rocas liberan energía que se traduce en forma de movimientos sísmicos o temblores.

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

IV.2.1.1.2.5. Deslizamientos

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

De lo anterior se puede concluir que el riesgo de la microcuenca por deslizamientos se da principalmente por rocas que se desprenden de las partes altas y medias, provocado principalmente por los factores ya mencionados.

IV.2.1.1.2.6. Fisiografía

La descripción de la fisiografía aquí presentada se basa en la información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, Fisiografía Serie I), el área del Sistema Ambiental, se encuentra situado 100% sobre la Provincia Sierra Madre del Sur y Sub provincia Costas del sur. El Sistema de topoformas lo constituyen 31.5% tipo Llanura y 68.5% corresponde a tipo Sierras.

En lo que respecta al Área de Influencia y el Área del proyecto, ambos se encuentran situados 100% sobre la Provincia Sierra Madre del Sur y Subprovincia Costas del Sur, con un Sistema de topoformas de Sierra baja compleja.

Figura 39.- Provincias fisiográficas, Subprovincias fisiográficas y Sistema de topoformas en el SA, el AI y el Área del Proyecto.



En este sentido de acuerdo con CEURA (2015); La sierra baja compleja, que forma una especie de herradura que se desarrolla hacia el Noroeste, al Noreste y Sureste, se eleva por sobre los 900 msnmm, y las lomas bajas con llanuras que la circundan (entre los 30 msnmm), forman una barrera que delimita las tierras bajas del Sur por la llanura La Sabana, que es un valle abierto y tendido que se inicia a la altura del Cayaco, continua hasta Llano Largo y desemboca en la Laguna de Tres Palos, y la barra dique con una altitud de hasta 4 msnm. La MicroCuenca Hidrológica Acapulco de Juárez, se encuentra ubicada en la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur, insertada en la Subprovincia fisiográfica: Costas del sur, derivado de que el estado de Guerrero está enclavado en 2 provincias fisiográficas: la Sierra Madre del Sur y el Eje Neovolcanico, siendo la primera en la que se ubica la Microcuenca.

La Provincia de la Sierra Madre del Sur, es considerada entre las más complejas del país y debe muchos de sus particulares rasgos a su relación con la placa de Cocos. Esta provincia se considera como una compleja unidad que se desarrolla a lo largo de casi 500 Km. paralela a la costa del pacifico con dirección NW-SE, se caracteriza por tener su cresta casi constante de poco más de 2000 m.s.n.m., sin embargo, cuenta con algunas eminencias que sobrepasan los 3000

metros, localizadas en el sector occidental y que constituyen las cumbres más elevadas de la entidad.

La Subprovincia Costas del Sur, en la cual se ubica la microcuenca ocupa el 28.52% al sur de la entidad, formando una franja que bordea toda la costa sobre el océano Pacífico. Está conformada por sierras, lomeríos, llanuras costeras y valles. La microcuenca o área de estudio, se encuentra totalmente dentro de la subprovincia, tal y como se muestra en la figura que se muestra a continuación.

Figura 40.- Fisiografía del área de estudio.



Las principales elevaciones dentro de la microcuenca son cerro El Vigía ubicado al sureste del sistema ambiental a una altitud de 460 msnm, cerro El encinal ubicado en la parte central de la microcuenca a una altitud de 700 msnm y cerro El Veladero ubicado al norte de la microcuenca a una altitud de 900 msnm.

El sistema de topoformas existentes en el área de estudio, corresponden a sierra baja compleja ubicado en las partes más altas de la microcuenca y llanura costera salina, misma que se localiza en las partes bajas. La distribución del sistema de topoformas puede apreciarse en la figura 42.

IV.2.1.1.2.7. Pendientes

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

- Análisis de pendientes

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

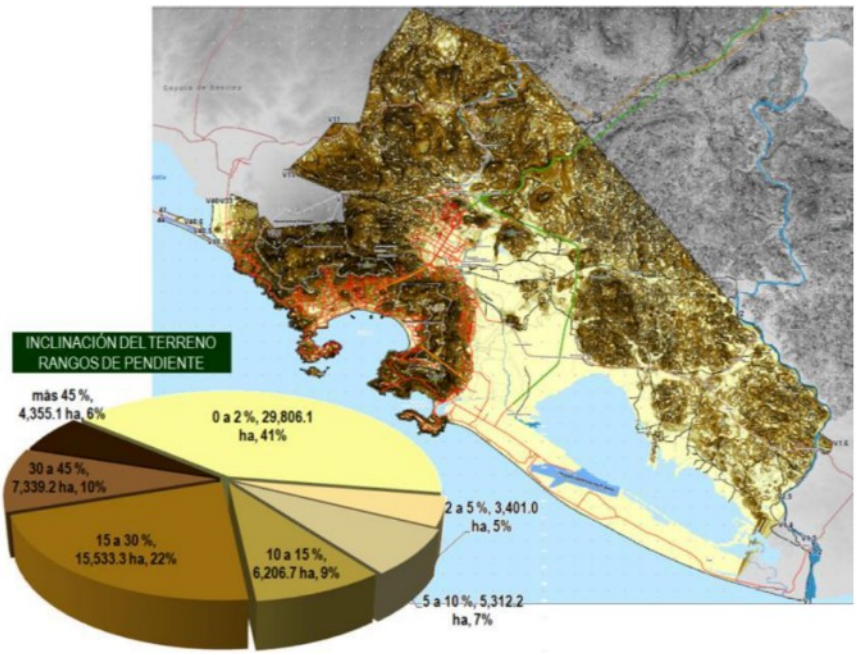
Figura 30.- Rangos de Inclinación y Aptitud del Terreno.

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

- Uso potencial para el desarrollo urbano.

Las condiciones de aptitud para el desarrollo urbano se pueden identificar con el siguiente conjunto de pendientes según los rangos: T2, 2 al 5%; T3, 5 al 10%; T4, 10 al 15%; T5, 15 al 30%; que cubren 30,453.30 ha equivalentes al 42% del territorio; con excepción de los rangos: T1, 0 al 2% de pendiente nula y débil del Valle La Sabana y la planicie costera; T6, 30 al 45% y T7, 45% y más, que suman 41,500.5 o 57.68% del territorio, zonas con pendientes muy pronunciadas de las laderas altas de la cadena de cerros que rodea a la bahía.

Figura 42.- Rangos de Inclinación y Aptitud del Terreno.



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

IV.2.1.1.2.8. Elevaciones

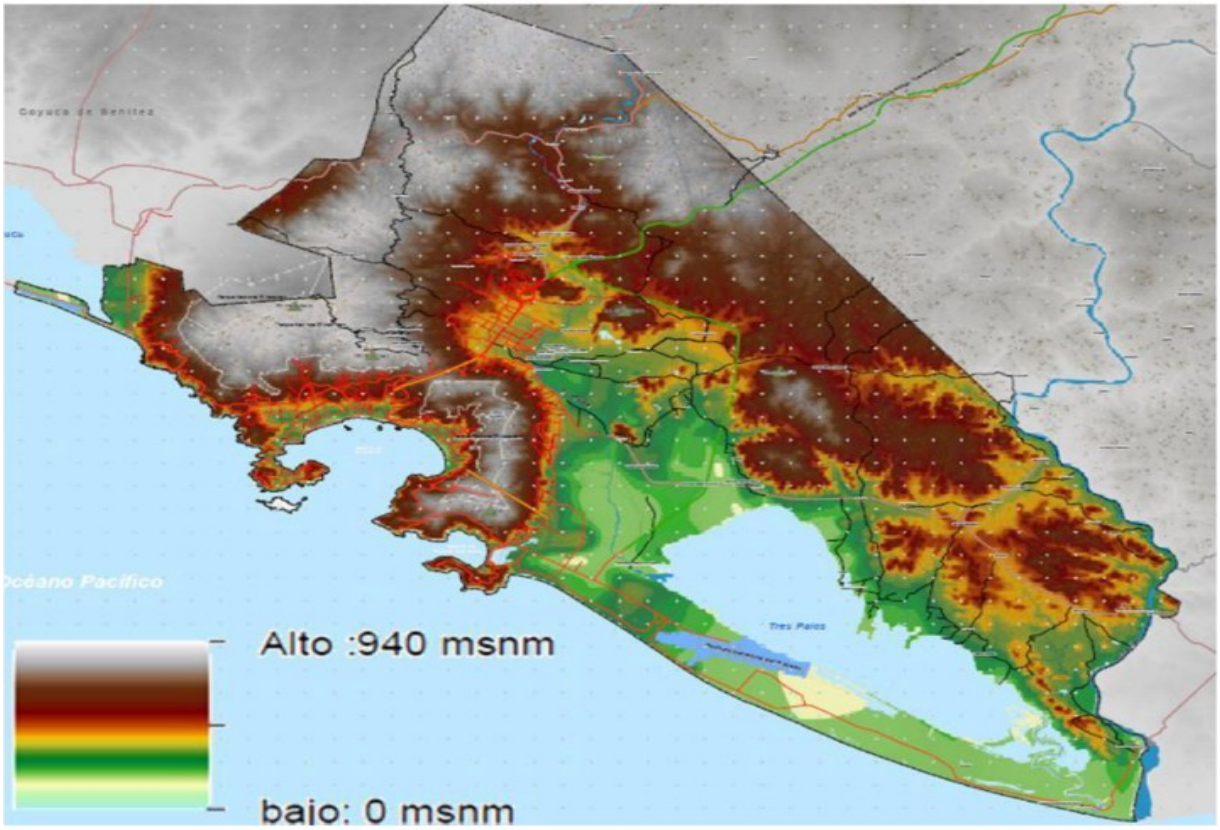
El presente apartado tiene por objeto representar la verdadera forma del terreno, es decir, no sólo su extensión, límites y obras que lo ocupan, esto mediante el análisis del Modelo Digital de Elevación Tipo Superficie con 5m de resolución derivado de datos de sensores remotos satelitales y aerotransportados.

- Análisis Hipsográfico

Véanse las diferencias de elevación del territorio, siendo las tierras bajas matizadas de color verde y las tierras altas matizadas en color café, en las cuales se observa una altitud que va de 0 hasta los más oscuros con una altitud mayor de 900 msnmm.

En este sentido se resalta que el área del proyecto se encuentra situada en una altitud de 200 a 250 msnm.

Figura 43.- Análisis Hipsográfico, tomado de Figura elaborada por CEURA, S. A. de C. V., sobre la base de la Carta Topográfica, escala 1:250,000 Shape (INEGI 2010).



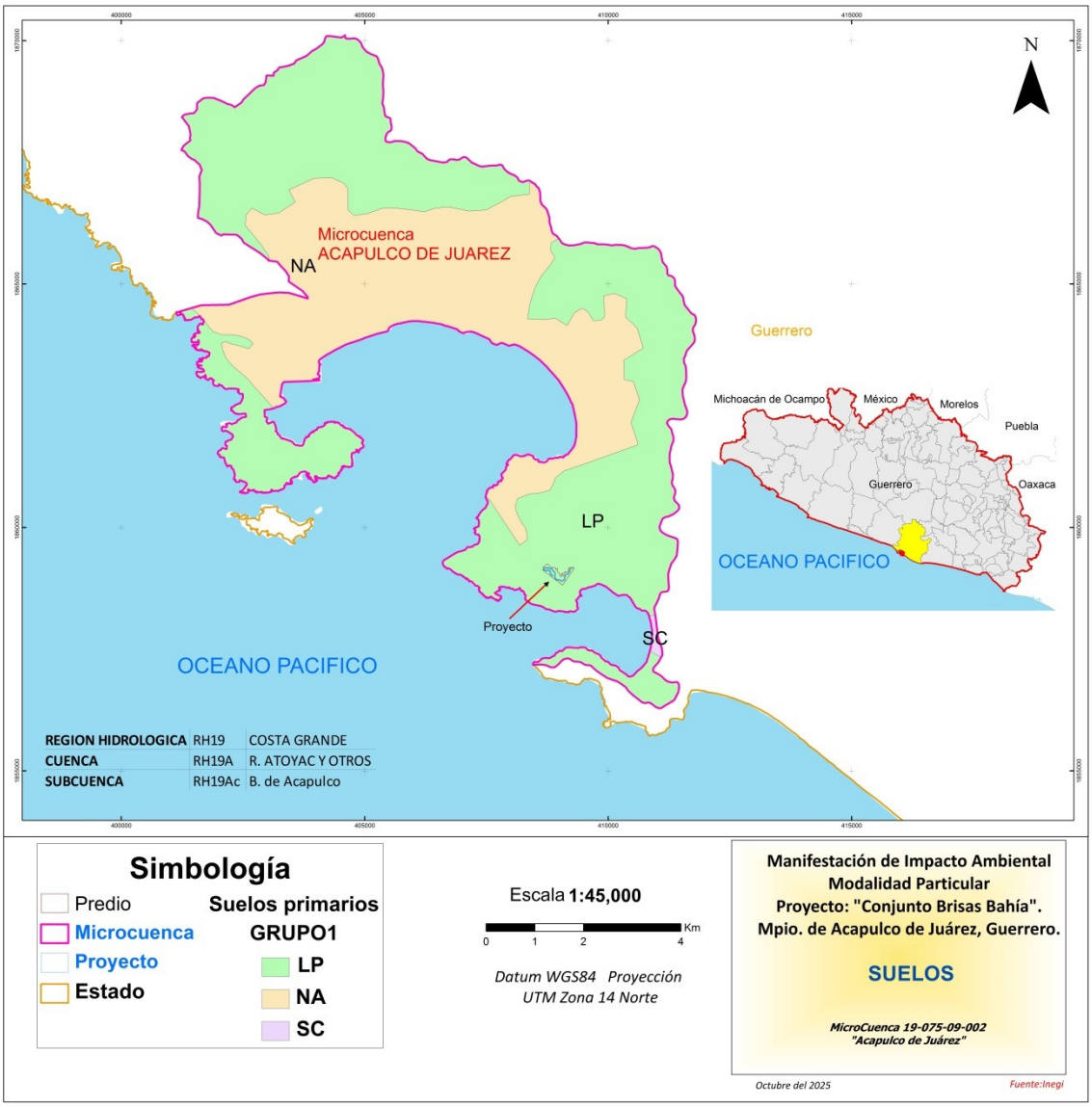
IV.2.1.1.3. Suelos

La zona de estudio se ubica formando una franja que bordea la costa sobre el océano Pacífico. Está conformada por sierras, lomeríos, llanuras costeras y valles, presenta en la mayor parte de la microcuenca suelos jóvenes muy someros. Se trata de suelos muy delgados, pedregosos y poco desarrollados que yacen sobre la roca que los origina. De acuerdo con el sistema de clasificación propuesto por la FAO/UNESCO. Son llamados como suelos Leptosoles, sobre las cuales puede sustentar vegetación de Selva Mediana Subcaducifolia, Selva Mediana Subperennifolia, Selva Mediana Caducifolia, Selva Baja Espinosa y Pastizales e acuerdo al lugar geográfico en la cual se encuentre. De acuerdo con el conjunto de datos vectoriales edafológicos, escala 1:250,000, serie IV de INEGI; **el tipo de suelo que se encuentra en el Área del proyecto es de tipo Leptosol (LP) de clase textural media.**

Tipo de suelo Leptosol: (del griego leptos, delgado), Son suelos muy delgados, pedregosos y poco desarrollados que pueden contener una gran cantidad de material calcáreo. Se caracteriza por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión son muy variable dependiendo de otros factores ambientales, es decir puede ser muy susceptible a la erosión en caso de que no exista una cobertura vegetal que lo proteja. De este modo, un más o menos somero **horizonte A subyace inmediatamente sobre el material parental o roca madre, o** en el mejor de los casos, surge entre el primero y el segundo rasgos muy incipientes de que comienza a formarse un horizonte B.

En la figura 50 se aprecia la distribución de los tipos de suelo.

Figura 44.- Edafología del área de estudio.



En la tabla 33, se presenta el listado de las unidades de suelo localizadas en la microcuenca y la superficie que ocupan.

Tabla 31.- Superficies de los tipos de suelo presentes en la microcuenca.

CLAVE PRIMARIA	TIPO DE SUELO	SUPERFICIE HA	%
LP	Leptosol	3,632.14	59.76
SC	Solonchacks	12.25	0.20
ZU	Zona urbana	2433.46	40.04
Total		**6077.85**	**100.00**

De acuerdo con el sistema de clasificación de INEGI-FAO, el tipo Leptosol ocupa mayor superficie en la microcuenca (59.76%), el tipo de suelo Solonchack se restringe a una pequeña proporción del 0.20% del área de la microcuenca en un sitio donde se acumula humedad, cercana a la bahía de Puerto Marqués, misma que concuerda con la geología del lugar que corresponde a depósitos lacustres. La superficie restante corresponde a asentamientos humanos en donde se sitúa la zona urbana y conurbada de la ciudad de Acapulco.

A continuación, se describen las características distintivas de los suelos predominantes en la Microcuenca Hidrológica:

Leptosol

Los Leptosoles (del griego leptos, delgado), que se conocen en otras clasificaciones como Litosoles, son suelos muy delgados, pedregosos y poco desarrollados que pueden contener una gran cantidad de material calcáreo. Son los suelos de mayor distribución a nivel mundial y están asociados a sitios de compleja orografía, lo que explica su amplia distribución en México. Estos suelos se encuentran en todos los tipos climáticos (secos, templados, húmedos), y son particularmente comunes en las zonas montañosas y en planicies calizas superficiales. Su potencial agrícola está limitado por su poca profundidad y alta pedregosidad, lo que los hace difíciles de trabajar. Aunado a ello, el calcio que contienen puede inmovilizar los nutrientes minerales, por lo que su uso agrícola es limitado si no se utilizan técnicas apropiadas, por ello, es preferible mantenerlos con la vegetación original.

Se caracteriza por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión son muy variable dependiendo de otros factores ambientales, es decir puede ser muy susceptible a la erosión en caso de que no exista una cobertura vegetal que lo proteja. Dado que es un suelo delgado, el perfil, apenas muestra rasgos de horizonación. De este modo, un más o menos somero horizonte A subyace inmediatamente sobre el material parental o roca madre, o en el mejor de los casos, surge entre el primero y el segundo rasgo muy incipientes de que comienza a formarse un horizonte B.

Solonchaks.

Suelos salinos; del ruso sol, sal. Los Solonchaks son suelos que tienen alta concentración de sales solubles en algún momento del año. Están ampliamente confinados a zonas climáticas áridas y semiáridas y regiones costeras en todos los climas en donde la capa freática ascendente alcanza el solum o donde hay algo de agua superficial presente, con vegetación de pastos y/o hierbas halófitas.

En su mayoría presentan horizontes AC o ABC débil a fuertemente meteorizados, tienen un horizonte Sálico que empieza dentro de los 50 cm desde la superficie del suelo, y muchos Solonchaks tienen un patrón de color gléyico a cierta profundidad debido al alto contenido de humedad. En áreas bajas con capa de agua somera, la acumulación de sales es mayor en la superficie del suelo (Solonchaks externos). Donde el agua freática ascendente no alcanza el suelo superficial (o aún el solum) tienen la mayor acumulación de sales a cierta profundidad debajo de la superficie del suelo (Solonchaks internos). Su susceptibilidad a la erosión es baja debido a que frecuentemente presenta altos contenido de humedad debido principalmente a que se localizan o se forman en depresiones que captan agua.

IV.2.1.1.3.1. Estado de conservación del suelo

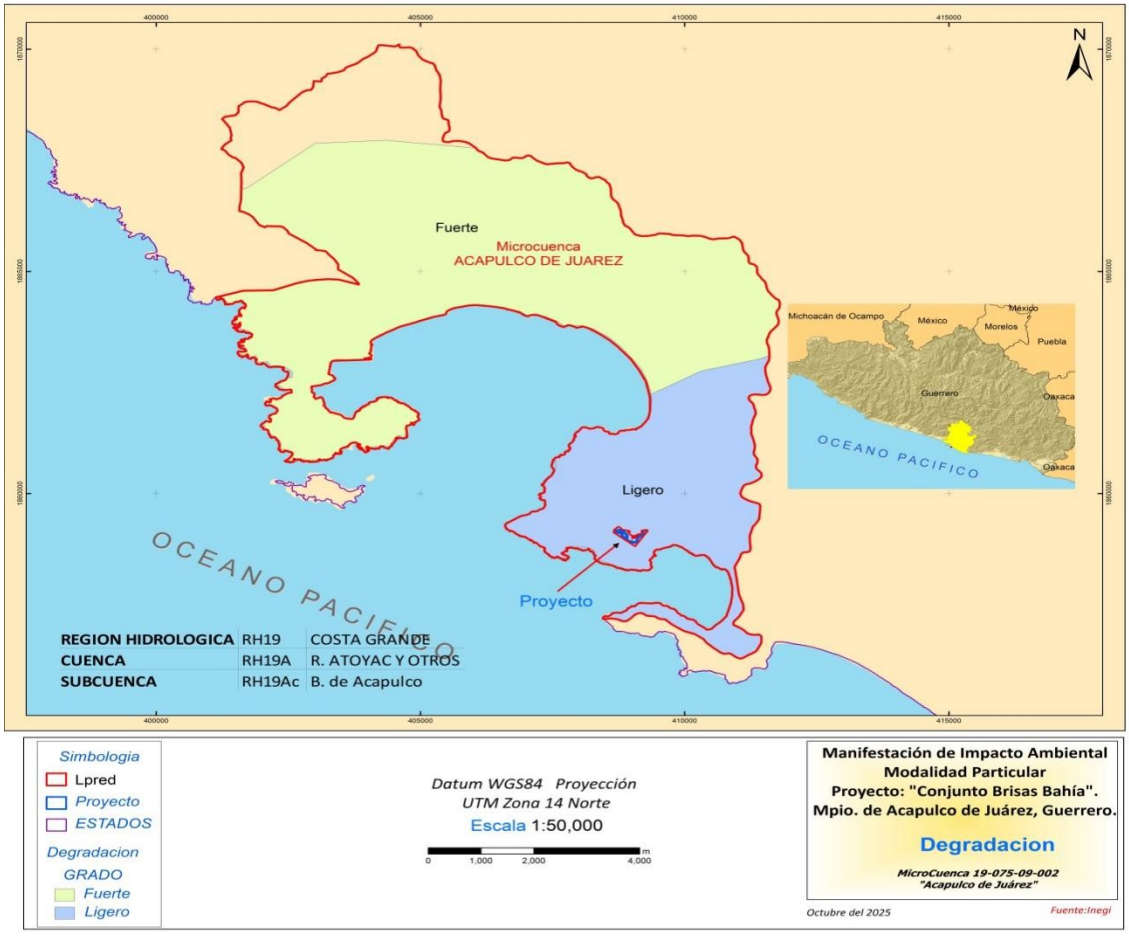
Los recursos edafológicos, son de vital importancia. A partir de ellos se genera la vegetación y la actividad agrícola, ganadera y forestal y son un factor determinante para la conservación de los suelos. La degradación del suelo se refiere a los procesos inducidos por las actividades humanas que disminuyen su productividad biológica y su capacidad actual o futura para sostener la vida humana (Oldeman, 1998). Resulta de la interacción de factores ambientales, como el tipo de

suelo, la topografía y el clima, y de factores humanos, como la deforestación, el sobrepastoreo y el uso de los recursos naturales (SEMARNAT y CP, 2003).

Cuando se habla de conservación de suelo, se puede referir, sin titubeos, a las acciones de protección, conservación y restauración de suelos forestales integradas al manejo de los recursos naturales en especial del suelo, la vegetación y el agua contribuyen al objetivo de mantener y mejorar la condición del suelo orientado a la producción sustentable. El hablar del estado de conservación que presenta el suelo en una región, zona o sitio determinado, hace referencia, si ese suelo se encuentra en equilibrio con los demás componentes del ecosistema, sobre todo con la vegetación o en contraparte puede entenderse también como el nivel de erosión que presenta, porque dependiendo de ello, se puede determinar qué tan conservado o deteriorado se encuentra el recurso.

Los usos principales usos del suelo en la microcuenca corresponden a zonas urbanas (55.71%) y forestales (44.29%). En la primera dada la naturaleza del uso de suelo, no se puede establecer niveles de erosión, sin embargo, en la zona forestal se caracteriza por presentar vegetación de selva baja caducifolia, mediana subcaducifolia y mediana subperennifolia, que sin duda ayudan a conservar el suelo en la zona. Tipos de Erosión de Suelo del INEGI, en la microcuenca se identificaron agentes de cambio de tipo antrópico, generado en aquellos lugares en donde se efectúa el crecimiento de la zona urbana sin la aplicación de medidas.

Figura 45.- Degradación del suelo en el SAL y AI del predio.



Al referirse a niveles de erosión, hace referencia a los niveles de pérdida de las capas superficiales del suelo, sea por el viento y la lluvia dentro de cuestiones naturales. De acuerdo esto y al Mapa Nacional de Tipos de Erosión, se zonifican áreas de acuerdo con el agente causal dominante. La zona con cobertura vegetal en la microcuenca constituye también, parte de la zona de conservación denominado “El Veladero” bajo la categoría de parque nacional, que, sin duda, y dada las características de la ciudad de Acapulco, fue creado con la finalidad de conservar en la zona, los recursos forestales.

Como resultado del análisis realizado en la microcuenca se identificaron agentes causales de la erosión, como se ha mencionado en párrafos arriba. Destaca la presencia de la zona urbana, por lo que las causas que originan la erosión pueden catalogarse como de tipo antrópico en algunas zonas de la microcuenca. En lo referente al área del proyecto y de acuerdo con los datos de erosión potencial de INEGI, la erosión que presenta **es ligera**, tal como se muestra en la figura anterior.

Aunque en términos generales y de acuerdo al INEGI, no se identifica erosión aparente en la zona forestal, se sabe que la erosión en sí, existe de manera natural aun cuando existe vegetación que proteja al suelo, sin embargo, no es tan severo como si se realizaran otras actividades diferentes. Dada las características del relieve y la topografía en la microcuenca, puede existir erosión de tipo hídrica en algunas zonas puntuales, no obstante, se puede concluir que el estado de conservación del suelo en las áreas con vegetación forestales es bueno.

IV.2.1.1.4. Agua

IV.2.1.1.4.1. Hidrología superficial

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 Bahía de Acapulco***, 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 la microcuenca y las ***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 32.- División hidrológica.

REGIÓN	CUENCA	SUBCUENCA
RH-19 **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.

El proyecto inmobiliario "**Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero**, que se conecta a la Avenida Cabo Márquez, donde se localiza el predio donde se ubicará el proyecto.

El tipo de suelo en el área de estudio es litoral, cuya unidad litológica La unidad edafológica del área de estudio es Leptosol eutrico.

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).

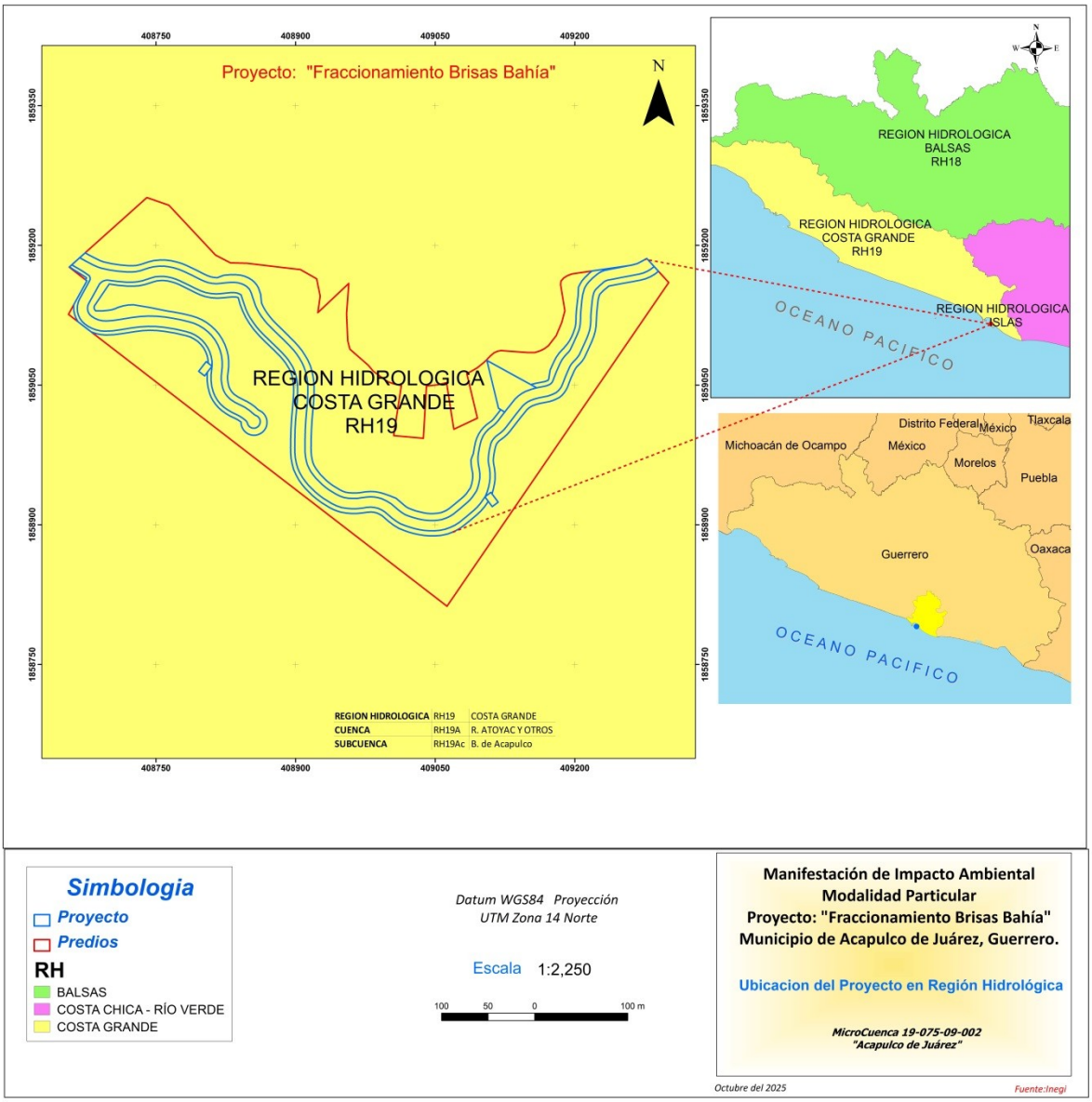
Dentro de la región hidrológica Balsas se ubican las cuencas Río Balsas–Mezcala, Río Balsas–Zirándaro, Río Balsas–Infiernillo, Río Tlapaneco, Río Grande de Amacuzac y Río Cutzamala. En La región hidrológica Costa Grande, existen las cuencas Río Atoyac y otros, Río Coyuquilla y otros y Río Ixtapa y otros.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

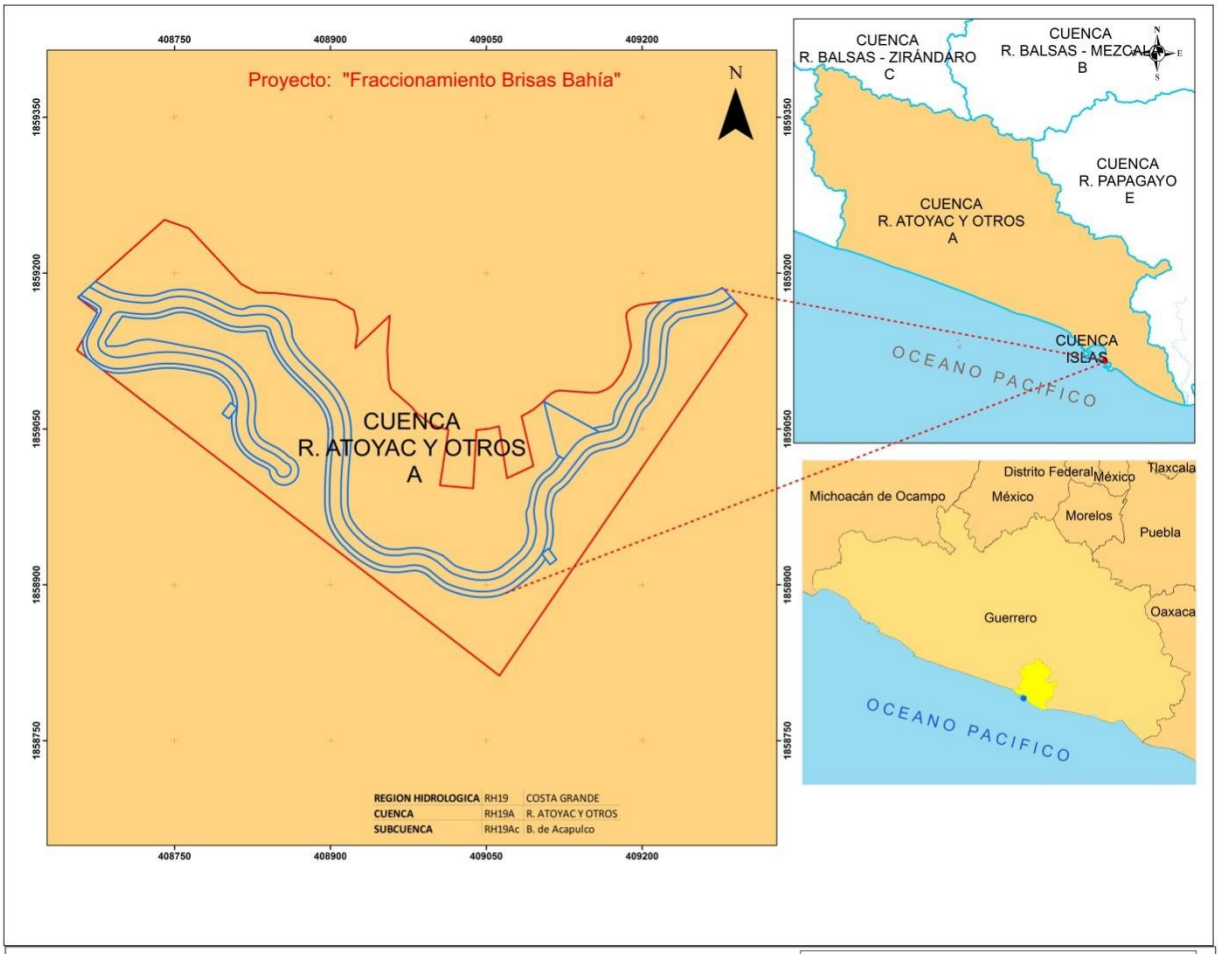
La zona de estudio se encuentra dentro de la región RH 19 la cual se sitúa en la cuenca del Río Atoyac y otros y en la Subcuenca Bahía de Acapulco. La subcuenca Bahía de Acapulco corresponde a una subcuenca exorreica cuenta con un área de 429.03 km^2, su máxima elevación es de 1600 msnm, siendo la elevación mínima de 0 msnm lo que indica que descarga en el mar con pendiente de 21.7% (SIATL). A continuación, se presenta en la figura que se muestra el plano de la Región Hidrológica.

El Estado de Guerrero está formado por las Regiones Hidrológicas 18 (Balsas), 19 (Costa Grande) y 20 (Costa Chica- Rio Verde).

El área de estudio se localiza dentro de la Región Hidrológica 19 "Costa grande", en las cuencas 19A "Río Atoyac y otros" y subcuenca 24Ac "Bahía de Acapulco". Además, su superficie forma parte de la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) Río Atoyac-Laguna de Coyuca establecida por la CONABIO.

Figura 46. Ubicación hidrológica del proyecto Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía.


Proyecto: "Fraccionamiento Brisas Bahía"
N
408750
408900
409050
409200
1859350
1859200
1859050
1858900
1858750
REGION HIDROLOGICA
COSTA GRANDE
RH19
REGION HIDROLOGICA 19 COSTA GRANDE
CUENCA RH19A R. ATOYAC Y OTROS
SUBCUENCA RH19Ac B. de Acapulco
REGION HIDROLOGICA
BALSAS
RH18
REGION HIDROLOGICA
COSTA GRANDE
RH19
REGION HIDROLOGICA
ISLAS
OCEANO PACIFICO
Distrito Federal
México
Tlaxcala
Michoacán de Ocampo
México
Morelos
Puebla
Guerrero
Oaxaca
OCEANO PACIFICO
Simbologia
Proyecto
Predios
RH
BALSAS
COSTA CHICA - RÍO VERDE
COSTA GRANDE
Datum WGS84 Proyección
UTM Zona 14 Norte
Escala 1:2,250
100 50 0 100 m
Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular
Proyecto: "Fraccionamiento Brisas Bahía"
Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.
Ubicacion del Proyecto en Región Hidrológica
MicroCuenca 19-075-09-002
"Acapulco de Juárez"
Octubre del 2025
Fuente:Inegi



Simbologia

- Proyecto
- Predios
- Cuencas

CUENCA

- R. ATOYAC Y OTROS

Datum WGS84 Proyección
UTM Zona 14 Norte

Escala 1:2,250

100 50 0 100 m

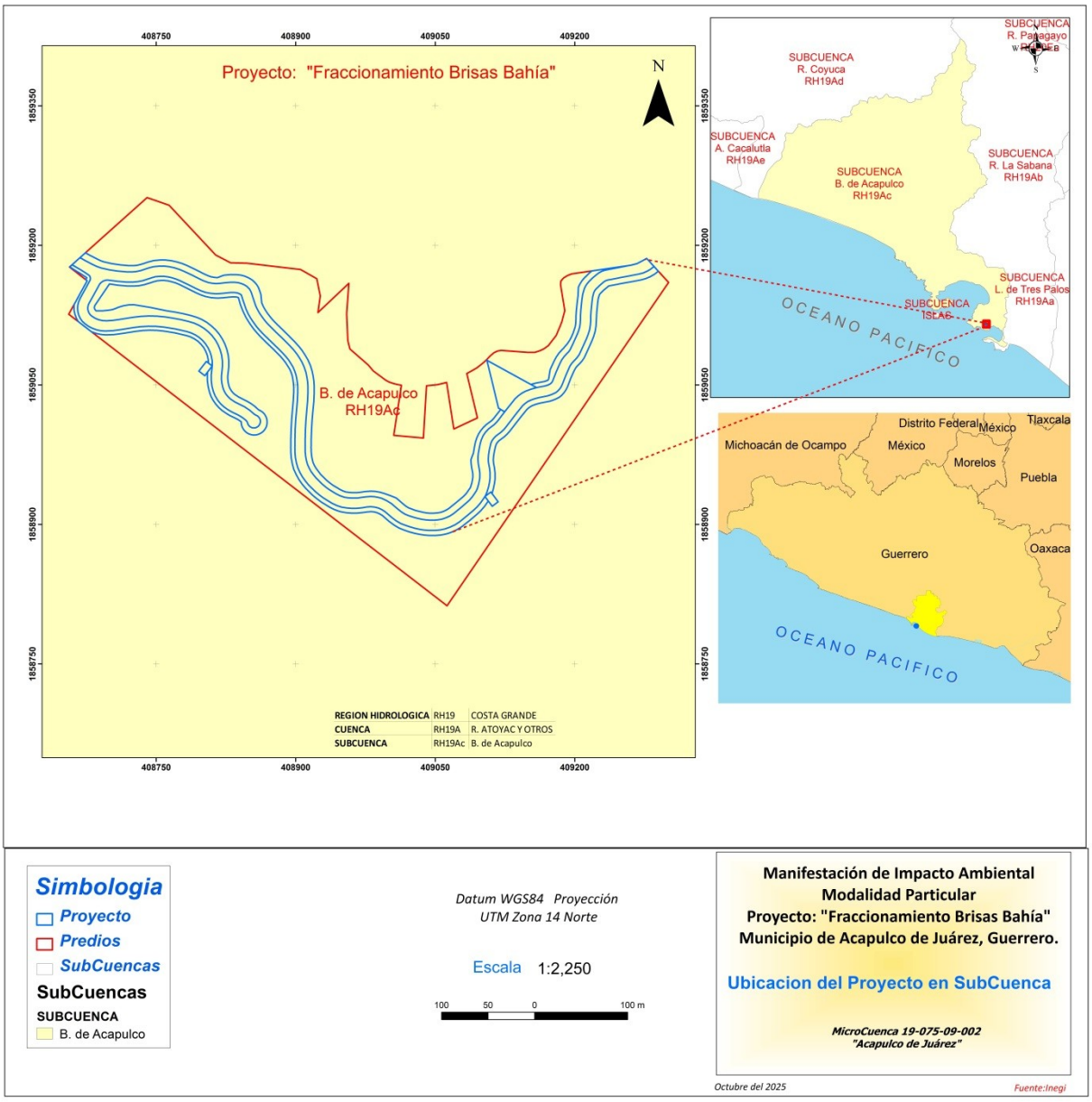
Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular
Proyecto: "Fraccionamiento Brisas Bahía"
Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.

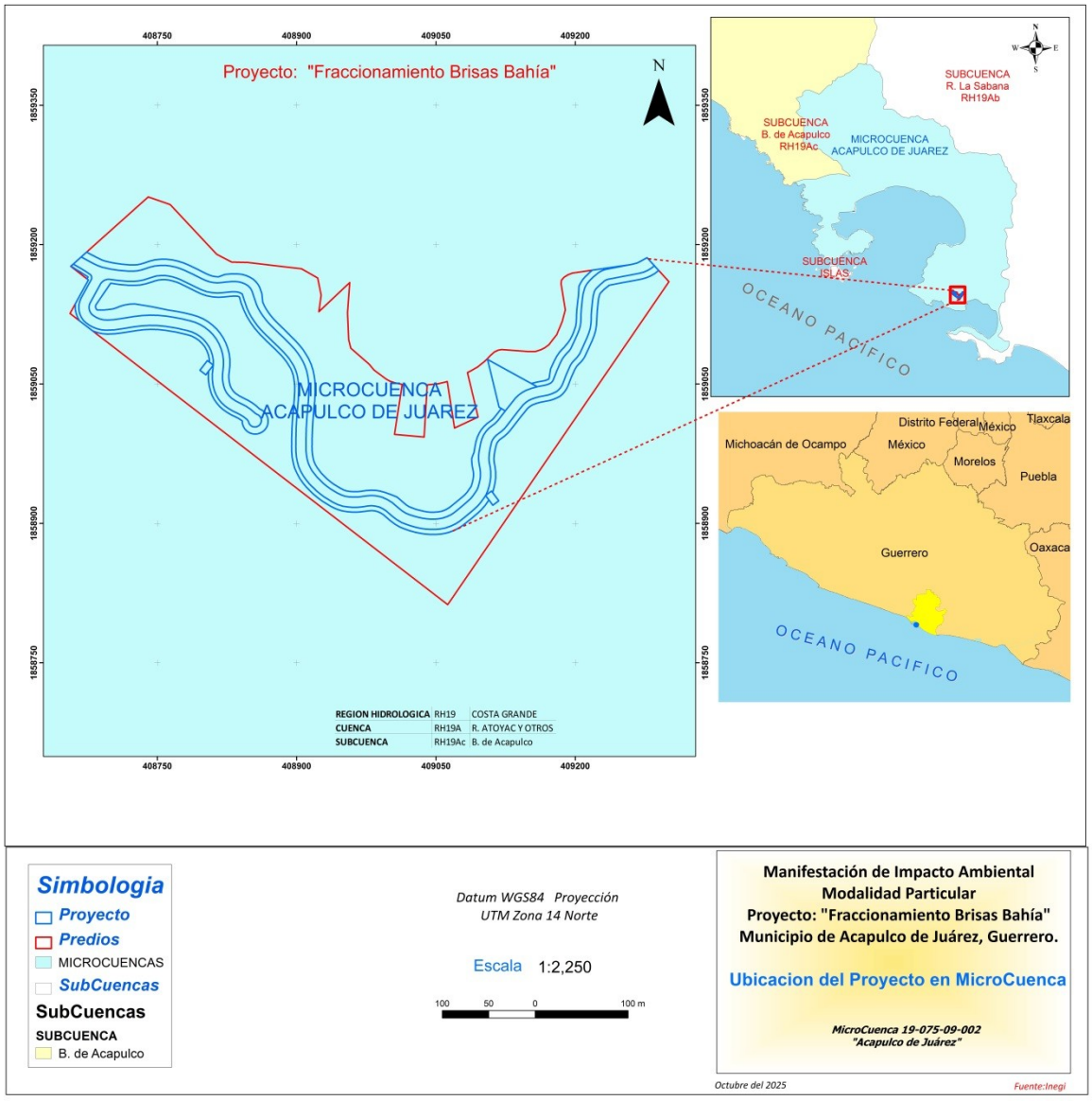
Ubicacion del Proyecto en Cuenca

MicroCuenca 19-075-09-002
"Acapulco de Juárez"

Octubre del 2025

Fuente:Inegi


Proyecto: "Fraccionamiento Brisas Bahía"
N
B. de Acapulco
RH19Ac
408750
408900
409050
409200
1859350
1859200
1859050
1858900
1858750
REGION HIDROLOGICA RH19 COSTA GRANDE
CUENCA RH19A R. ATOYAC Y OTROS
SUBCUENCA RH19Ac B. de Acapulco
SUBCUENCA R. Papagayo RH19Ae
SUBCUENCA R. Coyuca RH19Ad
SUBCUENCA A. Cacalutla RH19Ae
SUBCUENCA B. de Acapulco RH19Ac
SUBCUENCA R. La Sabana RH19Ab
SUBCUENCA L. de Tres Palos RH19Aa
SUBCUENCA ISLAS
OCEANO PACIFICO
Distrito Federal
México
Tlaxcala
Michoacán de Ocampo
México
Morelos
Puebla
Guerrero
Oaxaca
OCEANO PACIFICO
Simbologia
Proyecto
Predios
SubCuencas
SubCuencas
SUBCUENCA
B. de Acapulco
Datum WGS84 Proyección
UTM Zona 14 Norte
Escala 1:2,250
100 50 0 100 m
Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular
Proyecto: "Fraccionamiento Brisas Bahía"
Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.
Ubicacion del Proyecto en SubCuenca
MicroCuenca 19-075-09-002
"Acapulco de Juárez"
Octubre del 2025
Fuente:Inegi



Simbologia

- *Proyecto*
- *Predios*
- MICROCUENCAS
- *SubCuencas*

SubCuencas

SUBCUENCA

- B. de Acapulco

Datum WGS84 Proyección
UTM Zona 14 Norte

Escala 1:2,250

100 50 0 100 m

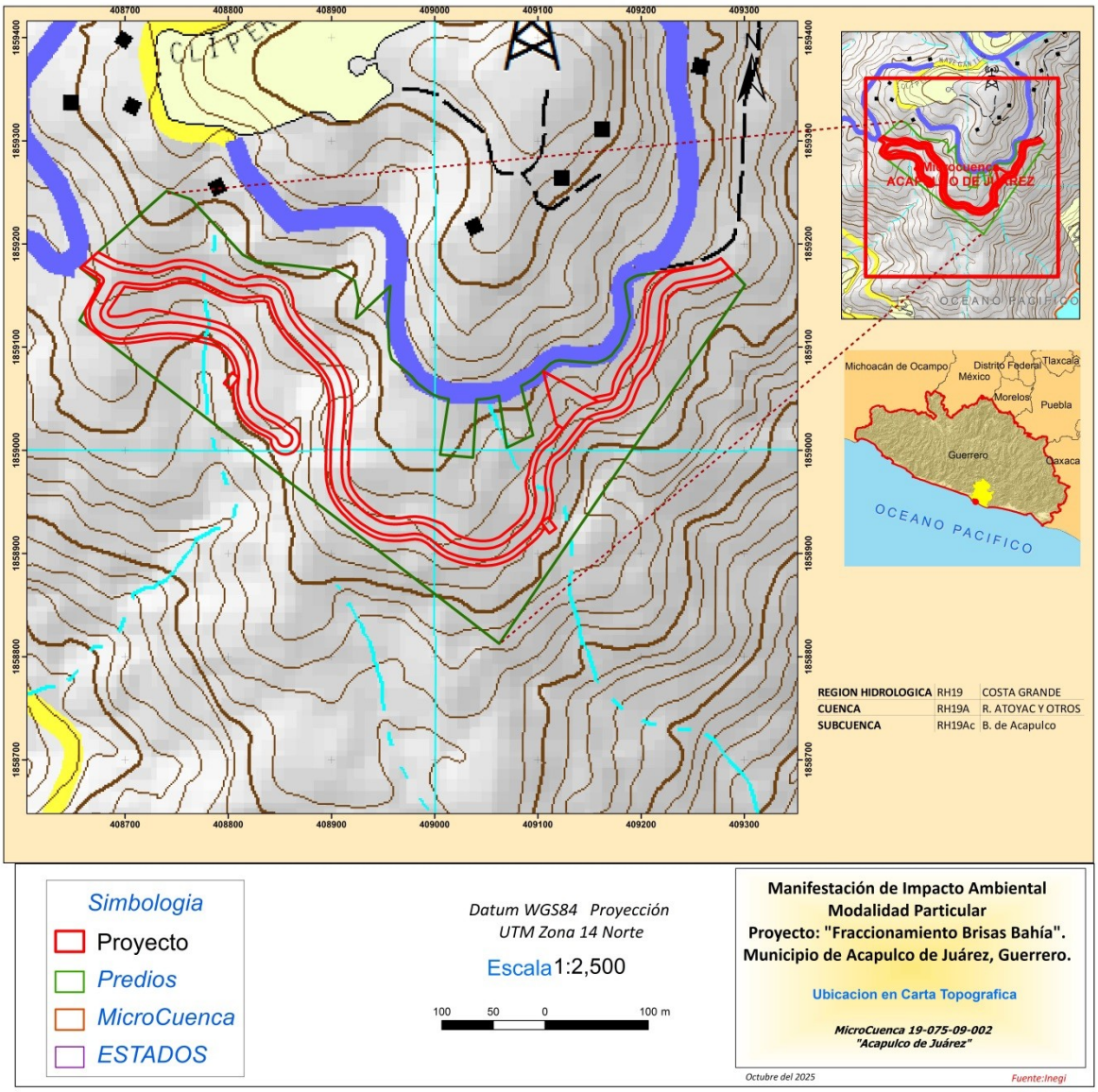
Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular
Proyecto: "Fraccionamiento Brisas Bahía"
Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.

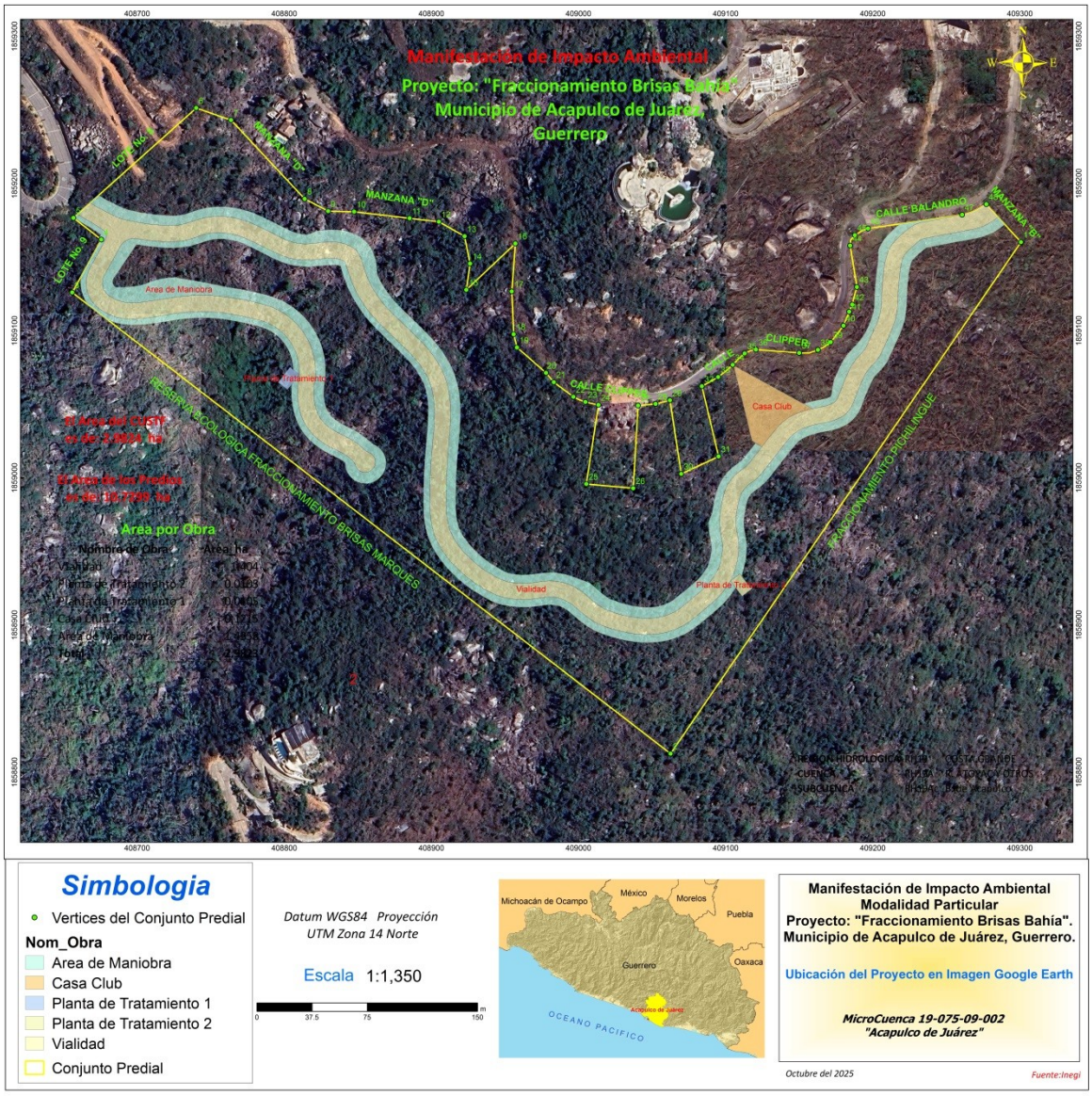
Ubicacion del Proyecto en MicroCuenca

MicroCuenca 19-075-09-002
"Acapulco de Juárez"

Octubre del 2025

Fuente:Inegi


408700
408800
408900
409000
409100
409200
409300
1859400
1859300
1859200
1859100
1859000
1858900
1858800
1858700
N
OCEANO PACIFICO
Michoacán de Ocampo
Distrito Federal
México
Tlaxcala
Morelos
Puebla
Guerrero
Oaxaca
OCEANO PACIFICO
REGION HIDROLOGICA RH19 COSTA GRANDE
CUENCA RH19A R. ATOYAC Y OTROS
SUBCUENCA RH19Ac B. de Acapulco
Simbologia
Proyecto
Predios
MicroCuenca
ESTADOS
Datum WGS84 Proyección
UTM Zona 14 Norte
Escala 1:2,500
100 50 0 100 m
Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular
Proyecto: "Fraccionamiento Brisas Bahía".
Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.
Ubicacion en Carta Topografica
MicroCuenca 19-075-09-002
"Acapulco de Juárez"
Octubre del 2025
Fuente:Inegi



Tomando como base la Red Hidrográfica del INEGI Edición 2.0, se determinó que tanto el *Sistema Ambiental*, el *Área de Influencia* y el *Área del proyecto* se encuentran situados dentro de la Región Hidrológica Costa Grande (RH19), Cuenca R. Atoyac y otros (A), Subcuenca B. de Acapulco (c) de tipo exorreica; Microcuenca Acapulco de Juárez, este último determinado por el SIGEIA de la SEMARNAT, solo para el área del Proyecto.

Subcuenca Bahía de Acapulco; Cubre 10,781 has y es el 15% restante del territorio y comprende a Pie de la Cuesta y parte del Anfiteatro. (CEURA, 2015).

El predio se ubica en la Región Hidrológica 19 Costa Grande de Guerrero, dentro de la Cuenca 19A “Río Atoyac y otros” y subcuenca 24Ac “Bahía de Acapulco”, y microcuenca “Acapulco”.

Como parte del cumplimiento de este apartado, en la cual es necesario describir los cuerpos de agua naturales y artificiales, como arroyos, ríos, canales, lagos, represas, entre otros, que cruzan o se encuentran dentro del o los polígonos solicitados para cambio de uso de suelo. En el predio

donde se pretende construir el proyecto, no se encuentra y no intercepta ninguna escorrentía o cuerpo de agua. Entonces el proyecto no modificará ningún patrón de drenaje en el lugar.

En la siguiente figura 53 se muestra la hidrología del SAL y AI del proyecto, observándose que existen dos corrientes intermitentes presentes y de las cuales una de ella se localiza dentro del predio.

Figura 47.- Hidrología en el SAL y AI del predio.

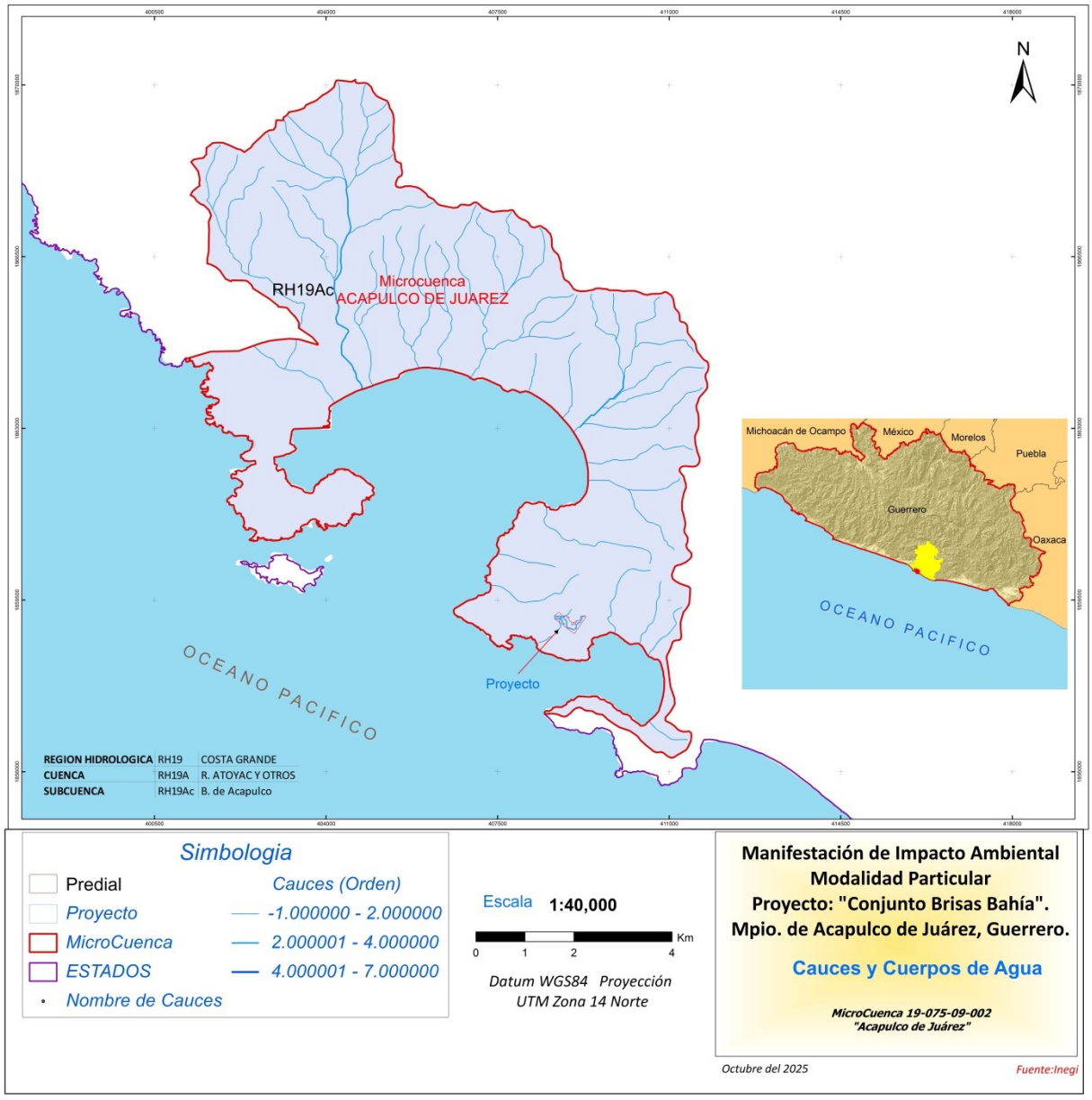


Tabla 33.- Información de la Subcuenca B. de Acapulco.

PROPIEDAD	VALOR
Identificador en Base de Datos	105
Clave de subcuenca compuesta	RH19Ac
Clave de Región Hidrográfica	RH19
Nombre de Región Hidrográfica	COSTA GRANDE

Clave de Cuenca	A
Clave de Cuenca Compuesta	A
Nombre de Cuenca	R. ATOYAC Y OTROS
Clave de Subcuenca	c
Nombre de Subcuenca	B. de Acapulco
Tipo de Subcuenca	EXORREICA
Lugar a donde drena (principal)	Mar
Total de Descargas (drenaje principal)	27
Lugar a donde drena 2	RH19Ad R. Coyuca
Total de Descargas 2	1
Lugar a donde drena 3	-
Total de Descargas 3	0
Lugar a donde drena 4	-
Total de Descargas 4	0
Total de Descargas	28
Perímetro (km)	161.65
Área (km2)	429.03
Densidad de Drenaje	1.7518
Coeficiente de Compacidad	2.2008
Longitud Promedio de flujo superficial de la Subcuenca (km)	0.142710355
Elevación Máxima en la Subcuenca (m)	1600
Elevación Mínima en la Subcuenca (m)	0
Pendiente Media de la Subcuenca (%)	21.7
Elevación Máxima en Corriente Principal (m)	1498
Elevación Mínima en Corriente Principal (m)	2
Longitud de Corriente Principal (m)	48692
Pendiente de Corriente Principal (%)	3.072
Sinuosidad de Corriente Principal	1.57588

Fuente: INEGI, SIATL

Las escorrentías en la microcuenca integran elementos de diferente orden. El orden de los escurrimientos refiere al modelo strahler para determinar que las corrientes más cercanas a la zona de parteaguas, como en el Cerro “El Veladero”, tienen un orden 1 mientras que la desembocadura en la playa hornos, tiene un orden 1. Una de las características de la red de drenaje natural es su configuración sub radial y sub dendrítico que fluye desde la sierra del Parque Nacional “El Veladero” hacia la bahía de Acapulco.

Estos patrones corresponden a la erosión fluvial sobre rocas ígneas intrusivas de composición granítica. En los cambios de pendiente hacia la zona costera, los patrones dendríticos amplios corresponden a suelos y materiales sin consolidar como arenas, gravas y bloques intermitentes que desaparecen porque se presenta material granular permeable en la zona costera que facilita la infiltración de agua superficial.
De acuerdo con la carta topográfica del INEGI, clave E14C57 escala 1:50000, en el área de la microcuenca no se encuentran corrientes perennes, existiendo solamente de tipo intermitente, cuyo flujo de agua se presenta solamente durante los eventos de precipitación en la temporada de lluvias. Dado que el flujo máximo depende de los eventos de precipitación, la temporalidad en la que las escorrentías soportan dichos flujos está condicionado únicamente durante los eventos máximos de precipitación con variaciones entre la temporada de lluvias. Los flujos máximos que

sustentan los arroyos presentes varían de acuerdo con el ancho y longitud del cauce, entre las cuales se puede mencionar el arroyo de mayo longitud que inicia en el cerro el Veladero y desemboca en la playa hornos, se estima un flujo alrededor de los 60 m3/s en eventos de mayor precipitación y duración en época de lluvias.

Los cuerpos de agua naturales están ausentes en el área de la microcuenca, existiendo solamente cuerpos de agua artificiales en la zona urbana de Acapulco, representado por el lago Papagayo ubicada en el parque del mismo nombre. Esta escasa distribución de cuerpos de agua son indicativos de la permeabilidad de suelos y materiales, así como la presencia de acuíferos someros con un nivel freático de poca profundidad que se encuentran en equilibrio hidrológico con respecto al nivel del agua de mar.

Zona de mayor infiltración; La recarga total (Rt) al acuífero Bahía de Acapulco está integrada básicamente por las entradas subterráneas (Eh) y la recarga vertical por lluvia (Rv) que se infiltra en las zonas no cubiertas por la capa impermeabilizante de la zona urbana. (CONAGUA, 2015). Los ecosistemas acuáticos, tanto los dulceacuícolas como los costeros y oceánicos, participan de manera importante en el ciclo hidrológico, actuando, por un lado, como los reservorios más importantes de agua, y por otro, como las fuentes primarias del vapor de agua que alcanza la atmósfera y posteriormente regresa a ellos en forma de precipitación y escurrimientos.

IV.2.1.1.4.2. Hidrología subterránea

Comprendiendo una superficie de tan solo 36 km^2 de extremo sur del estado de Guerrero, el acuífero “Bahía de Acapulco” se localiza entre el Océano Pacífico y la Sierra Madre del Sur, en la región limítrofe entre la Costa Grande y la Costa Chica de Guerrero. La zona de estudio se encuentra delimitada por los paralelos 16º 49’ y 16º 51’ de latitud norte y los meridianos 99º 51’ y 99º 54’ de longitud oeste. Colinda al norte y este con el acuífero La Sabana, al oeste con el acuífero Conchero y al sur con el Océano Pacífico. El acuífero se localiza totalmente dentro del municipio de Acapulco de Juárez, destacando en él la cabecera municipal Acapulco y las poblaciones Tres Palos y Pie de la Cuesta.

El acuífero es de tipo libre, permeabilidad media a alta, alojado en los sedimentos fluviales que rellenan la bahía, de reducidas dimensiones y poca capacidad de almacenamiento, que tiene como principal fuente de recarga a los escurrimientos superficiales que se producen durante la temporada de lluvias. Su espesor varía desde algunos metros, en las estribaciones del piedemonte, hasta algunas decenas de metros en la planicie costera y tiene como basamento y fronteras laterales al flujo subterráneo a las rocas graníticas. Este es el acuífero en explotación en la bahía; aunque se importa agua del acuífero La Sabana para el abastecimiento público-urbano, existen muchos hoteles que cuentan con norias para complementar su abastecimiento.

El sitio corresponde a material consolidado con posibilidades bajas

En la Tabla que se presenta a continuación se presentan valores típicos de la porosidad para diferentes materiales geológicos. Los valores extremos de la porosidad dependen del tipo de material geológico y del grado de afectación física y química que ha sufrido

Tabla 34.- Valores típicos de porosidad para materiales geológicos.

MATERIALES NO CONSOLIDADOS	POROSIDAD (%)	MATERIALES CONSOLIDADOS	POROSIDAD (%)

Grava gruesa	12—28	Arenisca	5-30
Grava media	13-32	Caliza y dolomia	0-40
Grava fina	21-34	Caliza kárstica	0-40
Arena con grava	20-39	Pizarras y lutitas	0-10
Arena gruesa	20-35	Basalto fracturado	5-580
Arena media	15-39	Roca cristalina fracturada	0-10
Arena fina	10-43	Roca cristalina densa	0-5
Arcilla arenosa	3-12	Granito alterado	34-57

Profundidad al nivel estático.
La profundidad al nivel estático varía estacionalmente mostrando rápida respuesta a la recarga por infiltración de las lluvias. De esta manera, de acuerdo con el mes en que se tomen las lecturas, se hará evidente que los niveles estén influenciados por la recuperación de la temporada de lluvias o el abatimiento durante el estiaje. La profundidad al nivel estático muestra valores que oscilan entre 1 y 4 m, con los valores más someros hacia la línea de costa y los más altos hacia las laderas, influenciados por la topografía de la zona

Elevación del nivel estático.
La configuración de curvas de igual elevación del nivel estático para noviembre de 2004 presenta elevaciones que oscilan entre los 2 y 14 msnm en la mayor parte de la bahía, con valores máximos entre los 18 y 25 m.s.n.m. en su poción occidental. Los valores mínimos son de 2 a 3 m.s.n.m. y pertenecen a los aprovechamientos localizado. Dada la naturaleza del proyecto que se pretende establecer, las actividades del proyecto no tendrán efecto sobre este acuífero, ya que no se realizarán actividades riesgosas o que contaminen afluentes.

IV.2.1.1.4.3. Inundaciones

Las inundaciones son una de las catástrofes naturales que mayor número de víctimas producen a nivel mundial (Fuentes y Franco, 1997). Las principales causas de las inundaciones son: exceso de precipitación y falta de absorción del terreno que no puede absorber o almacenar tal cantidad de agua, resbala por la superficie y sube el nivel de los ríos; rotura de presas, cuando se rompe una presa toda el agua almacenada en el embalse es liberada bruscamente y se forman grandes inundaciones muy peligrosas; actividades humanas, que favorecen los efectos de las inundaciones como sucede al asfaltar cada vez mayor superficie del terreno lo que impide que el suelo absorba el agua de lluvia y favorece que llegue a los cauces de los ríos a través de desagües y cunetas (Hernández y Carrasco, 2001; Oropeza y Reyes, 2001).

Dentro de la microcuenca, hacia el norte de la bahía de Acapulco, el parteaguas tiene una elevación máxima de 900 msnm al norte, disminuyendo hacia el sur con altitud media de 500 msnm, por lo que la distancia horizontal a la línea de la costa de 4,500 m. De lo anterior se ha determinado que la pendiente media de la cuenca es aproximadamente de 21.7%, con lo que tiene una respuesta rápida a la precipitación, es decir, los escurrimientos llegan a las partes bajas en menos de una hora después de iniciada la tormenta.

De acuerdo con el análisis de la información de desastres históricos se han detectado zonas que han sido afectadas por precipitaciones torrenciales, siendo éstas en las zonas urbana y conurbadas de la ciudad de Acapulco. Un ejemplo son las zonas que hoy ocupan la colonia el Terrero, en donde la morfología muestra un grueso depósito de material proluvial, mezclando con materiales muy finos con bloques de roca de 2 a 3 m^3, en pendientes que van desde 2º hasta 6º, todos ellos aledaños a un cauce amplio que en el pasado inmediato ha mostrado huellas de

desbordamiento. En la ciudad de Acapulco se tienen identificados en forma inicial sitios con graves problemas de inundación pluvial, sobre todo hacia la parte oriental de la ciudad, en particular las zonas de Cayaco, Tuncingo, Tres Palos y el poblado de Llano Largo. Otra área identificada es la zona ubicada entre La Zanja y Laguna Negra. Ambas zonas tienen una topografía plana y presentan dificultad de drenar aguas excedentes por los estrangulamientos de los cauces naturales, así como puentes y drenes para obras de equipamiento. Así mismo, la zona hotelera, situada a lo largo de la bahía de Acapulco, es vulnerable a inundaciones.

IV.2.2. Medio Bióticos

IV.2.2.1. Vegetación

Los aspectos fitogeográficos del área de acuerdo con Rzedowski (1978), el sistema ambiental se ubica en la Provincia de la costa pacífica, que se extiende en forma de una franja angosta e ininterrumpida desde el este de Sonora y el suroeste de Chihuahua hasta Chiapas, prolongándose a lo largo de la misma vertiente hasta Centroamérica. A nivel del Istmo de Tehuantepec se bifurca para englobar también la Depresión Central de Chiapas.

A grandes rasgos le corresponde el clima caliente y semihúmedo, tendiendo a veces a semiseco; el bosque tropical caducifolio y el subcaducifolio son los tipos de vegetación más frecuentes. Presenta un número relativamente elevado de especies endémicas, aunque muchas de ellas penetran también a la Depresión del Balsas. La familia Leguminosae está particularmente bien representada y al menos en muchas comunidades clímax predomina en lo que toca al número de especies sobre todas las demás familias. La riqueza florística y el número de asociaciones vegetales disminuyen claramente del sureste al noroeste. De acuerdo a la carta de uso de suelo y vegetación serie VI, clave E14-11 escala 1:250000 del INEGI, el uso de suelo dominante en el área de estudio es de asentamientos humanos, dado que el proyecto se encuentra en la ciudad de Acapulco, en lo que respecta a los tipos de vegetación presentes se tiene a la; Selva mediana subcaducifolia (1.97%), Selva mediana subperennifolia (5.63%), Bosque de encino (2.14%) y manglar (0.04%).

Las superficies y porcentajes para cada tipo de vegetación se presentan en la tabla siguiente y figura que se presenta a continuación, se aprecia la distribución en el sistema ambiental.

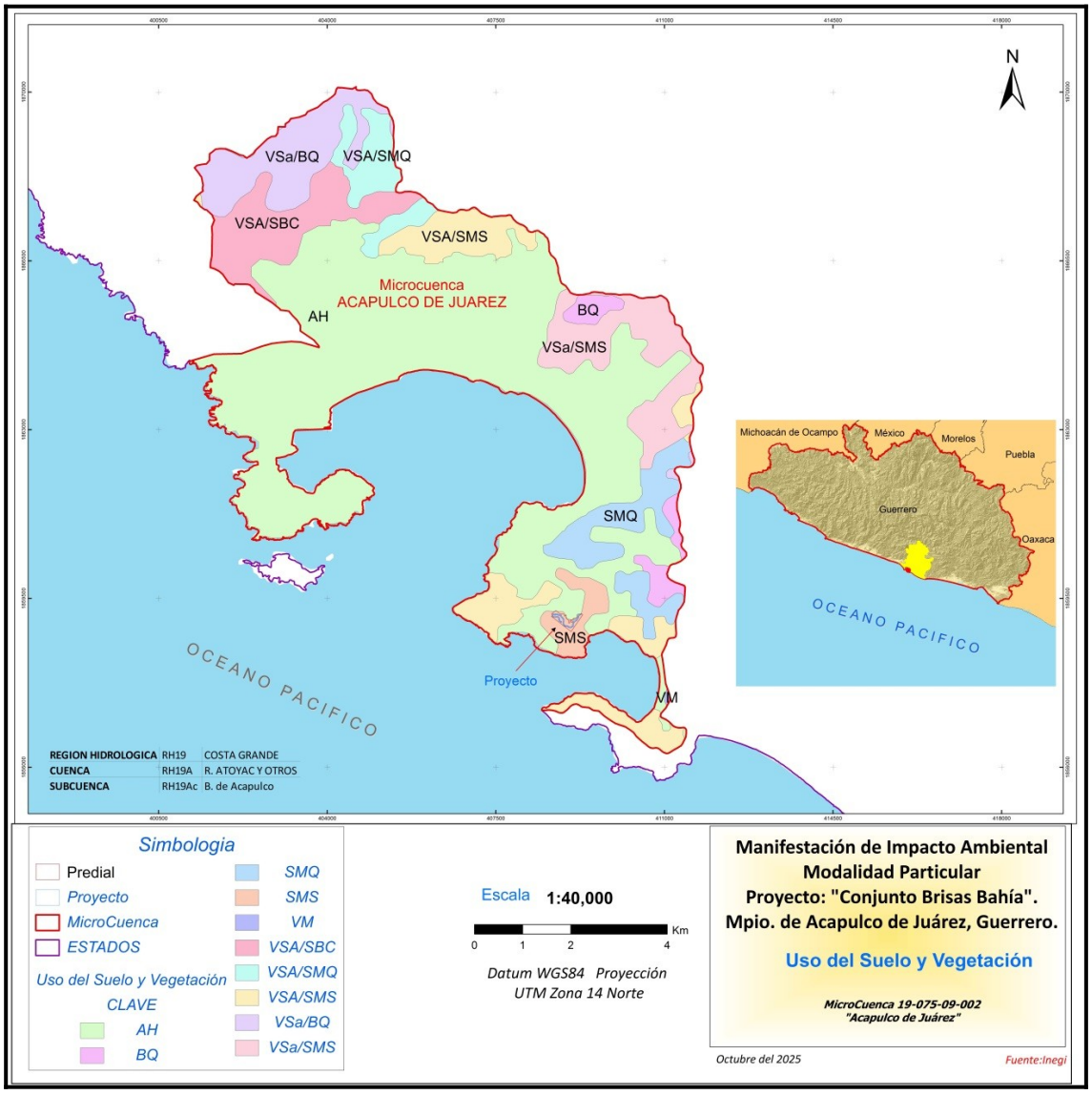
Tabla 35.- Superficie de uso del suelo y vegetación presentes en el área de estudio.

Tipos de vegetación y uso del suelo	Área (ha)	Área (%)
Asentamientos Humanos (AH	3334.725	55.34
Bosque de Encino (BQ)	128.714	2.14
Selva Mediana SubPerennifolia (SMQ)	339.222	5.63
Selva Mediana SubCaducifolia (SMS)	118.697	1.97
Manglar (VM)	2.598	0.04
Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Encino (VSa/BQ)	442.690	7.35
Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Baja Caducifolia (VSA/SBC)	433.225	7.19
Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana SubPerennifolia (VSA/SMQ)	232.360	3.86
Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana SubCaducifolia (VSa/SMS)	441.484	7.33
Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana SubCaducifolia (VSA/SMS)	552.669	9.17

Tipos de vegetación y uso del suelo	Área (ha)	Área (%)
Total	6026.384	100.02

Con base a lo señalado en la carta de uso de suelos y vegetación de INEGI serie VII, el predio se localiza en sobre un área de Vegetación de Selva Mediana Subcaducifolia (V/SMS), tal como puede apreciarse en la siguiente figura.

Figura 48.- Uso de suelo y vegetación presentes en el SA y AI.



IV.2.2.1.1. Descripción de los tipos de vegetación y especies dominantes

- **Selva mediana subcaducifolia:**

En este tipo de vegetación se agrupa una serie de comunidades vegetales con características intermedias en su fisonomía y en sus requerimientos climáticos entre el bosque tropical perennifolio y el bosque tropical caducifolio. En tal virtud, muchas de sus características corresponden a alguna de las formaciones mencionadas o bien se encuentran a medio camino

entre ambos. Desde el punto de vista de su fisonomía y estructura en general se parece a la primera, pero la fenología lo asemeja a la segunda. En el bosque tropical subcaducifolio cuando menos la mitad de los árboles deja caer sus hojas durante la temporada de sequía, pero hay muchos componentes siempre verdes y otros que sólo se defolian por un periodo corto, a veces de unas cuantas semanas. En consecuencia, esta comunidad presenta cierto verdor aun en las partes más secas del año.

Sarukhán (1968b) da a conocer algunos componentes del bosque tropical subcaducifolio de la vertiente meridional de la Sierra Madre del Sur en Guerrero y Oaxaca, indicando que entre las especies presentes se tienen a: *Brosimum alicastrum* existen *Brumelia persimilis*, *Godmania aesculifolia*, *Manilkara zapota*, *Pterocarpus acapulcensis*, *Calycophyllum candidissimum, Lafoensia punicifolia, Hymenaea courbaril, Andira inermis, Psidium sartorianum, Licania arborea, Homalium trichostemon, Swietenia humilis. De éstos Calycophyllum candidissimum* y *Pterocarpus acapulcensis* pueden ser dominantes en la comunidad, en la que falta casi por completo el estrato herbáceo.

La CONABIO menciona que en este tipo de vegetación pueden encontrarse especies de palmas como el coyul (*Acrocomia aculeata*), el soyatl (*Brahea dulcis*), la palma de guano (*Sabal yapa*), el coco introducido (*Cocos nucifera*) entre otras. También abundan las leguminosas como el quebracho (*Lysiloma divaricata*), el guayacán o palo de totole (*Conzattia multiflora*), el chaparro (*Acacia amentácea*) y el huizache (*Acacia constricta*), entre otras. Otras especies de importancia por su consumo son el cocuite (*Gliricidia sepium*), el ojite (*Brosimum alicastrum*), el nanche (*Byrsonima crassifolia*), la guayaba (*Psidium guajava*) y la ciruela (*Spondias mombin*).

- **Selva mediana subperennifolia**

Las selvas húmedas se clasifican en altas (de más de 30 metros), medianas (entre 15 y 30 m) y de acuerdo con la caída de sus hojas se consideran perennifolias (menos del 25% de las especies pierden sus hojas), subperennifolias (25 a 50% de las especies pierden las hojas). Son coberturas vegetales similares en características a la selva mediana subcaducifolia en tal virtud de que muchas de sus características corresponden a alguna de las dos formaciones, además de compartir distribución o zonas de transición entremezcladas en el área de estudio, las especies predominantes son similares a las de la selva mediana subcaducifolia, además de que se pueden encontrar especies como las encontradas por Juárez et. al. (2016) en un estudio realizado en el parque nacional El Veladero, las cuales reportan ejemplares como: *Peltogyne mexicana, Ceiba pentandra, Bursera simaruba, Astronium graveolens, Spondias purpurea, Heliocarpus occidentalis, Hymenaea courbaril, Guazuma ulmifolia, Ficus cotinifolia, Tabebuia rosea, Inga vera, Brosimum alicastrum, Jacaratia mexicana.*

- **Bosque de Encino:**

Los bosques de encinos están conformados por especies del género Quercus, se conocen encinares de todos los territorios de la república, excepción hecha de Yucatán y Quintana Roo. Constituye el elemento dominante de la vegetación de la Sierra Madre Oriental aunque también es común en el Eje Volcánico, la Sierra Madre Occidental, Sierra Madre del Sur, Baja California, en las Sierras del Norte de Oaxaca también se distribuye en zonas tropicales desde Nayarit hasta Chiapas y desde Tamaulipas hasta Campeche,lo mismo que en numerosos macizos montañosos aislados de la Altiplanicie. Van desde el nivel del mar hasta los 3100 msnm, aunque más de 95 % de su extensión se localizan entre los 1200 y 2800 msnm.

De acuerdo con Carreto *et. al*. (2015) este tipo de vegetación se distribuye en la cuenca baja del río papagayo, la cual comparte características con la microcuenca Acapulco, ya que los límites de ambas es precisamente algunos parteaguas en donde se encuentra el bosque de encino. Se encuentra en altitudes en las altitudes mayores del área de estudio. Está constituido por especies arbóreas predominantes como: *Quercus castanea, Quercus peduncularis, Quercus candicans* y *Genipa americana.* En el estrato arbustivo predominan *Curatella americana, Byrsonima crassifolia, Vernonia patens, Astianthus viminalis, Croton reflexifolius, Desmodium* sp. y *Acacia farnesiana.* El estrato herbáceo está caracterizado por la presencia de *Zornia thymifolia, Eryngium ghiesbreghtii, Zinnia peruviana, Cyperus laxus, Paspalum fasciculatu* y *Gomphrena serrata.*

- **Selva baja caducifolia**

La característica más sobresaliente de esta formación vegetal la constituye la pérdida de sus hojas durante un periodo de 5 a 8 meses; así los dos aspectos estacionales del bosque son diferentes: el triste, gris y desolado aspecto de la época seca contrasta de manera extraordinaria con la espesura verde tierna del periodo lluvioso

Las copas de las especies del estrato dominante son convexas o planas y su anchura a menudo iguala o aventaja la altura de la planta, lo que proporciona a los árboles un porte muy característico. El diámetro de los troncos por lo general no sobrepasa 50 cm; éstos con frecuencia son retorcidos y se ramifican a corta altura o casi desde la base, de tal manera que el tronco principal pierde su individualidad muy pronto. Muchas especies tienen cortezas de colores llamativos y superficie brillante, exfoliándose continuamente sus partes externas. El follaje es en general de color verde claro, con lo cual se distingue de los bosques tropicales perennifolios y subcaducifolio; predominan ampliamente las hojas compuestas y en su mayoría los tamaños de los foliolos (u hojas) corresponden a la categoría de nanofilia de la clasificación de Raunkiaer (1934). Los elementos espinosos en las comunidades no perturbadas en general no son muy importantes.

De acuerdo con Carreto et. al. (2015), algunas de las especies más representativas de este tipo de vegetación, son: *Annona diversifolia*, *Spondias purpurea*, *Bursera excelsa*, *Sapium macrocarpum*, *Plumeria rubra*, *Tabebuia chrysantha*, *Diospyros riojae*, *Cordia elaeagnoides* y *Tabebuia palmeri*. En el estrato arbustivo, las especies características son: *Ageratum corymbosum*, *Salvia elegans*, *Ardisia compressa*, *Psidium sartorianum* y *Vitex mollis* y en el herbáceo: *Melochia tomentella*, *Turnera ulmifolia*, *Cosmos crithmifolius* y *Barleria oenotheroides*, entre otras.

- **Manglar**

Este tipo de vegetación se encuentra en una pequeña proporción dentro de la microcuenca, específicamente por la zona cercana a la bahía de Puerto Marqués en un pequeño humedal presente. Esta vegetación se establece a una altitud promedio de 4 m.s.n.m. Se encuentra representada por especies predominantes de mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y en las partes de menor humedad el mangle negro (*Avicennia germinans*). Se encuentran también algunos individuos aislados de mangle rojo (*Rhizophora mangle*).

TIPO DE VEGETACIÓN

La vegetación es un elemento ambiental muy especial, ya que a base de las especies existentes se establece el tipo de ecosistema de una región: De acuerdo con la base de datos de Uso de suelo y vegetación INEGI serie VII, 2021 , la obra se ubica dentro de un área Vegetación Selva Mediana Subcaducifolia con colindancia a un ecosistema denominado Selva Mediana Subcaducifolia (SMC) en proceso de deterioro, caracterizado por desarrollarse en regiones cálidas subhúmedas con lluvias en verano con una temporada seca bien definida y prolongada. Este tipo de selva presenta en las zonas de su máximo desarrollo árboles cuya altura máxima oscila entre 25 y 30 m. La densidad de los árboles es mucho menor que la de las selvas altas perennifolias y subperennifolias; sin embargo, a mitad de la temporada de lluvias, en la época de mayor desarrollo de follaje, la cobertura puede ser lo suficientemente densa para disminuir fuertemente la incidencia de la luz solar en el suelo. Las formas de vida epífitas y las plantas trepadoras, así como el estrato herbáceo son reducidos en comparación con ambientes mucho más mesófilos (INEGI, 2014b).

Descripción del método de muestreo en el área del proyecto

Con la finalidad de reconocer las especies que se distribuyen en el predio del proyecto se realizaron recorridos en el área de influencia la cuales se identificaron en una superficie de 29,823 m^2 las siguientes especies forestal del estrato arbóreo la cual se muestran en la siguiente tabla:

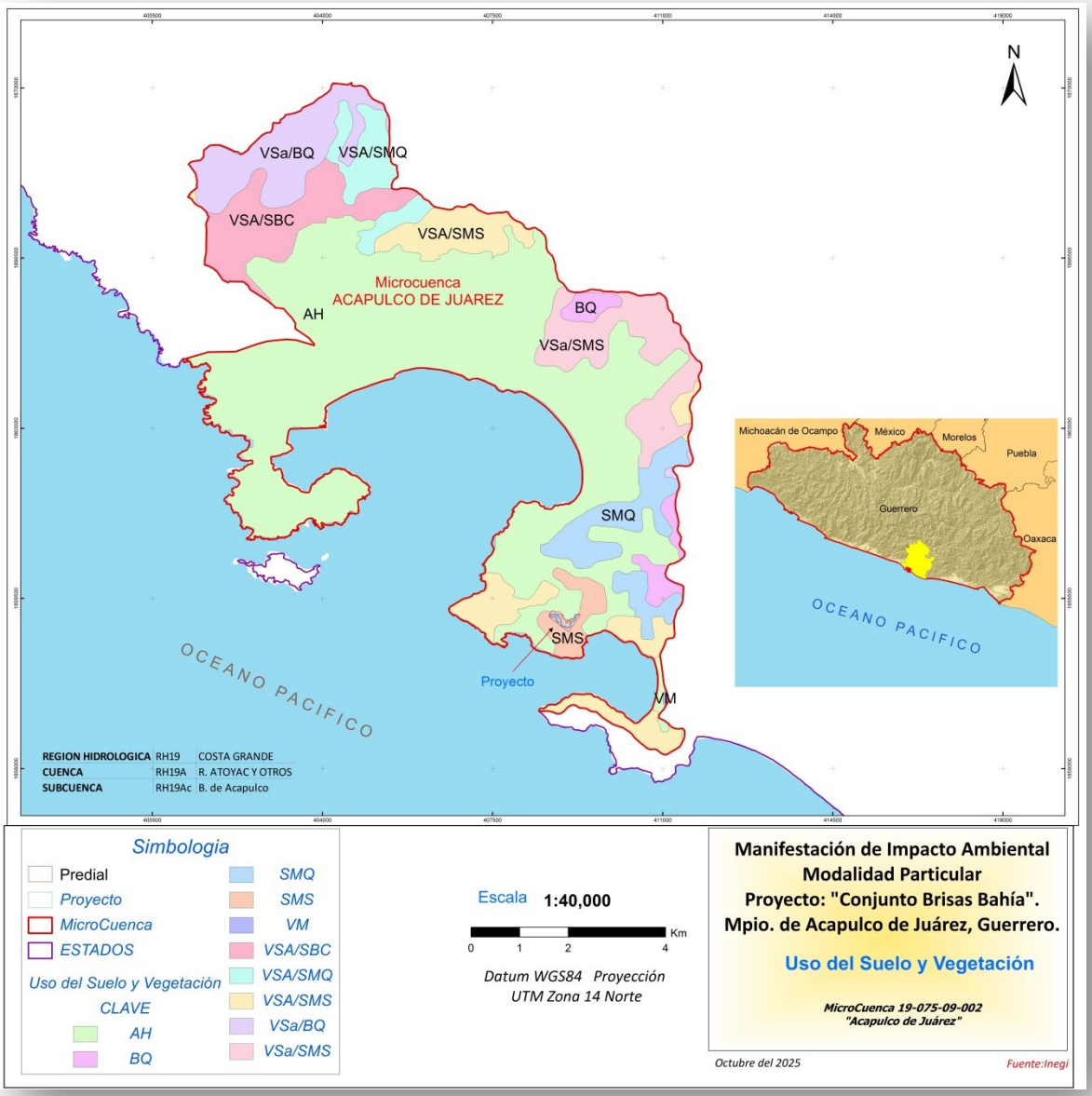
Tabla 36.- Listado de las especies durante el levantamiento del sitio.

ESTRATO ARBÓREO			
No.	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Estatus NOM 052**
1	Acahuite	*Trichilia hirta*	NL
2	Anona	*Annona glabra*	NL
3	Apanico	*Cochlospermum vitifolium*	NL
4	Azulillo	*Vitex gaumeri*	NL
5	Brujo	*Casearia sylvestris*	NL
6	Cabello de angel	*Calliandra haematocephala*	NL
7	Cacahuananche	*Gliricidia sepium*	NL
8	Campanilla	*Trophis racemosa*	NL
9	Carnizuelo	*Acacia collinsii*	NL
10	Chilamate	*Sapium lateriflorum*	NL
11	Ciruelo	*Spondias purpurea*	NL
12	Coapinol	*Hymenaea courbaril*	NL
13	Cojon de toro	*Tabernaemontana amygdalifolia*	NL
14	Copal	*Bursera copallifera*	NL
15	Corazon bonito	*Poeppigia procera*	NL
16	Cuachalalate	*Amphipterygium adstringens*	NL
17	Cuachipilillo	*Piptadenia obliqua*	NL
18	Cubata	*Acacia cochliacantha*	NL
19	Ficus	*Ficus cotinifolia*	NL
20	Flor de mayo	*Plumeria rubra*	NL
21	Fraile	*Couepia polyandra*	NL

22	Frijol brincador	*Sebastiania pavoniana*	NL
23	Guayabillo	*Psidium sartorianum*	NL
24	Laurel	*Damburneya ambigens*	NL
25	Laurelillo	*Damburneya coriacea*	NL
26	Limoncillo	*Oxandra lanceolata*	NL
27	Mulato	*Bursera simaruba*	NL
28	Nanche	*Byrsonima crassifolia*	NL
29	Palo culebro	*Astronium graveolens*	**A**
30	Palo iguanero	*Caesalpinia eriostachys*	NL
31	Palo morado	*Peltogyne mexicana*	**A**
32	Palo sapo	*Bunchosia palmeri*	NL
33	Quebracho	*Coulteria platyloba*	NL
34	Quina	*Hintonia latiflora*	NL
35	Roble de cerro	*Handroanthus chrysanthus*	**A**
36	Tejoruco	*Genipa americana*	NL
37	Tepemezquite	*Lysiloma divaricatum*	NL
38	Tlatatia	*Comocladia palmeri*	NL
39	Trementino	*Casearia corymbosa*	NL
40	Trementinillo	*Casearia havitensis*	NL
41	Zapotillo	*Pouteria campechiana*	NL

NL = No Listada **A = Amenazada**

Figura 49.- Plano de Vegetación del Área de Estudio.



IV.2.2.1.2. Estado de conservación de la vegetación

La vegetación forestal existente al interior del predio a la cual se somete a la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, que actualmente se encuentra en proceso de deterioro.

IV.2.2.1.3. Principales causas de deterioro de la vegetación

En lo que respecta a la vegetación forestal presente en el sitio del proyecto, se puede considerar que está en un estado de conservación, la cual se encuentra en un proceso de degradación, principalmente, por actividades antropogénicas, ya que se observaron calles pavimentadas y construcción de casas en los límites del predio, y que forman parte de un creciente desarrollo urbano, estas actividades sin duda es la principal causa de lo fragmentado, poca distribución y conservación en estado de la vegetación.

IV.2.2.2. Fauna

La gran variabilidad ecológica y la compleja topografía y geología de nuestro territorio, con sus climas y microclimas, producen una infinidad de hábitats. Todos estos factores propician que la diversidad biológica se exprese en muy diversos ecosistemas terrestres (Sarukhán, J., *et al.* 2009).

De acuerdo a Sclater y Wallace, el continente americano se encuentra dividido en dos regiones ecológicas en lo que a la distribución de la fauna se refiere; éstas son: Neártica y Neotropical, cuyos límites se encuentran en territorio mexicano, siguiendo muy irregularmente la línea del Trópico de Cáncer.

México es un país privilegiado por su biodiversidad, ya que es el cuarto país mega diverso después de Brasil, Colombia e Indonesia. Aunque el territorio nacional es tan sólo el 1.4% de la superficie de la Tierra, alberga entre el 10% y el 12% de todas las especies del planeta. A continuación, se presentan algunos datos que revelan la riqueza del capital biológico de México: en tal sentido es el cuarto en biodiversidad de vertebrados terrestres, con 535 especies de mamíferos (30% endémicas); 1,096 especies de aves (9-25% endémicas); 1,165 especies de reptiles y anfibios conjuntamente (50% y 64% endémicas, respectivamente).

Figura 50.- Riqueza de la fauna en México y el lugar en que se encuentra a nivel mundial de acuerdo con la información de la Conabio.

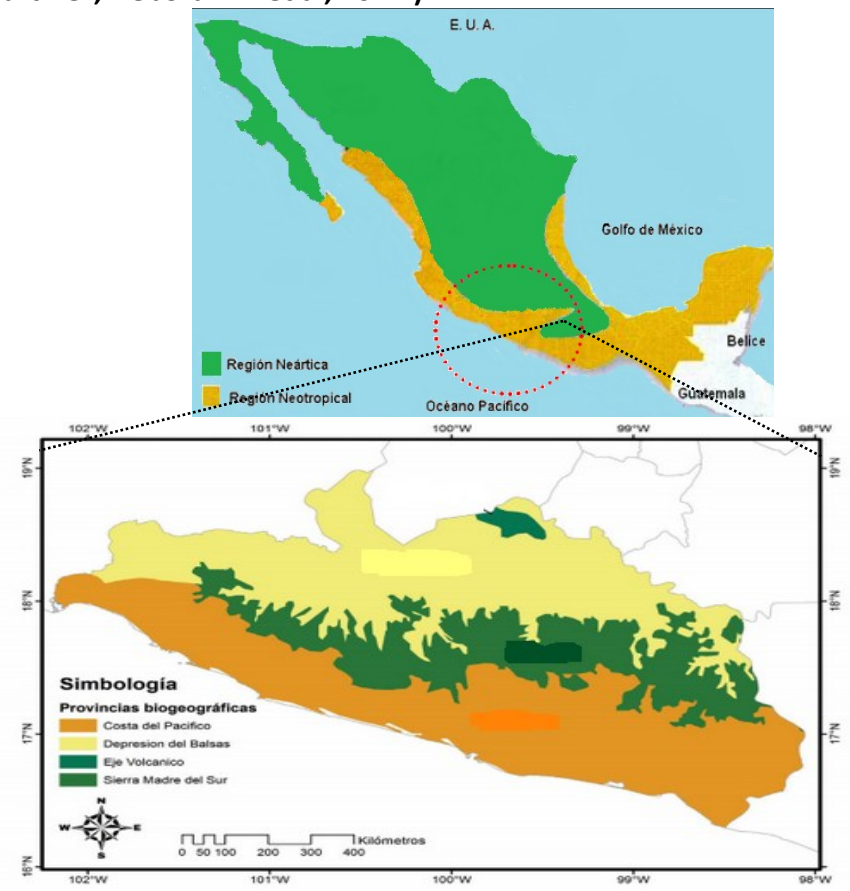


La ubicación geográfica en la que se encuentra México es muy importante puesto que se encuentra dividida por dos regiones Zoogeográficas, la región Neártica y la Neotropical, lo que permite que en conjunto tenga una fauna mega diversa, con afinidad a ambas regiones. Sin embargo, no existe una división tajante en la fauna de una u otra región, ya que la efectividad de dispersarse depende de la adaptación y poder de desplazamiento de los animales, además, de que varía según el tiempo y las circunstancias.

Lo anterior señalado provoca que en ambas regiones puedan encontrarse especies típicas de una u otra región. A esta área de confluencia de las regiones es llamada zona de transición mexicana.

Por su parte el Estado de Guerrero se localiza en la zona de transición mexicana, aunado a su compleja topografía, así como sus diferentes climas les confiere características muy particulares a las comunidades biológicas, que en él se desarrollan. Por lo que el estado de Guerrero se encuentra en el cuarto estado con mayor diversidad biológica en México, incluyendo 270 especies de anfibios y reptiles (Ochoa-Ochoa y Flores-Villela, 2006), 545 de aves (Almazán, Núñez y Navarro, 2000; Navarro, 1998) y 115 de mamíferos terrestres (Almazán - Catalán, Sánchez-Hernández et al, 2005), arrojando un resultado de 930 especies de vertebrados.

Figura 51.- Regiones faunística de México y Provincias Biogeográficas de Guerrero. Fuente: Sevallos y oliva (2005), Espinosa-Martínez, Deborah V. et al, 2017.).



En contraste con su elevada biodiversidad, Guerrero cuenta con menos del 0.1% de su territorio decretado como área protegida (Bezauri-Creel, Torres, Ochoa y Castro-Campos, 2012) y se calcula que, a la fecha, ha perdido alrededor del 32% de su hábitat natural (Semarnat, 2009) y, menos del 30% de los hábitats naturales actuales pueden ser identificados como vegetación primaria (Semarnat, 2008). Anualmente, se pierde entre el 0.5 y 0.7% de la cobertura de bosques y 2.4 y 2.7% de selvas tropicales, además de encontrarse entre los estados con mayor fragmentación de bosques y selvas en México (22-24%), con una tasa anual entre 23.7 y 36.3% de sobrepastoreo (Semarnat, 2008).

La fauna silvestre de la cuenca es característica de la Región Neotropical, y está constituida por diversas especies de vertebrados, la gran mayoría de ellas de porte mediano y pequeño.

Algunas especies características de la región Neotropical son: jaguar (*Felis onca*), ocelote (*Felis pardalis*), coatí (*Nasua nasua*), tapir (*Tapirus bairdii*), mono araña (*Ateles geoffroyi*), saraguato (*Aloutta* spp.), vampiro (*Desmodus rotundus*), tepezcuintle (*Cuniculus paca*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), tlacuache o zarigüeya (*Didelphis virginianus*), chachalaca (*Ortalis* sp), tucán (*Rhamphastos sulphuratus*), Iguana (*Iguana iguana*), garrobo (*Ctenosaura pectinata*), boa (*Boa constrictor*).

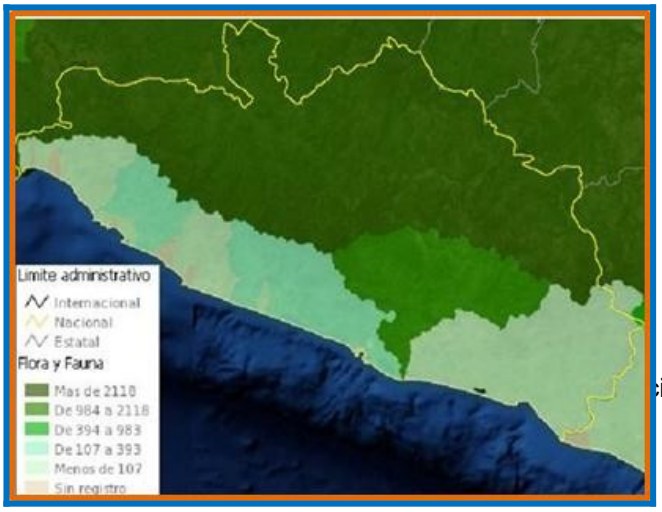


Fuente: Ceballos y Oliva (2005). Regiones faunísticas de México.

Área del proyecto.

El objetivo principal del proyecto es poder desarrollar los trabajos de construcción y operación desde una perspectiva sustentable y en armonía con el ecosistema de la zona. Por lo que se realizaron recorridos en el predio donde se pretende desarrollar el proyecto, con la finalidad de detectar nidos, madrigueras, cuevas, excretas y/o rastros (huellas), que pudieran delatar la presencia o actividades de especies faunísticas dentro del predio.

1. Mapa ampliado de las Especies registradas de flora y fauna por Cuenca Hidrográfica.



2. Mapa ampliado de Endemismo de fauna por Cuenca Hidrográfica.



Para esto, los recorridos se realizaron en diferentes horas del día, generalmente durante la mañana y la tarde, esto con la finalidad de poder observar a ejemplares de fauna antes de las actividades humanas.

Como se ha comentado, el Predio se ubica en un área rodeado por actividades urbanas calles pavimentadas y casas habitación, donde 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 como son los mamíferos.

2.6.2 LISTADO DE LOS GRUPOS FAUNÍSTICOS EN EL PREDIO

De acuerdo con la información recabada en el muestreo de campo, procedimos a identificar y generar el listado de cada grupo faunístico, que incluye nombre científico, nombre común, estado de conservación en la NOM-059-SEMARNAT-2010, Estacionalidad, Sociabilidad y Alimentación.

Tabla 37. Listado de especies de fauna silvestre observadas en el sitio del proyecto.

GRUPO FAUNISTICO MAMIFEROS			
No.	**Nombre Científico**	**Nombre Común**	**NOM -059**
1	*Balantiopteryx plicata*	Murciélago gris de saco	NL
2	*Dasypus novemcinctus*	Armadillo de nueve bandas	NL
3	*Didelphis virginiana*	Tlacuache norteño	NL
4	*Mephitis macroura*	Zorrillo listado sureño	NL
5	*Nasua narica*	Tejón	NL
6	*Procyon lotor*	Mapache	NL
7	*Sciurus aureogaster*	Ardilla vientre rojo	NL
8	*Spilogale pygmaea*	Zorrillo pigmeo	A
8	**Total de avistamiento**		

GRUPO FAUNISTICO REPTILES			
No.	**Nombre Científico**	**Nombre Común**	**NOM -059**
1	*Anolis nebulosus*	Abaniquillo pañuelo del Pacífico	NL
2	*Anolis taylori*	Abaniquillo de Acapulco	Pr
3	*Aspidoscelis deppii*	Huico siete lineas	NL
4	*Aspidoscelis guttatus*	Ticuiliche mexicano	NL
5	*Ctenosaura pectinata*	Iguana mexicana de cola espinosa	A
6	*Leptophis diplotropis*	Culebra verde	A
7	*Oxybelis aeneus*	Bejuquilla	NL
8	*Sceloporus melanorhinus*	Lagartija espinosa de hocico negro	NL
9	*Sceloporus siniferus*	Lagartija espinosa de cola larga	NL

10	*Sceloporus spinosus*	Lagartija espinosa mexicana	NL
11	*Urosaurus bicarinatus*	Lagartija de árbol del Pacífico	NL
12	*Salvadora mexicana*	Culebra chata del Pacífico	**Pr**
12	**Total de avistamiento**		

GRUPO FAUNISTICO AVES			
No.	**Nombre Científico**	**Nombre Común**	**NOM -059**
1	*Calocitta formosa*	Urraca cara blanca	NL
2	*Cathartes aura*	Zopilote aura	NL
3	*Columbina inca*	Tortolita cola larga	NL
4	*Coragyps atratus*	Zopilote común	NL
5	*Fregata magnificens*	Fragata tijereta	NL
6	*Icterus gularis*	Calandria dorso negro mayor	NL
7	*Icterus pustulatus*	Calandria dorso rayado	NL
8	*Icterus spurius*	Calandria castaña	NL
9	*Leptotila verreauxi*	Paloma arroyera	NL
10	*Melanerpes chrysogenys*	Carpintero enmascarado	NL
11	*Momotus mexicanus*	Momoto corona canela	NL
12	*Morococcyx erythropygus*	Cuclillo terrestre	NL
13	*Myiarchus cinerascens*	Papamoscas garganta ceniza	NL
14	*Myiodynastes luteiventris*	Papamoscas rayado común	NL
15	*Myiozetetes similis*	Luisito común	NL
16	*Ortalis poliocephala*	Chachalaca palída	NL
17	*Pachyramphus aglaiae*	Cabezón degollado	NL
18	*Pitangus sulphuratus*	Luis bienteveo	NL
19	*Polioptila caerulea*	Perlita azulgrís	NL
20	*Tyrannus melancholicus*	Tirano pirirí	NL
20	**Total de avistamiento**		

NL= No Listada, A= Amenazada Pr = Protegida

Como se muestra en la información presentada en a la zona donde se realizará el proyecto, así como en zonas aledañas, se encontraron especies de fauna que se encuentren listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En resumen, del total de las 40 especies de fauna registrada en el área del predio se distribuyen de acuerdo a la siguiente tabla y gráfico.

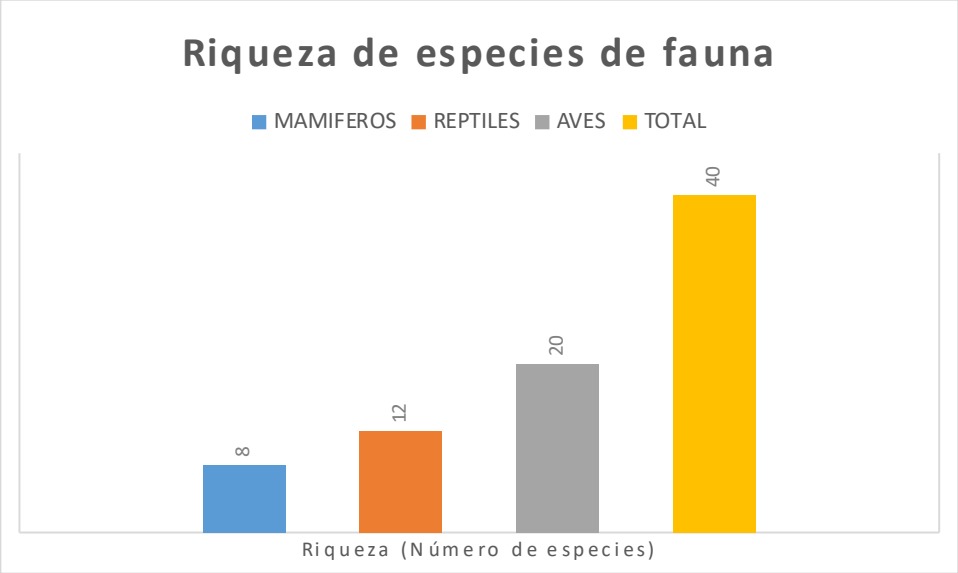
Tabla 38.- Distribución de la Fauna por grupo.

GRUPO FAUNISTICO	Riqueza (Número de especies)
MAMIFEROS	8
REPTILES	12
AVES	20

TOTAL	40

De acuerdo con los resultados de la caracterización de la fauna del predio en donde se pretende establecer el proyecto, la riqueza total es de 40 especies distribuidas, con; 8 especies de mamíferos, 12 especies de aves y 20 especies para el grupo de los reptiles.

Grafica 3.- Distribución de la Fauna vertebrada por grupos taxonómicos



IV.2.3. Medio socioeconómico.

El proyecto se ubica dentro del municipio de Acapulco, en el estado de Guerrero, dentro del municipio se ha subdividido por sectores, entrando dentro del sector diamante la ubicación del predio del proyecto.

Sector Diamante.

Conocido como Punta Diamante es una de las tres zonas turísticas más importantes y en la que se divide el puerto de Acapulco, zona donde existe un desarrollo e inversión del puerto.

De acuerdo con el XIII Censo General de Población y Vivienda 2020 realizado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la población total del municipio de Acapulco de Juárez es de 779,566 habitantes (47.7% hombres y 52.3% mujeres). En comparación a 2010, la población en Acapulco de Juárez decreció un -1.32%.

Los AGEB beneficiados directamente por el proyecto: **inmobiliario "URBANIZACIÓN DEL FRACCIONAMIENTO BRISAS BAHÍA", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero** son el AGEB 1200100013537 donde se encuentra dicho proyecto éste cuenta con 1 441 habitantes, el AGEB 1200100013541 tiene 2308 habitantes, el AGEB 1200100010528 tiene 110 habitantes, y el AGEB 1200100016673 registra 75 habitantes.

Figura 52.- AGEB colindantes al proyecto.

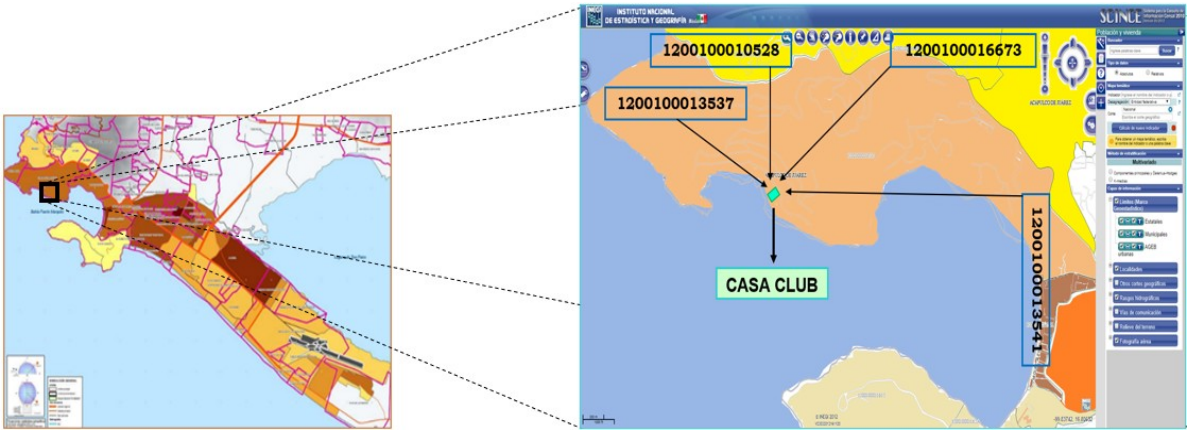
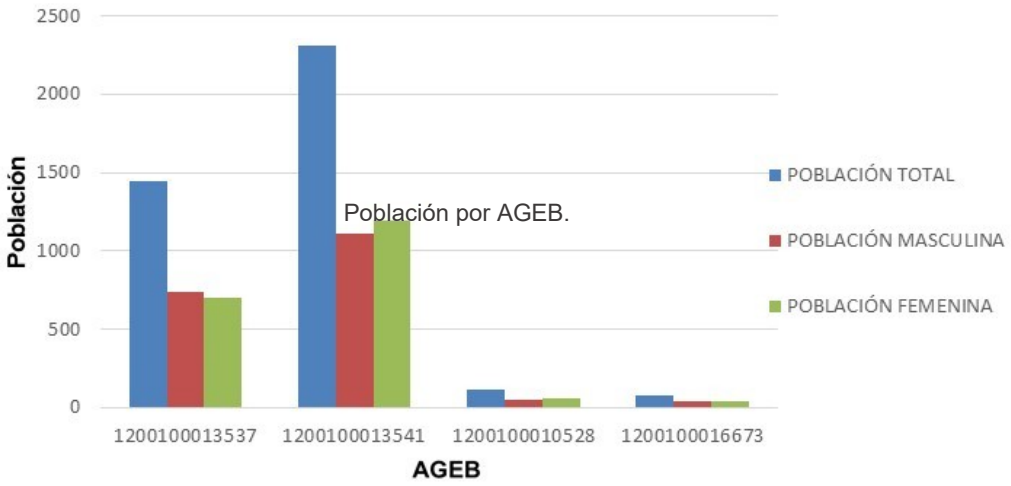


Tabla 39.- Población total de las AGEB.

Sector Diamante, Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero			
AGEB	**Población total**	**Población masculina**	**Población femenina**
1200100013537	1441	737	704
1200100013541	2308	1112	1196
1200100010528	110	51	59
1200100016673	75	40	35

Gráfico 4.- Población total por AGEB en zona Diamante.



- **Principales actividades económicas que se desarrollan en el área del proyecto**

La economía de Acapulco gira sobre todo en torno al sector servicios: el turismo. Haciendo la ciudad, que más reditúa al municipio y al estado. El turismo es la principal actividad, pues deja más de la mitad de la economía, siendo una importante fuente de vida en esta ciudad mexicana, por la generación de empleos que este origina. El turismo juega un papel importante.

Lo que hace Acapulco en uno de los destinos turísticos de México más importantes, ya que fue el primer puerto turístico internacional de México. En la actualidad Acapulco es el puerto más

visitado de Guerrero y uno de los puertos más visitados por turistas nacionales e internacionales de México, al lado de Cancún, Cabo San Lucas y Puerto Vallarta, entre otros.

La agricultura en el medio rural es una de las actividades económicas más importantes, se estima en unas 37,816 mil de superficie sembrada total. A través del cultivo de la tierra, producen gran parte de sus alimentos, el de sus familias y el de la población urbana y de la entidad.

La pesca en Acapulco es una de las actividades más populares; además, los visitantes pueden contratar alguno de los diferentes servicios que ofrecen recorridos y tours de pesca de marlín y pez vela. Pero como economía es una parte importante del municipio y para algunos de sus lugareños, que en forma artesanal se dedican a la pesca para su sostenimiento económico y alimentario familiar.

- **Principales actividades sociales que se desarrollan en el área del proyecto**

Acapulco es famoso por sus playas y la gran diversidad de eventos deportivos presentados año con año tanto en la zona Dorada del puerto como en la zona Diamante. Tales, como: torneos de surf, skimboard, windsurf, ski, tenis, gimnasia, charrería, futbol, voleibol, golf, entre otros. Además de que se realiza el Torneo de Natación de 5 km en mar abierto.

Otra actividad social y familiar que se desarrolla en Acapulco, es la de recreación, esparcimiento y religiosa. Existen iglesias, cines, centros de cultura, jardines, parques, discotecas, centros comerciales, restaurantes con cocina mexicana y extranjera y sus playas.

Una de las actividades sociales que se llega a desarrollar en el área del proyecto es el buceo acuático, y el pasear en lancha por el mar.

- **Calidad de vida de la población en relación a la presencia del proyecto, enfatizando los principales beneficios (empleo, ingresos, entre otros)**

El desarrollo de éste proyecto destaca: un mejoramiento de la calidad de la oferta en infraestructura turística-habitacional en la región, así como la generación de un número loable de empleos de carácter temporal y permanente durante sus fases constitutivas; mejorando la calidad de vida de las personas que se emplean, al contar con una percepción económica. Dichos factores crean en su entorno un efecto multiplicador con relación a los demás sectores económicos de la región al verse incrementada la demanda de productos y servicios relacionados con la instalación, operación y mantenimiento de este proyecto. Creando también, ingresos de impuestos al Municipio, Estado y Federación.

Es importante señalar que este tipo de proyectos requerirá de la contratación de personal con diferentes niveles de instrucción y capacitación, y también su influencia es capaz de llegar hasta los sectores más marginados de la sociedad y contribuir de alguna manera al mejoramiento de sus condiciones de vida, beneficiando solamente a un pequeño sector de la población humana.

- **Afectaciones (conflictos sociales) derivadas del desarrollo del proyecto en el SA**

El terreno donde se contempla el proyecto, es una propiedad privada dentro de una zona atractiva, cuyo acceso está controlado, por lo que no es utilizada como centro de reunión, recreación o aprovechamiento colectivo. Por lo que, no tiene algún valor colectivo y vaya a causar afectación alguna. Así, en forma general, el desarrollo del proyecto no originara afectación y no ocasionando conflicto social por el desenvolvimiento de las obras y actividades.

- **Grado de aceptación del proyecto por parte de las comunidades vecinas señalando cómo se llega a esas inferencias**

La zona donde se desarrolla el proyecto agrupa esencialmente viviendas residenciales turísticas, condominios y algunos servicios turísticos como hoteles, restaurantes, centros comerciales, centro de espectáculos y reuniones, central de camiones de lujo, tiendas de autoservicios. El uso que se da al lugar es para servicios.

Con respecto al nivel de aceptación del proyecto, concuerda con los desarrollos de las áreas aledañas de la zona. Y con lo establecido en el Plan Director Urbano de Acapulco de Juárez. Los habitantes del lugar y los visitantes ven con beneplácito este tipo de proyectos, puesto que mejora la calidad de vida de los habitantes del lugar, además de que va acorde a la modernidad y al status social, de una zona turística de gran nivel; y con proyectos de esta categoría les brindan al turismo herramientas para poder visitar esa zona turística y de la misma manera verse beneficiadas las familias de dicho Municipio con la construcción de dicha obra, por los empleos temporales y permanentes que habrá.

- **El proyecto incide sobre territorio en que habitan comunidades indígenas.**

En la zona del proyecto no hay incidencia sobre el territorio en que habiten comunidades indígenas, por lo que, este tipo de proyecto no afectara a ninguna comunidad indígena por no existir en el sitio donde desarrollara.

- **Para el caso de infraestructura en ecosistema costeros,** deberá incluir un análisis de vulnerabilidad y adaptación de los asentamientos humanos al cambio climático, en el SA (utilizando estimados demográficos)

Un análisis de vulnerabilidad, ve el nivel a que un sistema es susceptible o no es capaz de soportar los efectos adversos del Cambio Climático, incluida la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática a la que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad de adaptación.

La definición dentro de la Ley General del Cambio Climático, en su artículo 3, párrafo IV, dice: *"Para efectos de esta Ley se entenderá por: IV. Cambio climático: Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables."*

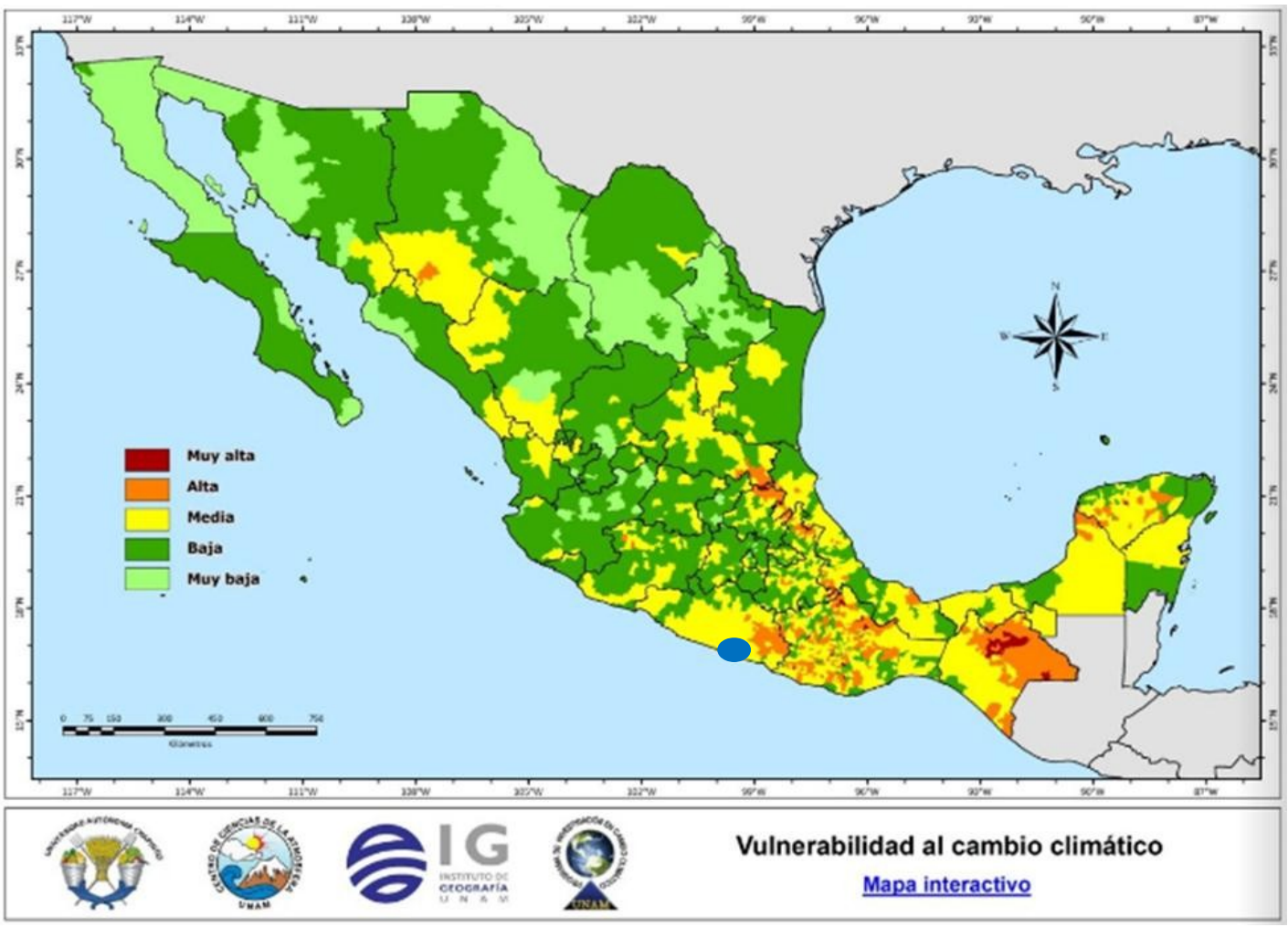
Como se observa en la definición anterior, que señala: *Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana…*; el ser humano ha influido en las acciones que se realizan en el entorno natural y/o transformados, por lo que, el número de habitantes en una población por sus actividades que realiza, incide de manera directa sobre el cambio o conservación del medio ambiente, pero también en una forma inversa el ambiente a la población como la afectación de riesgo en asentamientos humanos, si se llegara a presentarse.

La estadística general de población, nos da una cuantificación aproximada, de que cuanto se puede llegar a afectar a un número determinado de habitantes en una localidad en base a un total de población especificada, es por eso, que se toma como base los resultados del Censo General de Población y Vivienda, 2020 (INEGI). En base a esto, el Estado de Guerrero cuenta con una población total de 3,540,685 personas y el municipio de Acapulco cuenta con 779 566 personas, por lo tanto, la cabecera municipal de Acapulco de Juárez, donde se pretende llevar a cabo el proyecto tiene 658 609 habitantes.

POBLACIÓN	TOTAL
Guerrero	3 540 685
Acapulco	779 566
Acapulco de Juárez	658 609

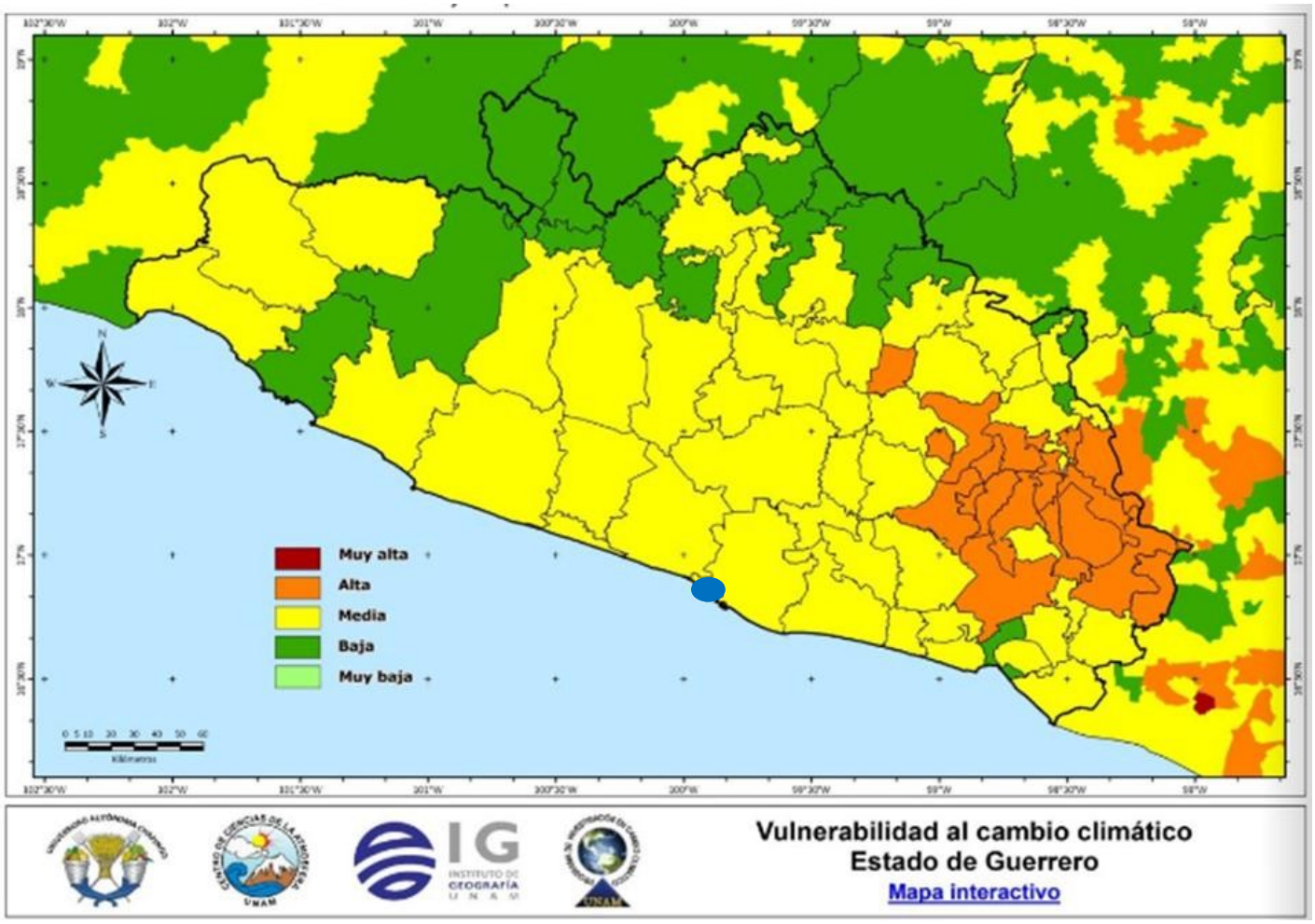
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

De acuerdo al Atlas Climático de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el índice de vulnerabilidad para el Estado de Guerrero, y para el área de nuestro proyecto se encuentra en un nivel de *Media*, como se muestra en los siguientes mapas:



Fuente: UNAM.. Atlas Climático.

Grado de vulnerabilidad al cambio climático en la República Mexicana



Fuente: UNAM.. Atlas Climático.

Grado de vulnerabilidad al cambio climático en el Estado de Guerrero

De acuerdo al Atlas Climático de la UNAM, el grado de vulnerabilidad de Guerrero se debe más que nada de las condiciones de sensibilidad de las poblaciones humanas que tienden a empeorar por los impactos del cambio climático, la población no se encuentra preparada ni tiene el potencial de elevar sus condiciones de vida, debido a las pocas oportunidades laborales y el bajo nivel de estudio. Así mismo, son escasas las inversiones en el sector productivo y las actividades primarias se encuentran en situación de vulnerabilidad razón por la que el nivel de vida se ve disminuido. Dado que la entidad no está preparada para situaciones adversas se clasifico con *medio* nivel de adaptabilidad.

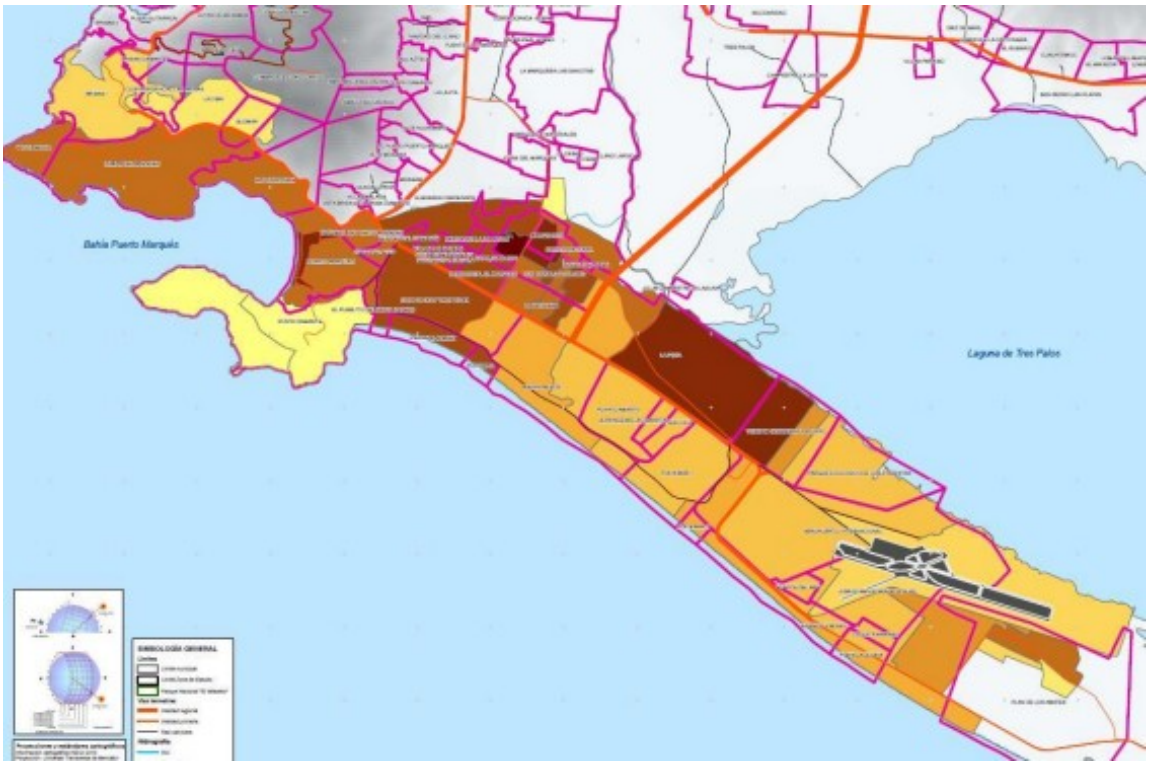
IV.2.3.1. Demografía

La presente información fue tomada de la Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez, Guerrero 2015, elaborado por (CEURA) Centro de Estudios de Urbanismo y Arquitectura S.A de C.V.

Para el sector Diamante se estima una población de 34,592 habitantes en el 2015. Este sector es el que menos población concentra de los cinco sectores urbanos. En las últimas décadas dicho

sector se ha desarrollado muy rápidamente, se encuentran las principales fuentes de empleo en desarrollos turísticos, casas de fin de semana, comercio y servicios.

Figura 53.- Sector Diamante concentración de población por AGEB 2010.



Es presentando por el 4.2% del total de la Zona de Estudio. El sector Diamante se concentra por las siguientes colonias: Brisas Diamante, Brisas I, Club Residencial Las Brisas, La Cima, Glomar, Punta Bruja, Lomas del Marqués, El Pichilingue, Crucero de Puerto Marqués, Puerto Marqués, Diamante Lakes, Residencial Diamante, Residencial Los Arcos, Villa las Palmas, Joyas Diamante Plus, Residencial Olinalá, Joyas Diamante, Residencial El Marqués, Marquesita, Frente Nacional, Lengua del Sapo, Luis Donaldo Colosio, La Princesa, Club de Golf Tres Vidas, El Pueblito de Revolcadero, Punta Diamante, Playamar, Mayan Palace, Club Campestre La Laguna, La Poza, Playa Diamante, La Princesa (La Charrita), Sun Vida, Playa Mar I, Parque Ecológico de Los Viveristas, Vicente Guerrero 2000, Aeropuerto Internacional, Puente de Mar, José Rubén Robles Catalán, Alfredo Bonfil, Cuquita Massieu y Playa Gorda.

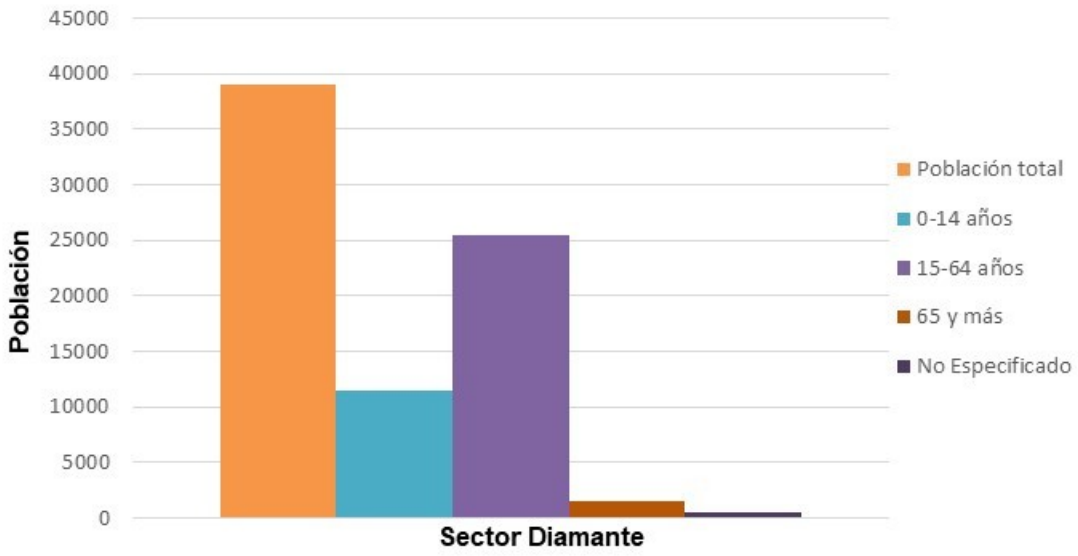
Las colonias con mayor concentración de población son Puerto Marqués, Marquesita, Frente Nacional, La Poza y Vicente Guerrero representado en el plano con el color café oscuro. Mientras que solo Punta Diamante y El Pueblito del Revolcadero son los que menos población concentran señalizadas en el plano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

Tabla 40.- Estructura de la población por grupos de edad - Estructura de La Población, 2010.

Sectores Urbanos		Población				
		Total	0 a 14 años	15 a 64 años	65 y más	No Espec.
1	Pie de la Cuesta	49,356	13,521	30,765	3,183	1,886
2	Anfiteatro	253,018	60,422	167,784	20,212	4,600
3	Renacimiento	234,310	69,692	152,833	11,187	599
4	Cayaco - Llano Largo	58,548	17,475	38,929	1,969	175
5	Diamante	39,071	11,535	25,495	1,579	461
	Subtotal	634,303	172,645	415,806	38,130	7,721
	%	100.0%	27.2%	65.6%	6.0%	1.2%

Se puede apreciar en el siguiente gráfico la población existente en los diferentes grupos de edad del Sector Diamante, donde 25 495 habitantes son de 15 a 64 años destacando como la población más grande, a comparación del rango de 0-14 años que cuenta con 11 535 habitantes y 461 habitantes en la población No especificado.

Gráfico 5.- Población por grupos de edad.



- **Migración.**

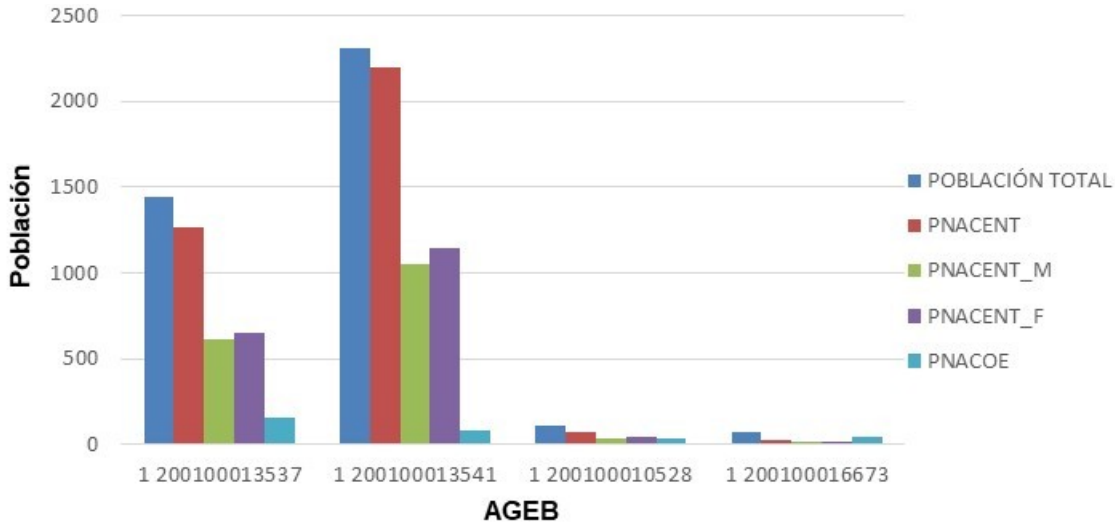
A la fecha del presente estudio el XIII Censo General de Población y Vivienda 2010 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), de la AGEB 1200100013537 donde se encuentra el proyecto **inmobiliario "URBANIZACIÓN DEL FRACCIONAMIENTO BRISAS BAHÍA", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero** registra que el 88% nació en el Estado de Guerrero.

Tabla 41.- Población total nacida en la entidad.

Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero					
AGEB	POBLACIÓN TOTAL	PNACENT	PNACENT_M	PNACENT_F	PNACOE
1200100013537	1441	1269	617	652	158
1200100013541	2308	2196	1051	1145	82
1200100010528	110	73	34	39	31
1200100016673	75	28	14	14	40

- PNACENT: Población nacida en la entidad
- PNACENT_M: Población masculina nacida en la entidad
- PNACENT_F: Población femenina nacida en la entidad
- PNACOE: Población nacida en otra entidad

Gráfico 6.- Población total nacida en la entidad.



Población económicamente activa.

En el tercer trimestre de 2022, la tasa de participación laboral en Guerrero fue 59.7%, lo que implicó un aumento de 1.4 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (58.3%).

La tasa de desocupación fue de 1.72% (26.8k personas), lo que implicó un aumento de 0.23 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (1.49%).

Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 10 a 14 años (66,005 habitantes), 15 a 19 años (65,931 habitantes) y 5 a 9 años (63,408 habitantes). Entre ellos concentraron el 25.1% de la población total.

La Zona de Estudio concentraba una PEA de 300,930 habitantes, que representa el 78.9% de la PEA del Municipio de Acapulco.

En lo que respecta a la población que trabaja, la zona registró un total de 287,062 habitantes, el 95.4% de la PEA.

Tabla 42.- Población Económicamente Activa por sector.

Sector	Población Económicamente Activa		
	Total	Ocupada	Desocupada
Anfiteatro	102,392	98,118	4,266
Pie de la Cuesta	23,396	22,388	995
Renacimiento-Zapata	106,677	100,940	5,725
Cayaco-Llano Largo	30,029	28,633	1,385

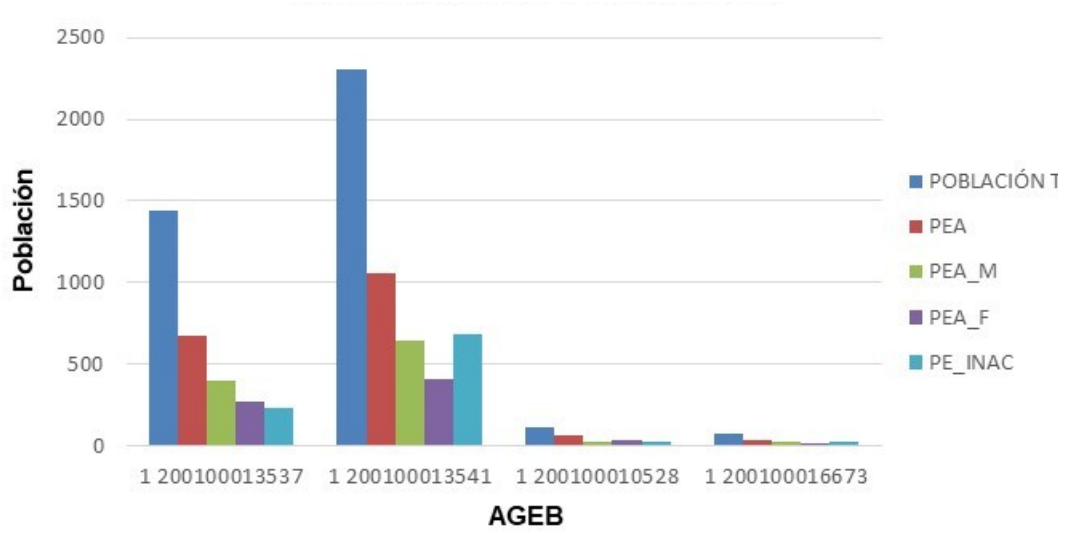
Sector	Población Económicamente Activa		
	Total	Ocupada	Desocupada
Diamante	14,555	14,070	483
Población sectores urbanos	277,049	264,149	12,854
Tres Palos	17,298	16,687	610
San Agustín	6,583	6,226	357
Población sectores rurales	23,881	22,913	967
TOTAL	300,930	287,062	13,821

Tabla 43.- Población Económicamente Activa.

Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero					
AGEB	POBLACIÓN TOTAL	PEA	PEA_M	PEA_F	PE_INAC
1200100013537	1441	675	401	274	235
1200100013541	2308	1055	641	414	689
1200100010528	110	63	30	33	31
1200100016673	75	34	22	12	31

- PEA: Población económicamente activa
- PEA_M: Población masculina económicamente activa
- PEA_F: Población femenina económicamente activa
- PE_INAC: Población no económicamente activa

Gráfico 7.- PEA en el área del proyecto.



De acuerdo con el DENUE (Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas) Zona Diamante, donde pertenece el proyecto **inmobiliario "URBANIZACIÓN DEL FRACCIONAMIENTO BRISAS BAHÍA", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado**

de Guerrero tiene identificadas 26 AGEB'S las cuales totalizan 2,596 establecimientos económicos en dicha zona.

Se observa en la siguiente tabla que los establecimientos con más registros es el Comercio al por menor con 1094 locales, seguido de Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas con 553 locales identificados en el DENUE.

Tabla 44.- Establecimientos pertenecientes a Zona Diamante.

Establecimiento	Cantidad
Actividades legislativas de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales.	22
Agricultura, cría y explotación.	22
Comercio al por mayor.	74
Comercio al por menor.	1094
Construcción.	7
Generación, transmisión y distribución de energía suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final.	3
Industrias manufactureras.	126
Información en medios masivos.	13
Otros servicios excepto actividades gubernamentales.	331
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas.	553
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación.	38
Servicios de consultoría en administración.	1
Servicios de salud y asistencia social	53
Servicios educativos.	48
Servicios financieros y de seguros	76
Servicios inmobiliarios y de Alquiler de bienes muebles e intangibles.	52
Servicios profesionales científicos y técnicos.	17
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos y otros servicios recreativos.	30
Transportes, correos y almacenamiento.	36

Educación.

De acuerdo con el XIII Censo General de Población y Vivienda 2010 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) el estado de Guerrero se encuentra con un 13.6% a nivel nacional en población analfabeta, es uno de los estados con mayor porcentaje de analfabetismo. A nivel municipio ocupa el 6.51% de la población de 15 años o más analfabeta.

Se puede observar que de los sectores urbanos con analfabetismo muy alto destaca el Sector Renacimiento -Zapata con un 8.4% y el Sector Pie de la Cuesta con un 7.3%.

En los sectores rurales el analfabetismo es más alto; juntos presentan un índice de 9.2%, siendo Tres Palos de 9.8% y San Agustín de 7.3%.

Tabla 45.- Población Analfabeta por sectores.

Sectores		Población de 15 años y más		
		Total	Analfabeta	%
Urbanos				
1	Pie de la Cuesta	39,609	2,873	7.3%
2	Anfiteatro	193,034	9,156	4.7%
3	Renacimiento – Zapata	173,793	14,625	8.4%
4	Cayaco - Llano Largo	46,963	2,836	6.0%
5	Diamante	22,661	1,015	4.5%
Población sectores urbanos		**476,060**	**30,505**	**6.4%**
Rurales				
6	Tres Palos	24,669	2,415	9.8%
7	San Agustín	8,024	584	7.3%
Población sectores rurales		**32,693**	**2,999**	**9.2%**
POBLACIÓN TOTAL		**508,753**	**33,504**	**6.6%**

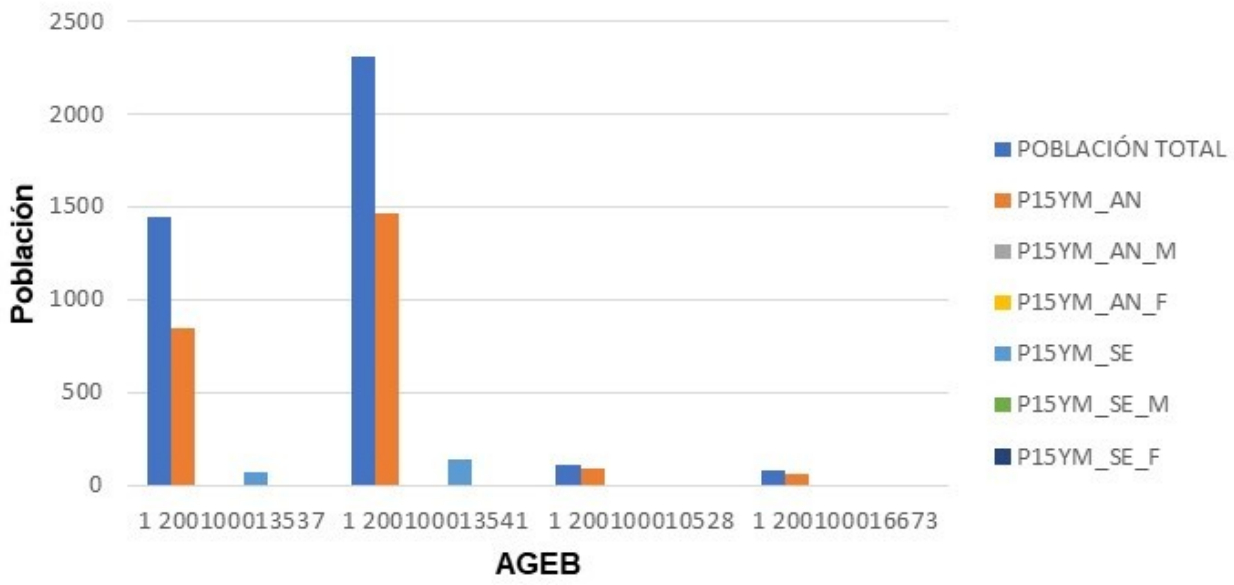
Las características educativas de las AGEB beneficiadas por el proyecto, señalan población con habitantes analfabetas mencionados a continuación: AGEB 1200100013537 registró 847, el AGEB 1200100013541 contaba con 1 461, el AGEB 1200100010528 contaba con 86 y el AGEB 1200100016673 cuenta con 58 habitantes.

Tabla 46.- Población con características educativas.

Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero							
AGEB	**POBLACIÓN TOTAL**	**P15YM_AN**	**P15YM_AN_M**	**P15YM_AN_F**	**P15YM_SE**	**P15YM_SE_M**	**P15YM_SE_F**
1200100013537	1441	847	0	0	67	0	0
1200100013541	2308	1461	0	0	134	0	
1200100010528	110	86	0	0	Datos reservados	0	0
1200100016673	75	58	0	0	Datos reservados	0	0

- P15YM_AN: Población de 15 años y más analfabeta
- P15YM_AN_M: Población masculina de 15 años y más analfabeta
- P15YM_AN_F: Población femenina de 15 años y más analfabeta
- P15YM_SE: Población de 15 años y más sin escolaridad
- P15YM_SE_M: Población masculina de 15 años y más sin escolaridad
- P15YM_SE_F: Población femenina de 15 años y más sin escolaridad

Gráfico 8.- Características educativas.



Vivienda.

El Municipio de Acapulco registró un total de 220,033 viviendas particulares habitadas en 2010. De estos el 64.64% son nucleares (142 229 hogares); el 33.55 % son ampliados (73 821 hogares); mientras que los compuestos son el 0.99% (2.178 hogares)

Tabla 47.- Total de viviendas particulares habitadas.

Sector	Total de Vivienda Particular Habitada	
	Total	Hab/Viv.
Anfiteatro	72,814	3.50
Pie de la Cuesta	14,746	3.77
Renacimiento-Zapata	60,531	4.03
Cayaco-Llano Largo	18,040	3.71
Diamante	4,430	4.29
Población sectores urbanos	**170,561**	**3.73**
Tres Palos	11,132	4.26
San Agustín	4,397	3.96
Población sectores rurales	**15,529**	**4.18**
TOTAL	**186,090**	**3.77**

Tomando como base los principales resultados del Censo General de Población y Vivienda 2010, señala que el sector de AGEB 1200100013537 que se encuentran dentro del SA tiene un promedio de 3.34, el AGEB 11200100013541 tiene un promedio de 4.33, el AGEB 1200100010528 cuenta con un promedio de 2.61 y el AGEB 1200100016673 con un promedio de 2.88 ocupantes en viviendas particulares habitadas. Este promedio resulta de dividir el número de personas que residen en viviendas particulares habitadas, entre el número de esas viviendas.

Excluye la estimación del número de personas y de viviendas particulares sin información de ocupantes.

Tabla 48.- Viviendas habitadas por AGEB.

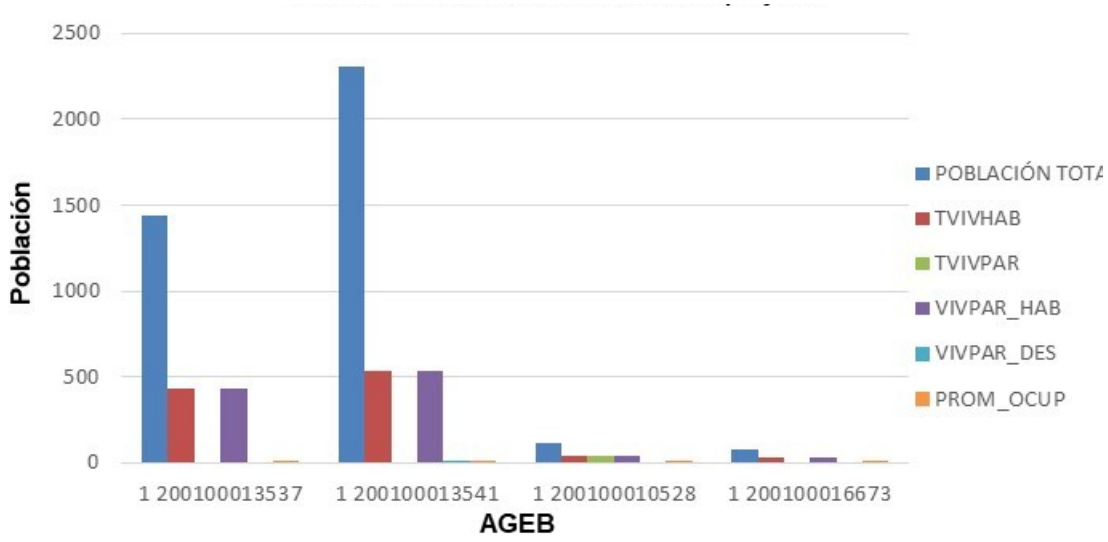
Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero						
AGEB	POBLACIÓN TOTAL	TVIVHAB	TVIVPAR	VIVPAR_HAB	VIVPAR_DES	PROM_OCUP
1200100013537	1441	431	0	431	0	3.34
1200100013541	2308	533	0	532	1	4.33
1200100010528	110	42	42	42	0	2.61
1200100016673	75	26	0	26	0	2.88

TVIVHAB:

Total de viviendas habitadas

- TVIVPAR: Total de viviendas particulares
- VIVPAR_HAB: Viviendas particulares habitadas
- VIVPAR_DES: Total de viviendas particulares deshabitadas
- PROM_OCUP: Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas

Gráfico 9.- Total de viviendas al interior del SAL.



Servicios básicos.

En cuanto a los servicios de los que disponen las viviendas de la Zona de Estudio, muestra que es importante ampliar la red de agua, debido a que solo el 77.6% de las viviendas disponen de este servicio; observándose la menor cobertura en los sectores rurales con el 40.5%. En los sectores urbanos se observa a Pie de la Cuesta y Diamante con las menores coberturas.
La red de drenaje cubrió al 91.7% de las viviendas de la Zona de Estudio; sin embargo, en los sectores rurales se observa la menor cobertura. El sistema de energía eléctrica presenta una cobertura bastante aceptable, cubriendo al 98.1% de las viviendas.

Tabla 49.- Disponibilidad de servicios básicos en vivienda.

Sector	Total de Vivienda Particular Habitada						
	Total	Con electricidad	%	Con agua	%	Con drenaje	%
Anfiteatro	72,814	70,809	97.2%	63,881	87.7%	69,666	95.7%
Pie de la Cuesta	14,746	14,537	98.6%	7,989	54.2%	13,590	92.2%
Renacimiento-Zapata	60,531	59,784	98.8%	50,372	83.2%	56,795	93.8%
Cayaco-Llano Largo	18,040	17,867	99.0%	13,772	76.3%	16,710	92.6%
Diamante	8,719	8,518	97.7%	5,386	61.8%	7,982	91.5%
Población sectores urbanos	**174,850**	**171,515**	**98.1%**	**141,400**	**80.9%**	**164,743**	**94.2%**
Tres Palos	11,132	10,870	97.6%	4,954	44.5%	6,883	61.8%
San Agustín	4,397	4,296	97.7%	1,330	30.2%	2,978	67.7%
Población sectores rurales	15,529	15,166	97.7%	6,284	40.5%	9,861	63.5%
TOTAL	**190,379**	**186,681**	**98.1%**	**147,684**	**77.6%**	**174,604**	**91.7%**

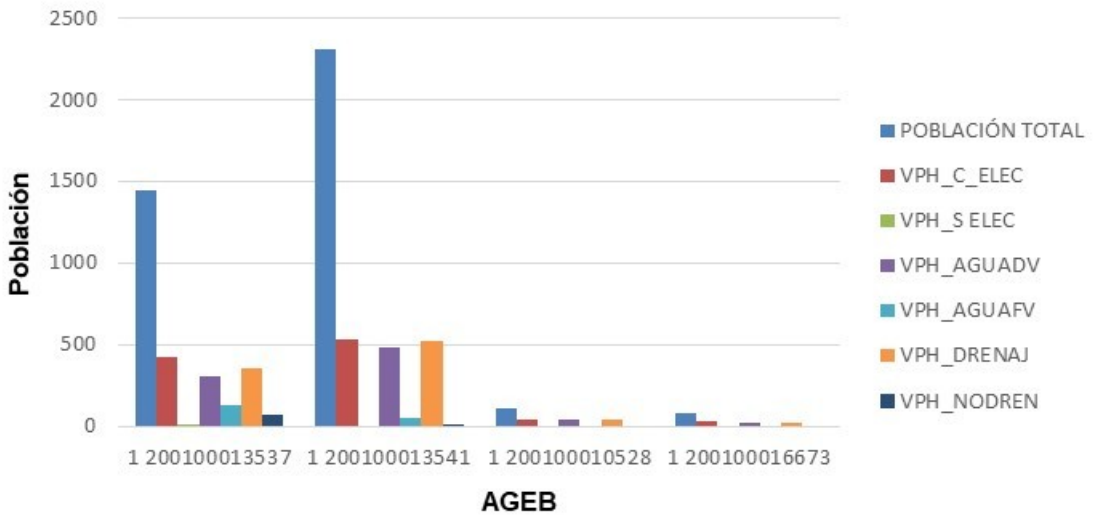
Derivada de la información del Censo Poblacional del INEGI (2010) señala que, de las 431 viviendas particulares habitadas y situadas dentro del SA, el AGEB 1200100013537 donde se encuentra el proyecto, indica que 11 viviendas no disponen de luz eléctrica, 125 no disponen de agua entubada, y 71 viviendas no disponen de drenaje

Tabla 50.- Viviendas con servicios.

AGEB	POBLACIÓN TOTAL	VPH_C_ELEC	VPH_S ELEC	VPH_AGUADV	VPH_AGUAFV	VPH_DRENAJ	VPH_NODREN
1.2001E+12	1441	419	11	305	125	358	71
1.2001E+12	2308	530	0	481	48	519	11
1.2001E+12	110	42	0	42	0	42	0
1.2001E+12	75	26	0	25	Datos reservados	25	Datos reservados

- VPH_C_ELEC: Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica
- VPH_S ELEC: Viviendas particulares habitadas que no disponen de luz eléctrica
- VPH_AGUADV: Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda
- VPH_AGUAFV: Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda
- VPH_DRENAJ: Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje
- VPH_NODREN: Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje

Gráfico 10.- Servicios básicos en viviendas.



IV.2.3.2. Factores socioculturales

Población Indígena censo 2020.

La gráfica muestra las 10 principales lenguas indígenas habladas por la población de Acapulco de Juárez.

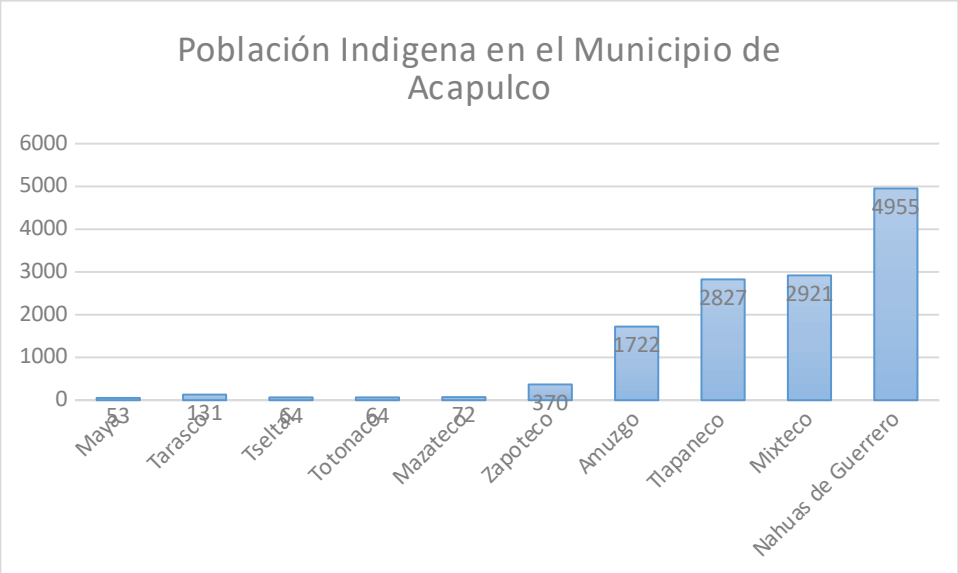
La población de 3 años y más que habla al menos una lengua indígena fue 13.1k personas, lo que corresponde a 1.68% del total de la población de Acapulco de Juárez.

Las lenguas indígenas más habladas fueron Náhuatl (4,955 habitantes), Mixteco (2,921 habitantes) y Tlapaneco (2,827 habitantes).

Tabla 51.- Población indígena representativa de Acapulco de Juárez, Guerrero.

POBLACIÓN INDÍGENA	POBLACIÓN TOTAL
Maya	53
Tarasco	131
Tseltal	64
Totonaco	64
Mazateco	72
Zapoteco	370
Amuzgo	1722
Tlapaneco	2827
Mixteco	2921
Nahuas de Guerrero	4955

Gráfico 11.- Población indígena en el municipio de Acapulco.



IV.2.4. Paisaje

El paisaje es mucho más que la percepción visual de una combinación de formas, accidentes geográficos, vegetación y construcciones: comprenden en sí al conjunto de los elementos que forman parte del ambiente externo del hombre, tanto en los ámbitos naturales como en los pueblos y ciudades. Existe una interrelación entre hombre, historia, vida silvestre y cultura. Estos elementos se combinan para producir un carácter distintivo ya que el vínculo entre el hombre y su paisaje no es estático sino dinámico: va evolucionando en forma constante como respuesta a los procesos humanos.

El tipo de paisaje que prevalece en el área de estudio del proyecto es de tipo urbano, el cual se caracteriza por predominar los componentes antrópicos sobre los abióticos y/o bióticos. La distribución espacial con la que cuenta el proyecto es de tipo cerrada, ya que se encuentra definidos por la presencia de barreras visuales, como calles, andadores y avenidas, y los edificios en funcionamiento colindantes al predio.

Pero, en forma general, el proyecto se sitúa en una zona de alto valor paisajístico, enmarcada por vegetación de un verde intenso durante la temporada de lluvias, y las atractivas cortezas brillantes y exfoliantes o marcadamente rugosas de las especies que se hacen bastante evidentes en las diferentes temporadas. Aparte de la vista que tiene con el mar de la Bahía del Puerto Marqués. En lo que respecta al factor antrópico, el impacto por la modificación del paisaje es mínimo, ya que el terreno se encuentra en una zona exclusiva y privada, y en desarrollo, donde actualmente no existe una frecuente presencia humana, en el predio.

Es importante que proyectos como este se dé prioridad en la incorporación de las especies nativas de la región en las áreas verdes, esto con el fin de garantizar la conservación del germoplasma, alimento y refugio para la fauna que se localiza en el área de influencia del proyecto.

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 Selva mediana subcaducifolia (SMS), considerando que el Predio se encuentra rodeado por la zonas urbanas en donde se llevan a cabo actividades antropogénicas dichas actividades han ido causando la pérdida de la cubierta vegetal forestal y la modificación en los patrones de distribución y calidad de las comunidades bióticas.

De acuerdo con el análisis del comportamiento del uso de suelo, en el Sistema Ambiental, el paisaje se ha visto influenciado por el crecimiento de los asentamientos humanos y la zona urbana, con presencia de áreas de protección ambiental, áreas de crecimiento urbano. Sin embargo, con base a la litología presente en el Sistema ambiental, describe que el predio se localiza en una formación geológica de origen rocas ígneas intrusivas. Que junto con la calidad escénica desprende la importancia en el desarrollo del proyecto, para desarrollo de una villa turística, con requerimiento de eliminación de vegetación forestal.

Como se señala el área donde se pretende desarrollar el proyecto ha crecido en cuanto a demografía en los últimos años por lo que es posible identificar áreas que van cambiando su vocación dentro del SAL.

Tabla 52.- 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	Esta calidad es la que se pretende aprovechar, en correspondencia con

	dominante o absolutas en el paisaje.	la formación geológica de calizas
Vegetación	Vegetación primaria 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 natural de vocación forestal 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 proyectos turísticos habitacionales.

El paisaje donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra perturbado por lo que a pesar de que se contemplan cambios en la morfología, vegetación y fondo escénico, los procesos antropogénicos derivados de la puesta en marcha podrán minimizar su afectación en el paisaje.

Se puede considerar como una zona de mediana fragilidad ambiental, tomando en cuenta que, aunque existe vegetación correspondiente a selva mediana subcaducifolia la cual se considera relicto 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 más significativos, posterior al cambio de uso de suelo.

IV.2.4.2. La calidad paisajística

Durante el CUSTF del **Proyecto Inmobiliario "URBANIZACIÓN DEL FRACIONAMIENTO BRISAS BAHÍA", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero**, el paisaje se modificará durante la etapa de preparación del sitio, 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 53.- Valoración de la Calidad del Paisaje.

ELEMENTO POR VALORAR	DESCRIPCIÓN
Morfología	Por el tipo de relieve, montañosos con suaves ondulaciones y planicies, pero que no es único

	ni dominante o absolutas en el paisaje.
Vegetación	Vegetación primaria en proceso de degradación
Agua	No es el factor dominante en el paisaje y, aunque existen corrientes intermitentes (arroyos), estos son parte de las líneas del paisaje; carece de elementos contrastantes como cascadas, rápidos o escarpes agudos.
Color	El color es un elemento cambiante en las dos épocas del año; sequía y lluvias. Pasa de gris 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 deterioró del paisaje debido a sus atributos de residualidad y acumulación. No obstante, se estima pertinente tener en cuenta que existen elementos de análisis que permiten atribuir al efecto una valoración de aceptabilidad ambiental.

Si bien el deterioro del paisaje se valora como muy significativo, como efecto secundario de la modificación del relieve, existen posibilidades efectivas de restauración en el sitio que permitirán mitigarlo.

De las actividades a desarrollar para el desarrollo de las obras y la infraestructura, seis de ellas tendrán efectos negativos sobre la calidad del paisaje:

1. Desmonte
2. Despalme y almacenamiento de suelo fértil
3. Cortes de suelo para formar terrazas
4. Nivelaciones y compactaciones
5. Construcción de elementos: vialidad, estacionamiento, y exteriores (con la consecuente generación de residuos y emisiones)
6. Ocupación de las obras y actividades (con la consecuente generación de residuos y emisiones)

IV.2.4.3. La fragilidad del paisaje

El caso que nos ocupa se trata de un paisaje natural en relativo estado de conservación, el cual presenta valores medios de fragilidad visual, la valoración integral del impacto aporta una calificación significativa se debe tener en cuenta que la magnitud es moderada y ésta podrá disminuirse más en la medida en que:

1. Cesen las actividades de movimiento de tierra, y quiebre de rocas, una vez que se llegue al final de la actividad de preparación de sitio y construcción.
2. Se realice el desmantelamiento y el retiro de las instalaciones provisionales
3. Se reviertan los efectos individuales del desmonte y recuperación de la capa vegetal, a través de las prácticas revegetación y compensación.

Es factible considerar que la etapa de operación conllevará una serie de acciones que mitigarán y compensarán los impactos generados, contribuyendo a la restauración de manera efectiva de la calidad visual del paisaje en la zona del proyecto que actualmente se considera como baja se

mejorará con la introducción de áreas verdes y jardines contribuyendo a condiciones con una valoración similar.

Atendiendo al esquema de restauración propuesto por la empresa, el área tendrá un perfil topográfico distinto al actual, se habrán rehabilitado y revegetado de forma tal que permitan el establecimiento de procesos de sucesión ecológica auto sostenidos.

De acuerdo con la evaluación de la Calidad del paisaje y la Fragilidad visual, se puede concluir que el Predio presenta media calidad y alta fragilidad visual, por lo que este servicio ambiental se pone en riesgo por el CUSTF, para mitigar los impactos que se ocasionarán a este servicio ambiental se han considerado hacer una correcta combinación de actividades de protección y mitigación, que se presentan enseguida.

- Durante la preparación del sitio:

a) El retiro de vegetación se realizará exclusivamente en las áreas que sean autorizadas para el óptimo desarrollo del proyecto; se evitará afectar las superficies que no sean necesarias.
b) En todas las etapas del Proyecto se mantendrá constante supervisión para evitar la perturbación innecesaria de las áreas que se localicen fuera de los sitios autorizados.

- Durante la construcción y operación:

a) La construcción de instalaciones y la conformación de cada obra se ajustará rigurosamente a la superficie autorizada.
b) Conforme se avance en las actividades de corte del talud, se realizarán actividades de protección de suelos, evitando rodamientos de material susceptible a dañar la zona federal o la zona marítima, estableciendo medidas de prevención de impactos.
c) En las áreas que lo requieran se realizará la rectificación o corrección de taludes en perfiles estables. Posteriormente se repondrá la mayor cantidad posible de suelo orgánico, en la medida de su disponibilidad y de las pendientes finales, y se efectuará su revegetación.
d) Cumplir con el diseño y plano arquitectónico de la infraestructura proyectada.

- 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 desarrollo inmobiliario 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 durante la preparación del sitio, construcción y cierre del proyecto, para poder llegar a mitigar los impactos significativos al paisaje son:

1. Programa de Supervisión Ambiental
2. Programa de Rescate y Reubicación de flora y fauna nativa.

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

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

Con base en lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su Artículo 3º, fracción XX. - Para los efectos de esta Ley se entiende por: Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

En este sentido, para el presente capítulo se considerará la información contenida dentro del Capítulo II del presente estudio en el cual se describen las actividades de preparación del sitio, así como las constructivas, que son factibles de generar impactos ambientales.

Garmendia, A.; Salvador, A.; Crespo, C., Garmendia, L. (2005), señalan que los métodos para la identificación de los impactos ambientales de un proyecto son muy variados. Cuando de un proyecto no se conocen los impactos que puede producir, la mejor manera de reconocerlos es mediante algún método de matrices, cómo la Matriz de Leopold. Para representar los impactos secundarios y terciarios, posiblemente los mejores métodos sean los diagramas causa efecto y en los casos en los que ya se conocen los impactos que produce un tipo de proyecto son muy útiles las listas de revisión y los cuestionarios.

Listas de revisión. Es un método muy simple. Consiste en tener listas, que pueden ser de las acciones usuales de un tipo determinado de obra, listas de factores ambientales, listas de indicadores o listas de impactos. Sirven para conocer, de antemano, las acciones, los factores o los impactos más usuales, pero tienen el inconveniente de que algún impacto muy específico no quede reflejado.

Cuestionarios del Banco Mundial. El Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento estudió distintos proyectos para los que se había solicitado financiación en los que estaban incluidos estudios ambientales. Se midieron los efectos que producían los proyectos en el medioambiente proporcionando una metodología básica para valorarlos.

Diagramas de redes y Método Sorensen. Los diagramas de redes conectan una acción impactante con un factor ambiental, y éste con otro factor, lo que permite representar de forma visual las interacciones y determinar impactos secundarios.

Matriz de interacción entre factores. En una matriz se ponen, tanto en filas como en columnas, los factores marcando con un 1 si existe interacción. Al multiplicar esa matriz por sí misma se obtienen los impactos secundarios (donde aparece un 1), y al volver a multiplicar, los terciarios y así sucesivamente. Este método comienza en ocasiones con una Matriz de Leopold para obtener los impactos primarios, y mediante producto de matrices los impactos indirectos.

V.1. Identificación de impactos.

Para la identificación de los impactos generados por la construcción del proyecto **de Tipo Inmobiliario denominado "Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía", en el**

Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero, El proyecto se localiza en **Calle Balandro S/N, Fraccionamiento Brisas Bahía,** C.P. 39887, en Acapulco, Gro. Se usó un método cuantitativo y cualitativo, denominado matriz de Leopold (Leopold, Luna B. y otros, 1971), el cual se utiliza para identificar el impacto inicial y en el desarrollo de un proyecto en un entorno natural. El sistema está basado en una matriz con las actividades que pueden causar impacto al ambiente, ordenadas en columnas y los posibles aspectos e impactos ordenados en filas según la categoría (ambiente físico biológico, socioeconómico).

En cuanto a las acciones a realizar en la ejecución del proyecto se consideran, generalmente, tres etapas:

1. Etapa de preparación del sitio.
2. Etapa de construcción.
3. Etapa de operación.

Para las características del escenario ambiental se consideran, generalmente, tres aspectos:

1. Factores del medio físico.
2. Factores del medio biótico.
3. Factores del medio socioeconómico.

Para una descripción más detallada, las acciones del proyecto y las características del escenario ambiental se pueden subdividir, según las necesidades particulares de cada proyecto. Posteriormente, una vez identificadas las relaciones entre acciones del proyecto y factores ambientales, se procede con la asignación de una calificación genérica de impactos significativos y no significativos. Este grupo de interrelaciones se evalúa posteriormente en una serie de descripciones.

En esta metodología se identifican las actividades o acciones que se realizarán durante las distintas fases de ejecución del proyecto, susceptibles a provocar impactos, así como los impactos ambientales que son provocados en cada uno de los componentes ambientales afectados.

V.1.1. Indicadores de impacto

Los indicadores de los impactos ambientales se conforman de los elementos del medio ambiente que potencialmente pueden ser modificados, con ello es posible tener una referencia de las afectaciones al ambiente a consecuencia de la obra y/o actividad proyectada.

Aunque estos indicadores son principalmente cualitativos, todos son relevantes porque aportan información sobre la magnitud e importancia de los impactos identificados en las diferentes etapas del proyecto.

Sin embargo, los indicadores de impacto, para ser útiles, deben cumplir con una serie de requisitos, a saber:

- Representatividad: se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.

- Relevancia: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Excluyente: no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- Cuantificable: medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- Fácil identificación: definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

V.1.2. Lista de indicadores de los impactos.

Generalmente para el tipo de proyecto que nos ocupa los impactos más comunes son:

Tabla 54.- Lista indicativa de indicadores de impacto

COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR DE IMPACTO
Medio físico		
AGUA	Aguas superficiales	Drenaje
		Calidad
	Aguas subterráneas	Drenaje
		Calidad
SUELO	Superficie terrestre	Erosión
		Calidad
		Geomorfología
		Uso potencial
ATMÓSFERA	Aire	Calidad
		Ruido
Medio biótico		
FLORA	Arbóreo	Silvestre
		Protegida
		Interés comercial
	Arbustivo	Silvestre
		Protegida
		Interés comercial
	Herbáceo	Silvestre
		Protegida
		Interés comercial
FAUNA	Herpetofauna	Silvestre
		Protegida
		Interés comercial
	Avifauna	Silvestre
		Protegida
		Interés comercial
	Mastofauna	Silvestre
		Protegida
		Interés comercial

PAISAJE	Calidad	Estética
		Dinámica
Medio socioeconómico		
ECONOMÍA REGIONAL	Costo de oportunidad	Sector primario
		Sector secundario
		Sector terciario
	Costos de reemplazo	Empleo
		Estilo y calidad de vida
ASPECTOS SOCIALES	Transferencia de beneficios	Infraestructura
		Servicios
		Vialidad
		Centros urbanos
		Áreas de interés histórico

Una vez elaborados los árboles de acciones del proyecto, los factores y subfactores ambientales; se procedió a disponerlos como entradas de la matriz de Leopold, misma que como ya se menciono fue adaptada a las condiciones específicas del proyecto y del SAL, en donde cada subfactor ambiental corresponde a una fila y cada acción del proyecto a una columna que se relacionan mediante una matriz, que corresponde a las posibles interacciones.

V.1.3. Criterios y Metodologías de evaluación

La matriz de Leopold es una matriz causa-efecto donde cada causa o acción del proyecto se relaciona con el subfactor ambiental sobre el que actúa, produciendo un efecto o impacto ambiental. Si se supone que hay interacción se señala de acuerdo con la simbología empleada (Leopold, Luna B. y otros, 1971). Para el caso particular de esta MIA-P, a la Matriz de Leopold se le asignaron criterios de valoración que indican si el impacto es benéfico o adverso, significativo o no significativo, combinándolos con evaluaciones cuantitativas, que nos reflejan el grado de impacto sobre el subfactor ambiental.

Los criterios, anteriormente mencionados, se agruparon para identificar los tipos y el grado de los impactos que se pudieran causar al medio natural con la ejecución de las etapas del proyecto y así poder determinar y proponer las mejores medidas de mitigación necesarias con el fin de prevenir, minimizar y/o compensar los impactos que pudieran crearse.

Los conceptos que se manejaron en la identificación y evaluación de la importancia de los impactos producidos son los siguientes:

Impacto benéfico; cuando las modificaciones que va a tener el ambiente hacen posible la estabilidad del equilibrio ecológico del sitio o significa una mejoría a la población o a la economía de la región, con cinco subcategorías Impacto adverso; cuando las acciones del proyecto modifican las acciones naturales y ocasionan un desequilibrio ecológico del sitio o significa una

afectación a la población local o regional, con cinco subcategorías que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 55.- Simbología empleada en la identificación de impactos.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS
(-1) Adverso No Significativo
(-2) Adverso Relativamente Bajo
(-3) Adverso Intermedio
(-4) Adverso Relativamente Alto
(-5) Adverso Significativo
(+1) Benéfico No Significativo
(+2) Benéfico Relativamente Bajo
(+3) Benéfico Intermedio
(+4) Benéfico Relativamente Alto
(+5) Benéfico Significativo

Tabla 56.- Matriz de Leopold modificada.

Simbología				PREPARACIÓN		CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN		Impactos Adversos	Impactos Benéficos	Total, de impactos
(-1) Adverso No significativo						CIMENTACIÓN		CONSTRUCCIÓN									
(-2) Adverso Relativamente bajo (-3) Adverso intermedio (-4) Adverso relativamente alto (-5) Adverso significativo (+1) Benéfico No significativo (+2) Benéfico Relativamente bajo (+3) Benéfico intermedio (+4) Benéfico Relativamente alto (+5) Benéfico Significativo				Desmonte y despalme	Fragmentación mecánica de rocas graníticas	Operación de Maquinaria	Mano de obra	Muro de mampostería	Villa y PTAR	Mano de obra de muro y Villa	Operación de equipo menor	Nivelación con material de banco	Tendido de césped	Mano de obra jardinería	Mantenimiento			
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	FACTORES ABIÓTICOS	AGUA	Calidad	-3			-2			-1	-1	-2	1	1	3	**-9**	**5**	**-4**
			Corriente	-3		-3		-3		-2	-2	-3	3	2	2	**-16**	**7**	**-9**
		SUELO	Erosión	-2				5								**-2**	**5**	**3**
			Calidad	-1	-1	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-2	2	2	2	**-20**	**6**	**-14**
			Geomorfológia	-3	-4	-2				2		-3				**-12**	**2**	**-10**
			Residuo	-2	-3	-3	-3	-3	-4	-3	-3	-2	-2	-2	-2	**-32**	**0**	**-32**
		ATMÓSFERA	Calidad del aire	-1	-3	-3	-1	-2	-2	-1	-1	-2		-1		**-17**	**0**	**-17**
			Ruido	-3	-4	-4	-2	-2	-2	-1	-2	-1		-1	-1	**-23**	**0**	**-23**
		FLORA	Silvestre	-3		-2	-1			-1			-1	1	2	**-8**	**3**	**-5**
			Protegida													**0**	**0**	**0**
			Interés comercial													**0**	**0**	**0**
		FAUNA	Silvestre	-2	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-2	-2		1	1	**-17**	**2**	**-15**
	F. BIÓTICOS		Protegida	-2	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-2	-3		-1		**-19**	**0**	**-19**
			Interés comercial													**0**	**0**	**0**
		PAISAJE	Estética	-3	-3	-3	-2	2	-1	-1	-2	-3	2	2	1	**-18**	**7**	**-11**
			Dinámica	-3	-3	-2	-2	2	-2	-2	-2	-3	3	3	4	**-19**	**12**	**-7**
	F. SOCIOECONÓMICOS	ECONÓMICOS	Sector primario	-3	1	1	1	-2	3	4	-2	2	4	4		**-7**	**20**	**13**
			Sector secundario	-3	-1	-1	-1	2	3	3	2	2	2	2	3	**-6**	**19**	**13**
			Sector terciario	2	3	3	1	1	3	2	1	2	2	4	1	**0**	**25**	**25**
			Empleo	3	3	2	5	4	3	4	3	4	4	3	2	**0**	**40**	**40**
			Estilo y calidad de vida	-2	2	2	4	3	2	3	2	3	3	5	2	**-2**	**31**	**29**
		SOCIAL	Infraestructura													**0**	**0**	**0**
			Servicios	4	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	**0**	**32**	**32**
			Vialidad													**0**	**0**	**0**
			Centros urbanos	5		2	2	4	3	3			2	2	3	**0**	**26**	**26**
			Propietarios de terreno	5	3	2	2	3	3	3	3	3	4	5	5	**0**	**41**	**41**

			Áreas de interés histórico													**0**	**0**	**0**
Impactos adversos				-39	-26	-30	-19	-19	-18	-18	-21	-26	-3	-5	-3	**-227**	**0**	**-227**
Impactos benéficos				19	14	15	18	28	22	27	14	19	35	39	33	**0**	**283**	**283**
Evaluación total				**-20**	**-12**	**-15**	**-1**	**9**	**4**	**9**	**-7**	**-7**	**32**	**34**	**30**	**-62**	**118**	**56**

V.2. Caracterización de Impactos

En este apartado se describen los impactos ambientales identificados para el desarrollo del proyecto **inmobiliario "Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero**, la cual se llevó a cabo mediante el análisis de las acciones principales del Proyecto sobre los factores y componentes ambientales presentes, determinando así si existiría interacción o influencia positiva o negativa sobre cada uno de los componentes y factores ambientales del ecosistema de estudio.

Cuando se identifica que las actividades del proyecto y los componentes ambientales interactúan pudiendo causar modificación al ambiente con base en los indicadores ambientales, entonces se indica la identificación de un impacto ambiental.

Una vez obtenida la lista de impactos ambientales benéficos y adversos del proyecto en cuestión, a través del desarrollo de la matriz empleada en esta MIA-P, y haberlos caracterizado; se procedió a emplear una técnica de valoración cualitativa de impactos ambientales que permitiera valorar a dichos impactos. A través de esta técnica de valoración se evalúa una serie de atributos de los impactos ambientales, obteniendo así un valor numérico y grado de importancia. El proceso es relativamente sencillo, ya que, para el cálculo numérico de la valoración cualitativa o importancia de cada uno de los impactos, solamente se suman las puntuaciones asignadas a los atributos del impacto en cuestión.

ETAPA	**VALORACIÓN**		
Tipo de impacto	**PREPARACIÓN DEL SITIO**	**CONSTRUCCIÓN**	**OPERACIÓN**
Impacto adverso	-65	-154	-8
Impacto benéfico	33	178	72
Evaluación total	**-32**	**24**	**64**
Total de impactos adversos	**-227**		
Total de impactos benéficos	**+283**		
Evaluación total	**56**		

V.2.1. Descripción de los impactos ambientales identificados

En este apartado se describen los impactos ambientales identificados para el desarrollo del proyecto de tipo inmobiliario denominado **"Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero"**, el cual se llevó a cabo tomando en consideración el análisis de las acciones y características de las fuentes que generan dichos impactos del proyecto hacia el ambiente, y se determinó si existiría interacción o influencia positiva o negativa sobre cada uno de los componentes y factores ambientales del ecosistema de estudio.

Cuando se identificó que las obras o actividades del proyecto y los componentes ambientales interactúan de forma tal que se puede causar modificación al ambiente con base en los indicadores ambientales, entonces se señala la identificación de un impacto ambiental.

En las tablas siguientes se describen los impactos que se tendrían al momento de llevar a cabo las actividades de construcción que integran el proyecto **Inmobiliario denominado "Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero"**.

Las actividades significativas del proyecto que redundan por su importancia en la identificación de impactos fueron las siguientes:

- **Agua (superficial y subterránea)**

Actividades	Posibles impactos
Limpieza del terreno, movimiento de tierra de monte (Despalme), movimientos de la tierra y rocas, moldeado del terreno (nivelado, drenaje, etc.) y actividades asociadas.	Modificación de patrones de drenaje Contaminación del agua por derrames y fugas de combustibles Modificación de las tasas de infiltración de mantos de agua subterránea Modificación de las corrientes y caudales por la modificación del drenaje natural
Construcción de instalaciones en-situ, vialidad, casa club, áreas de maniobra y plantas tratadoras de aguas residuales 1 y 2.	Modificación de patrones de drenaje
Desechos peligrosos y combustibles	Contaminación del suelo
Eliminación de los desechos solidos	Contaminación de los suelos

- **Suelo**

Actividades	Posibles impactos
Despejar la tierra de monte (Despalme), movimientos de la tierra, Fragmentación mecánica de las rocas graníticas, moldeado del terreno (nivelado, drenaje, etc.) y actividades asociadas.	Peligro de deslizamiento Producción de erosión hídrica y eólica; sedimentación Compactación de suelos Contaminación de suelos provenientes de derrames y fugas de combustibles Generación de ruido durante la utilización de maquinaria Generación de polvos Modificación de las tasas de infiltración de mantos de agua subterránea
Construcción y paisajismo en instalaciones en-situ, vialidad, casa club, áreas de maniobra y plantas tratadoras de aguas residuales 1 y 2.	Compactación de suelos Contaminación del suelo por derrame y fugas de combustibles Eliminación de desechos de construcción, incluyendo residuos peligrosos Fuentes de materiales de tierra extra-situ; se necesita garantizar que provengan de fuentes legítimas
Desechos peligrosos y combustibles	Contaminación del suelo
Eliminación de los desechos solidos	Contaminación de los suelos

- **Atmosfera**

Actividades	Posibles impactos
Limpieza del sitio, movimiento de tierra de monte (Despalme), movimientos de la tierra y rocas, moldeado del terreno (nivelado, drenaje, etc.) y construcción de vialidad, estacionamiento y exteriores.	Emisiones de la maquinaria y vehículos Generación de Polvo fugaz por fragmentación de rocas Generación de ruido y vibraciones de equipo pesado; maquinaria en el sitio y transporte de materiales Generación de ruido por el uso de herramientas en el sitio

- **Flora y Fauna**

Actividades	Posibles impactos
Desmonte de la vegetación existente, movimiento de tierra de monte (Despalme), movimientos de la tierra y rocas, moldeado del terreno (nivelación con maquinaria, drenaje, etc.) y construcción de vialidad, casa club, áreas de maniobra y plantas tratadoras de aguas residuales 1 y 2.	Pérdida de la cobertura forestal nativa. Afectación al microclima por perdida de cobertura forestal Desplazamiento de fauna incluyendo 5 especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Alteración y trastorno (por medio del ruido, vibración, luces y presencia humana, etc.) de la vida silvestre local. Desplazamiento de la fauna por pérdida de fuente alimenticia

- **Paisaje**

Actividades	Posibles impactos
Limpieza del sitio, movimiento de tierra de monte (Despalme), movimientos de la tierra y rocas, moldeado del terreno (nivelación con maquinaria, drenaje, etc.) y construcción de vialidad, casa club, áreas de maniobra y plantas tratadoras de aguas residuales 1 y 2.	Modificación de la calidad del suelo, por contaminación con residuos sólidos, material de construcción y residuos peligrosos Modificación y alteración al paisaje natural.

- **Socioeconómico**

Actividades	Posibles impactos
Limpieza del sitio, movimiento de tierra de monte (Despalme), movimientos de la tierra y rocas, moldeado del terreno	Las actividades implicarán una derrama económica muy

Actividades	Posibles impactos
(nivelación con maquinaria, drenaje, etc.) y construcción de vialidad, casa club, áreas de maniobra y plantas tratadoras de aguas residuales 1 y 2.	significativa localmente e influenciará al desarrollo de la región, siendo este un impacto positivo en la mayoría de las actividades. Principalmente para los poblados cercanos al proyecto los cuales se beneficiarán por la compra de materiales y demanda de servicios, así como fuente de generación de empleos temporales y fijos para esta zona.

V.3. Valoración de los impactos.

Analizando el resumen de impactos, se observa de primera instancia que se trata de un proyecto nuevo del cual requiere de actividades que afecten vegetación forestal de la selva mediana subcaducifolia (SMS), lo que hace de áreas que constituyan hábitat, alimento o refugio de la fauna, tomando en cuenta que la superficie total del predio corresponde a 96,816.46 m^2, el presente proyecto solo se somete a evaluación 29,823 m^2, para llevar a cabo las actividades de preparación de sitio, construcción y operación del proyecto **de tipo inmobiliario denominado "Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero**, lo cual corresponderá a obras de desplante para obras constructivas que corresponderán a vialidad, casa club, áreas de maniobra y plantas tratadoras de aguas residuales 1 y 2.; en tanto que el resto de la superficie corresponderá áreas forestal. Por lo que dentro del mismo predio se habilitará lo que serán bodegas, sanitarios portátiles y demás obras provisionales, las cuales serán retiradas al concluir los trabajos de construcción.

De acuerdo con los recorridos realizados al predio, se verificó que vegetación de selva mediana subcaducifolia que será afectada por las actividades de construcción. Por lo que el mayor número de impactos negativos se tendrán en la etapa de construcción, en tanto que en la operación se mejorará la condición relacionada con la vegetación al incluir áreas verdes amplias con introducción de árboles de importancia regional.

En el caso de la fauna se observó la presencia de algunas, aves, reptiles y mamíferos, de las cuales la iguana negra se encuentra enlistada con estatus de protección, por lo que se contará con actividades de rescate y/o ahuyentamiento de fauna.

Por lo cual y de acuerdo con el número de impactos 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.

Alteración de los patrones de drenaje superficial.

La hidrología superficial de un sitio está determinada por el relieve del terreno y la presencia de escurrimientos y cuerpos de agua (ríos, arroyos, lagunas). No obstante, independientemente de la existencia de cursos o cuerpos de agua, en la temporada de lluvias todos los terrenos cuentan con un patrón natural de desagüe,

conformado por una red de drenes por los que transcurre el agua pluvial hacia zonas más bajas; dichos drenes se establecen naturalmente en función de la pendiente, los accidentes topográficos y la presencia o ausencia de obstáculos.

En general, en sitios donde la perturbación humana es mínima, el patrón de drenaje superficial es coincidente con el perfil topográfico. Además del clima y el relieve, la estructura geológica subyacente y su grado de permeabilidad son determinantes en la configuración del patrón de la red.

La modificación inducida de los patrones superficiales de drenaje dentro de una cuenca es relevante en la medida en que puede ocasionar dos tipos de efectos indeseables:

(i) favorecer la erosión en áreas originalmente no expuestas a ese fenómeno;
(ii) disminuir el aporte de agua a la cuenca si la modificación incluye la retención del agua en embalses o el uso de ella.

En ausencia de cobertura vegetal, durante la temporada de lluvias, cuando la escorrentía se concentra, la superficie del terreno es erosionada por el agua que tiende a encontrar rutas de drenaje formando canales. Los canales de drenaje, así formados, integran una red que capta el agua de otros canales y la conducen, aguas abajo, en este caso que desemboca en el mar.

Cuando dicha red natural de canales de drenaje es alterada por alguna actividad humana que interfiere con el curso del agua o modifica el relieve natural, el agua tiende a formar nuevos canales y redes, ocasionando la erosión de áreas originalmente no expuestas a este efecto. Se ha determinado que tres actividades del proyecto tienen potencial para generar modificaciones en los patrones de drenaje superficial:

- 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.

Con excepción de la construcción de instalaciones, en las que el impacto es de tipo primario (o directo) por el efecto de barrera que representan las obras para el flujo superficial.

Con base en lo anterior, se considera que, a pesar del carácter acumulativo y residual del impacto, su significancia y magnitud moderada, sumadas a su

importancia en la prevención de fenómenos de contaminación y sin riesgos de inestabilidad, permiten asumirlo como aceptable.

Afectación por azolvamiento a arroyos pluviales y a la zona marina. Derivado de la eliminación de la vegetación, se tendrá un incremento en los escurrimientos con presencia de sólidos suspendidos de material terrígeno que a su vez llegarán a afectar a los cauces de arroyos localizados en el predio y la zona marina localizada aguas abajo.

Disminución de la superficie de recarga hídrica

La capacidad de recarga de un terreno se encuentra determinada por varios factores, entre los más importantes se encuentran: el tipo y características de permeabilidad del sustrato geológico; las posibilidades de retención y percolación de agua en el suelo sobreyacente; y las condiciones hidroclimáticas del sitio.

De acuerdo con la CONAGUA, la recarga que recibe el acuífero procede de la infiltración directa de la lluvia, así como por la infiltración del agua superficial que escurre a través de los arroyos intermitentes durante la temporada de lluvias. A su vez, la descarga del acuífero se produce de manera natural, por flujo subterráneo y por evapotranspiración en pequeñas zonas que presentan niveles freáticos someros; artificialmente, a través de la extracción para consumo.

Asimismo, aunque el valor de la precipitación media anual es bajo en la zona, la presencia ocasional de huracanes tiene un efecto importante en la recarga del acuífero.

De la totalidad de actividades del proyecto se identifican cuatro que pudieran tener potencial de generar un efecto negativo indirecto en la recarga del acuífero:

- Desmonte y despalme
- Recuperación de capa vegetal
- Compactación e impermeabilización
- Captación y conducción de agua pluvial

Tanto la infiltración como los escurrimientos tienen un mayor nivel de incidencia derivado de las actividades de la compactación e impermeabilización del suelo para la construcción de instalaciones.

Aunque las actividades relacionadas con el desmonte, la conducción de escurrimientos, se valoraron con niveles de magnitud compatibles de manera individual, se asigna una magnitud moderada al impacto global.

Debido a la simultaneidad de la mayoría de las actividades que pueden contribuir a reducir la superficie de recarga en el acuífero, el impacto se califica como

acumulativo aditivo, y con probabilidades de control, mitigable con la introducción de la red de drenaje pluvial y la instalación de las áreas verdes.

En cuanto a las aguas subterráneas el sitio se ubica en una zona de recarga media, se considera un suelo medianamente permeable por lo cual una de las implicaciones que suele tener más afectación es la posible interrupción del flujo natural de las aguas hacia los acuíferos, consecuencia directa de la remoción del suelo y sustitución del suelo natural por superficies más o menos impermeables, con lo que la infiltración disminuye y aumenta la escorrentía. Considerando que las superficies afectadas son de gran importancia y de mediana permeabilidad, el impacto sobre la red de drenaje subterránea se considera SIGNIFICATIVO.

Contaminación del suelo por mal manejo de residuos sólidos urbanos, peligroso y/o de manejo especial: Al igual que el agua, el suelo es un elemento muy vulnerable; y debido a que sobre él se desarrollarán todas las actividades planeadas para dar funcionalidad y operabilidad de los trabajos explotación minera a cielo abierto, se considera que en cada una de las etapas constitutivas y con base en las actividades previstas, los derrames de residuos peligrosos constituirán un elemento de riesgo latente, así como también derivado de un mal manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Deterioro de la calidad del suelo

El deterioro de la calidad del suelo es un impacto potencial de todo proyecto en desarrollo. En el caso que se analiza, existen tres actividades que tienen potencial para generar ese efecto:

- Compactación e impermeabilización
- Operación de maquinaria
- Cortes de suelo y nivelaciones

Una vez eliminada la cubierta vegetal el suelo estará a merced del intemperismo pudiendo llegar a ocasionar procesos erosivos por acción del viento y de la lluvia, como se ha señalado.

El predio contará con canaletas para la conducción del drenaje pluvial y amplias áreas verdes que permitirán la infiltración de parte del volumen pluvial.

Para la compactación e impermeabilización, el deterioro de la calidad del suelo se asocia con el efecto secundario que tiene la actividad, al alterar las cualidades físicas de la capa más superficial como consecuencia de la ocupación del terreno por las instalaciones.

Especialmente, se analiza el caso de la construcción de edificios, estacionamiento, que constituye un área de uso permanente, en donde la

impermeabilización es una condición que afecta la capacidad del suelo de intercambio e infiltración de agua pluvial.

Modificación de relieve

Las actividades relacionadas con la construcción suelen ocasionar impactos notables en el relieve. De ellas cuatro de las actividades del proyecto tienen incidencia en la modificación del perfil topográfico del sitio:

- Desmonte.
- Despalme.
- Nivelación y
- Movimiento de materiales.

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 de los hábitats y zonas de refugio y alimentación de la fauna local, al no contar con áreas forestales la fauna es escasa, sin embargo, se identificó en el predio individuos de la fauna del grupo de los reptiles.

Hay un incremento en la erosión eólica e hídrica al exponer el suelo a factores ambientales, nivelación y movimiento de materiales; Durante estas actividades existe un incremento en las emisiones de polvos y de contaminantes por el movimiento de materiales de construcción y de vehículos.

La permeabilidad de los suelos está dada por la composición física del mismo, con base en el INEGI el tipo de suelo presente es el Leptosol; se caracterizan por su escasa profundidad (menor a 25 cm). Una proporción importante de estos suelos se clasifica como Leptosoles líticos, con una profundidad de 10 centímetros o menos. Otro componente destacado de este grupo es los leptosoles réndzicos, que se desarrollan sobre rocas calizas y son muy ricos en materia orgánica. En algunos casos son excelentes para la producción agrícola, pero en otros pueden resultar muy poco útiles por dos razones: su escasa profundidad los vuelve muy áridos y el calcio que contienen puede llegar a inmovilizar los nutrientes minerales.

Deterioro de la calidad visual del paisaje

El paisaje que domina en el área de influencia del proyecto (Sistema Ambiental Local) corresponde a vegetación de Selva Mediana Subcaducifolia, fragmentada

con estado de deterioro derivado de los procesos antrópicos realizados en la zona, no presenta especies en riesgo ni endemismos, con presencia de individuos ampliamente representados en el Sistema Ambiental.

A escala regional del área de influencia, los aspectos más notables de deterioro involucran el desarrollo de zonas urbanas, de comercio, vialidades, lo cual ejerce una fuerte presión sobre los recursos naturales de la zona y ha generado que en la región existen zonas fragmentadas y deterioradas.

Dentro del sitio seleccionado para la construcción del proyecto se observan condominios y algunas áreas sin afectación, por lo que existe una gran presión sobre este tipo de áreas para el desarrollo de obras turísticas.

La calidad visual se valora como Baja, con grado de fragilidad Moderada, toda vez que la presión antrópica, originada por desarrollos turísticos ha provocado la desaparición de la vegetación original, exponiendo al deterioro a los elementos abióticos, como los suelos.

La capacidad de acogida, referida como la capacidad de un territorio para albergar posibles usos es muy alta o con una sensibilidad baja a la incorporación de nuevos elementos al paisaje.

Cinco de las actividades del proyecto tienen, individualmente, efectos negativos sobre la calidad del paisaje:

- Desmonte
- Acarreo de material de nivelación y construcción
- Construcción de instalaciones
- Recuperación de la capa vegetal
- Operación de instalaciones

De todas las actividades con potencial para alterar la calidad del paisaje, las de mayor nivel de magnitud, en este sub factor, son aquellas que ocasionarán la modificación del relieve en el sitio: el desmonte, recuperación de la capa vegetal, ya que son inevitables además de irreversibles, adicionalmente se considera que se requerirá de cortes del suelo, nivelaciones y compactaciones lo que traerá incremento de emisiones de gases contaminantes, derivado del movimiento de vehículos en la zona

Los efectos individuales son primarios o directos, en cuanto al acarreo de material, y la construcción de instalaciones.

Para el desmonte y recuperación de la capa vegetal, la extensión del efecto es calificada como local, ya que se realizará sobre una superficie reducida del SAL y las obras serán puntuales, aunque se califica como puntual para todas las demás actividades causales del impacto.

La reversibilidad de los efectos será total en cuanto al 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.

La pérdida de calidad, aunque ya se ha dado pro procesos de antrópicos, se verá atenuado por la pérdida de vegetación presente en el sitio, el cual se encuentra; sin embargo, esta característica de vegetación no corresponde a un elemento único ya que el tipo de vegetación es característica de la región, además de que el uso de suelo es conforme a lo establecido por el ordenamiento local (Plan de desarrollo urbano del municipio de Acapulco), lo que ha ocasionado la modificación en la fisonomía y estructura del paisaje. Las acciones mencionadas pueden dar lugar a cambios en el relieve y calidad fisiográfica, dado que el predio se inserta en la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur, subprovincia Cordillera Costera, por lo que el sitio de estudio corresponde a una ladera, que será modificada.

Respecto a la intrusión visual se debe a la modificación de los elementos paisajísticos existentes. Está producida por las mismas acciones que causan la pérdida de calidad, si bien se ha señalado que corresponde a un proyecto puntual, el cual se llevará a cabo de forma gradual en el lapso de un año conlleva la eliminación total de la vegetación; para posteriormente realizar en el sitio la restauración ambiental a fin de recuperar la calidad visual de la zona. Asimismo, se verificará la delimitación de áreas para no afectar sitios colindantes fuera del área del proyecto.

Disminución de la abundancia de la fauna

Considerando lo señalado, cuatro actividades del proyecto se analizan por sus efectos potenciales sobre la abundancia de fauna:

- Desmonte
- Recuperación de la capa vegetal
- Operación de maquinaria
- Traslado de personal, insumos y materiales

En relación con el desmonte y recuperación de la capa de suelo vegetal, el efecto sobre la abundancia de fauna es de tipo difuso, inducido por el desplazamiento de los animales hacia sitios sin perturbación, el cual resulta de la pérdida de hábitat en las áreas donde se retire la vegetación. La extensión del impacto en todos los casos es local, debido a que las actividades inducirán el desplazamiento de la fauna hacia áreas de menor perturbación, pero no más allá del área de influencia delimitada (Sistema Ambiental Local).

Al eliminar las zonas de hábitat de la fauna se incrementará la competencia entre las diferentes especies en las zonas donde se desplace la fauna. Perturbaciones antropogénicas que pueden fragmentar o modificar hábitats naturales ocasionando aislamiento de poblaciones, eliminando microhábitats necesarios para reproducción y en casos extremos promoviendo la extinción de especies. Las poblaciones que transitan o habitan en el predio corresponden a 40 especies faunísticas, de las cuales 12 corresponden al grupo faunístico de los reptiles, 20 especies del grupo faunístico de las Aves y el grupo faunístico de los mamíferos con 8 especies. Del total de las especies, de las cuales solo 5 especies se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Disminución de la cobertura vegetal

El retiro de vegetación que requiere el desarrollo del proyecto en una superficie de 29,823.00 m^2 se analiza como un impacto sobre el hábitat en el contexto regional.

El efecto se tipifica como directo y de incidencia alta, toda vez que, aunque en la escala regional el desmonte requerido equivale a una proporción mínima comparada con la superficie de la microcuenca, el retiro de la vegetación será inevitable.

Aun cuando la pérdida de cobertura vegetal es inevitable, la magnitud se valora como irrelevante ya que, además de que la extensión del impacto será local, el impacto analizado será reversible a través de medidas compensación ambiental, debido a que se realizará la restauración y revegetación de las áreas afectadas.

Teniendo en cuenta que la probabilidad de control del impacto es alta, el efecto se valora como moderadamente significativo a nivel de cuenca, a pesar de que es acumulativo en el ámbito regional, ya no existe una reducción significativa de la cobertura vegetal por lo que no se compromete la integridad funcional del sistema ambiental, ni la continuidad de los procesos naturales en el entorno no perturbado.

Disminución de la conectividad ambiental regional

La fragmentación de hábitats es uno de los impactos más notables del desarrollo de proyectos en áreas con vegetación natural.

En general, el desmonte ocasiona la pérdida de hábitat o del espacio físico que soporta a las comunidades bióticas y los procesos naturales. Si el área desmontada se encuentra dentro de una zona natural mayor, la pérdida de hábitat genera un efecto secundario que consiste en alterar o romper la continuidad ambiental del sistema, dando como consecuencia la fragmentación del hábitat, aspecto que no aplica al proyecto.
En este sentido se considera con valoración bajo, dado que el predio se inserta dentro de una zona urbana y fragmentada.

Incremento en los niveles de ruido ambiental

La generación de ruido representa uno de los impactos inherentes de proyectos de construcción, que involucran la operación de maquinaria y vehículos pesados. En este caso particular, el efecto en el entorno podrá resultar de cuatro actividades de las etapas constructivas y de operación del proyecto:

- Acarreo de material
- Recuperación de capa vegetal
- Operación de maquinaria
- Traslado de personal, insumos y materiales

En el caso del acarreo de material y la operación de maquinaria, los efectos se valoran con grado de incidencia regular, debido a que están sujetos a condiciones extrínsecas a las actividades que pueden ser controladas, como es el estado de los caminos, en el primer caso, y las condiciones operativas de la maquinaria, en el segundo.

En cuanto al traslado de personal, insumos y materiales, el nivel de incidencia por emisión de ruido es bajo, pero se consideró relevante incorporarlo al análisis debido a su efecto en términos de la perturbación del hábitat por la afectación a los niveles de confort humano.

El efecto se considera de tipo primario en todos los casos y con alta probabilidad de ocurrencia.

La extensión es puntual, considerando el radio de influencia directa de las fuentes emisoras de ruido.

La duración de los efectos individuales de cada actividad causal será reversible en todos los casos.

Además de ser moderados en magnitud, los efectos individuales se estimaron con significancia moderada, fundamentalmente porque, aunque se trata de impactos acumulativos y sinérgicos, son de corta persistencia y presentan probabilidades de control variables; media para la operación de maquinaria, pero reducida en cuanto al acarreo de material.

En términos de la intensidad del ruido del ambiente, su nocividad se sitúa entre 85 y 90 dB(A), de manera que cualquier ruido mayor a 90 dB(A) puede ser lesivo para el hombre. En este sentido, la NOM-080-SEMARNAT-1994 establece como límites permisibles para los vehículos un rango de 65 a 68 dB(A) dependiendo del horario; en tanto que la NOM-080-SEMARNAT-1994 establece los límites para el ruido proveniente de escapes de vehículos automotores entre 86 y 99 dBA en función del peso bruto vehicular.

En cuanto al análisis de las actividades generadoras de ruido, es preciso diferenciar dos tipos de fuentes sonoras: las puntuales y las lineales. En el caso de las fuentes sonoras puntuales, se considera que toda la potencia de emisión sonora está concentrada en un punto. Las fuentes puntuales son aquellas máquinas estáticas o actividades que se ubican en una zona relativamente restringida del territorio. Dependiendo del detalle del análisis, las fuentes puntuales muy próximas pueden agruparse y considerarse como una única fuente. La propagación en el aire ocasiona que las ondas sonoras se extiendan uniformemente en todas direcciones, disminuyendo en amplitud según se alejan de la fuente.

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 mínimo 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, mucho menos serán perceptibles por el Sistema Ambiental.

f) En cuanto a la vegetación, la reversibilidad del impacto también puede darse de manera natural, pero igualmente, la restauración del sitio se orientará hacia la recuperación de la composición florística.

Del análisis de la composición florística y faunística registrada para el sistema ambiental local y para los sitios de ocupación de los componentes del proyecto, se desprende que la diversidad de flora y fauna de estos últimos es menor debido a la perturbación ecosistémica que exhibe, con respecto a la que existe en áreas adyacentes que ostentan menor alteración.

De ello se concluye que, si bien los efectos del proyecto son potencialmente acumulables al impacto preexistente en los sitios de intervención, aun cuando la fragilidad de la vegetación y la fauna, la significancia es baja. Adicionalmente, teniendo en cuenta que los efectos potencialmente adversos sobre la diversidad de flora y fauna continental pueden ser prevenidos mediante medidas que ha incorporado el proyecto, como el rescate biológico, la restauración y reforestación de las áreas y el desarrollo de un plan de vigilancia ambiental, se estima que el proyecto no pondrá en riesgo la biodiversidad del área en el contexto regional que se analiza.

Deterioro de la calidad del aire

La calidad del aire en el área donde se sitúa el proyecto podrá verse afectada negativamente como consecuencia de diversas actividades que se desarrollarán a lo largo de la vida útil del proyecto:

- Desmonte
- Acarreo de material
- Recuperación de la capa de suelo vegetal
- Operación de maquinaria
- Traslado de personal, insumos y materiales

La operación de maquinaria y el traslado podrán afectar la calidad del aire debido a la emisión de gases de combustión, mientras que el efecto del desmonte, y el acarreo de material se relaciona con la generación de partículas suspendidas.

El grado de perturbación o incidencia de las actividades individuales se considera mínimo, fundamentalmente debido a la limitada extensión en que ocurrirán dichas actividades con respecto a la superficie total del área de influencia del proyecto, así como a su duración y la alta probabilidad de control a través de diversas medidas que serán implementadas.

En todos los casos la probabilidad de que las actividades ocasionen el deterioro de la calidad del aire existen; no obstante, 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

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 construcción, limitando así la probabilidad de que migren partículas hacia los cauces.

El efecto en general se considera indirecto o secundario, ya que las actividades por sí mismas no generan el impacto de manera directa; y tanto el aporte de sedimentos, como de residuos o contaminantes, están condicionados a que las actividades se desarrollen en proximidad de escorrentías, en temporada de lluvias y en ausencia de barreras físicas.

La extensión de los efectos potenciales es puntual, como también poco probable que ocurran, en cuyo caso la duración sería corta, ya que se implementarían inmediatamente medidas correctivas.

Asimismo, el impacto es totalmente reversible, aunque se determinó como potencialmente acumulativo debido a la simultaneidad de las actividades analizadas.

Generación de residuos

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.

V.4. Conclusiones

La evaluación de los impactos ambientales potenciales del proyecto pretendido y analizado en este capítulo se realizó considerando la mayor y mejor información disponible en la actualidad sobre la caracterización y el diagnóstico ambiental del sitio, su área de influencia y el contexto regional en que las actividades se insertarían.

Asimismo, se incorporaron los elementos de análisis pertinentes acerca del estado actual del área de influencia determinada, a efecto de valorar objetivamente los atributos de acumulación y sinergia de los impactos ambientales del proyecto, en relación con los impactos preexistentes que se han generado por actividades antropogénicas y las propias que se desarrollan en la zona.

Los efectos se analizaron a escala local, en el ámbito del predio del proyecto, pero incorporan criterios de valoración regional, que tienen en cuenta la cercanía de éste a la Región Hidrológica Prioritaria Río Atoyac – Laguna de Coyuca.

Debido a ello, en la evaluación realizada se aplicaron los más rigurosos criterios de valoración respecto de la vulnerabilidad ambiental de factores ambientales críticos, especialmente en el caso de la biodiversidad y la hidrología; asimismo, se incorporaron criterios precautorios de ponderación en los casos en que la información disponible fue escasa.

Metodológicamente, la evaluación utilizó las mejores técnicas y metodologías conocidas, y tuvo en cuenta las prácticas y medidas de prevención, control y atenuación de efectos negativos que la empresa integra a sus proyectos de desarrollo, como estándares de diseño, construcción, operación y cierre.

De acuerdo con los resultados de la evaluación que han sido expuestos, es posible aportar las siguientes conclusiones:

- El desarrollo del proyecto podrá generar una valoración de -227 impactos de naturaleza negativa entre sus componentes y los factores ambientales, así como una valoración de 283 impactos positivos, resultando en una mayor valoración de impactos positivos
- 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.

- 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.
- Considerando los impactos positivos que resultan de la internalización de acciones y medidas de protección ambiental, el balance final de la evaluación indica que el desarrollo del proyecto no generará perturbaciones tales que puedan poner en riesgo la integridad de los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos del área.

Cualquier obra o actividad que se lleve a cabo en un sitio cuya vocación natural corresponde a un uso distinto al que se le pretende dar, existirán impactos ambientales que deberán ser atenuados o mitigados, a través de la puesta en marcha de una serie de medidas de mitigación y compensación con el fin de contrarrestar estos impactos y sobre todo tener la certeza de que estos impactos son asimilables por el Sistema Ambiental donde se ubica el proyecto.

El proyecto que corresponde a los trabajos de eliminación de la cobertura vegetal forestal en una superficie de 29,823.00 m^2, para cambiar de vocación forestal a turística y que por ello se generarán impactos significativos principalmente sobre los componentes forestales como flora, fauna, agua, suelo y paisaje, por ello se requerirá de llevar a cabo diversas actividades que contrarresten la severidad del impacto a fin de que dichos impactos puedan ser absorbidos por el sistema ambiental, a través de la implementación de medidas tendientes a minimizar, revertir o mitigar las afectaciones.

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

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

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental.

Como parte de la evaluación de los impactos ambientales del proyecto, se identificaron impactos sobre los diferentes factores ambientales. Así mismo, 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:

1. Medidas preventivas. Orientadas a evitar la ocurrencia de efectos negativos.
2. 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.
3. Medidas de restauración. Enfocadas a la restitución o rehabilitación del sitio perturbado.
4. 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.

Indicador de impacto:	**Alteración de los patrones de drenaje**
MEDIDAS	

Durante la preparación del sitio:

1. El retiro de vegetación se realizará exclusivamente en las áreas solicitadas y que sean autorizadas para el óptimo desarrollo del proyecto; se evitará afectar las superficies que no sean necesarias.
2. El desmonte se realizará de manera gradual, evitando en lo posible dejar áreas de terreno expuestas que faciliten la formación de escorrentías en la época de lluvias.
3. El depósito temporal del suelo orgánico recuperado se realizará en un sitio donde no obstruya los escurrimientos.

Durante la construcción y operación:

4. El diseño de la obra considera la construcción de obras de drenaje pluvial, con lo que se minimizará la formación de escorrentías artificiales de alto volumen de escurrimiento.
5. Las obras de drenaje se realizarán respetando siempre que sea posible el patrón de drenaje natural; las desviaciones o derivaciones de caudales superficiales deben evitarse siempre en lo posible de forma permanente.
6. Se implementará muros de protección de protección del terreno, de acuerdo al diseño del proyecto.

Efectos esperados:	A través de las medidas propuestas se atenuará la adecuación de los patrones naturales de escurrimiento. La construcción de obras de drenaje pluvial canalizará los escurrimientos pluviales hacia cauces naturales. 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 significativamente los volúmenes de recarga de la microcuenca.

Indicador de impacto:	Deterioro de la calidad del agua superficial y subterránea

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 colindantes al predio del proyecto, de manera que conserven su vegetación natural y mantengan sus funciones como zonas de retención de agua y eventual recarga.
2. En todas las etapas del proyecto se mantendrá constante supervisión para evitar la perturbación innecesaria de las áreas que se localicen fuera de los sitios autorizados.
3. Se verificará que el predio cuente con sanitarios portátiles para evitar contaminar aguas del subsuelo.
4. Se mantendrá mantenimiento de vehículos en talleres autorizados para evitar derrames que contaminen el agua del subsuelo o el agua del mar por arrastre aguas abajo
5. Durante las actividades de desmonte no se realizará quema de maleza, ni se emplearán herbicidas ni productos químicos que pudieran favorecer la incorporación de elementos tóxicos al suelo.
6. En las áreas de ocupación del proyecto se realizará la recuperación y conservación del mayor volumen posible de suelo orgánico.
7. Se capacitará al personal que labore en el proyecto, respecto del manejo y disposición de los residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos.
8. Se aplicará un programa permanente de supervisión, a través del cual se vigilará el cumplimiento de las medidas ambientales adoptadas para prevenir la contaminación del suelo.
9. El suelo orgánico recuperado se almacenará y conservará en un sitio especialmente destinado y con las características de contención y protección necesarias para evitar su arrastre hacia las escorrentías.

Durante la construcción y operación:

10. Durante la etapa constructiva del Proyecto se colocarán sanitarios portátiles a razón de uno por cada 10 trabajadores.
11. Los sanitarios portátiles recibirán mantenimiento regular y sus desechos serán retirados de los sitios de trabajo por la empresa prestadora del servicio.
12. En la etapa constructiva, las labores de mantenimiento y limpieza de maquinaria y equipo se realizarán en talleres autorizados, y sólo en caso de ser una emergencia el área donde se requiera realizar mantenimiento a vehículo será protegida por una cubierta impermeable para contener cualquier derrame de combustible o aceite.
13. En caso de que se generen los residuos peligrosos como estopas, aceites gastados y similares, se separarán y almacenarán temporalmente en un

almacén especialmente diseñado para ese efecto, previa a su envío al sitio de disposición final, mediante la contratación del servicio de una empresa especializada que cuente con la autorización de la autoridad ambiental para su recolección y transporte a sitios de disposición final autorizados.

14. El almacenamiento temporal de residuos peligrosos se realizará en tanques de acero, resguardados en un área segura, supervisada y de acceso restringido, con piso de concreto, canales perimetrales de contención y señalización preventiva.
15. Las aguas residuales procedentes de los servicios sanitarios se dispondrán en un sistema de tratamiento de agua de la empresa que recibirá mantenimiento regular.
16. En los predios colindantes al predio el proyecto se mantendrá sin afectación la vegetación natural.

Efectos esperados:	Con la implementación de las medidas indicadas se prevendrá la contaminación del agua superficial y subterránea. A través de la supervisión y monitoreo permanente se podrá detectar y controlar oportunamente cualquier evento fortuito de contaminación del agua.

Impacto:	**Calidad**

MEDIDAS

<u>Durante la preparación del sitio:</u>

1. El retiro de vegetación se realizará exclusivamente en las áreas que sean autorizadas, para el óptimo desarrollo del proyecto; se evitará afectar las superficies que no sean necesarias.
2. En todas las etapas del proyecto se mantendrá constante supervisión para evitar la perturbación innecesaria de las áreas que se localicen fuera de los sitios autorizados.
3. Los materiales provenientes del retiro de la vegetación que no sean aprovechados para recuperación de suelo serán enviados a disposición final a través del sindicato de la construcción, o empresa autorizada.

<u>Durante la construcción y operación:</u>

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.

Indicador de impacto:	**Modificación del relieve (geomorfología)**

MEDIDAS

<u>Durante la preparación del sitio:</u>

1. El retiro de vegetación se realizará exclusivamente en las áreas solicitadas y autorizadas para el óptimo desarrollo del proyecto; se evitará afectar las superficies que no sean necesarias.
2. En todas las etapas del proyecto se mantendrá constante supervisión para evitar la perturbación innecesaria de las áreas que se localicen fuera de los sitios autorizados.

<u>Durante la construcción y operación:</u>

3. Para los trabajos de nivelación y construcción se utilizará material proveniente de bancos autorizados de tepetate, así como de materiales de construcción.

Efectos esperados:	La aplicación de las medidas propuestas contribuirá a atenuar la modificación del relieve en áreas no autorizadas o predios colindantes. La restauración de las áreas alteradas favorecerá su estabilidad a largo plazo y prevendrá que los procesos erosivos, por la acción del viento o el agua, acentúen los cambios en la topografía del

sitio.

Indicador de impacto:	Uso potencial

MEDIDAS

<u>Durante la preparación del sitio:</u>

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.

<u>Durante la construcción y operación:</u>

7. Los residuos de construcción (pétreos) que se generen en las actividades de preparación del sitio y construcción serán reutilizados en las actividades de conformación, nivelación y compactación de las obras del proyecto.
8. En la etapa constructiva de las instalaciones del proyecto y obras asociadas se instalarán sanitarios portátiles a razón de uno por cada 10 trabajadores.
9. Los sanitarios portátiles recibirán mantenimiento regular y sus desechos serán retirados de los sitios de trabajo por la empresa prestadora del servicio.
10. En la etapa constructiva, las labores de mantenimiento y limpieza de maquinaria y equipo se realizarán en talleres autorizados localizados fuera de las instalaciones del predio, y en caso de una eventual urgencia mecánica el área a ocupar será protegida por una cubierta impermeable para contener cualquier derrame de combustible o aceite.
11. En todas las áreas donde se realicen labores de construcción u operación, se

dispondrán depósitos para el acopio de residuos, que serán recolectados periódicamente.

12. El manejo y disposición de los distintos tipos de residuos que serán generados por las actividades propias del proyecto, se sujetarán a un plan interno de control y manejo, así como a los planes que establece la normatividad ambiental.

13. Los residuos sólidos municipales se clasificarán para identificar aquéllos que sean susceptibles de reutilización o reciclaje.

14. La disposición final de los residuos sólidos municipales se realizará en el relleno sanitario municipal o el sitio donde indique la autoridad competente.

15. Los residuos peligrosos como estopas, aceites gastados y similares, se separarán y almacenarán temporalmente en un almacén especialmente diseñado para ese efecto, previamente a su envío al sitio de disposición final, mediante la contratación del servicio de una empresa especializada que cuente con la autorización de la autoridad ambiental para su recolección y transporte a sitios de disposición final autorizados.

16. El almacenamiento temporal de residuos peligrosos se realizará en tanques de acero, resguardados en un área segura, supervisada y de acceso restringido, con piso de concreto, canales perimetrales de contención y señalización preventiva.

17. Las aguas residuales procedentes de los servicios sanitarios se dispondrán en un sistema de tratamiento de agua a través de la contratación de una empresa especializada en la materia.

18. No se requerirá del almacenamiento de combustible, toda la maquinaria deberá de ser provista de los combustibles previo a su ingreso al predio del proyecto.

Efectos esperados:	Con la implementación de las medidas indicadas se prevendrá la contaminación del suelo, derrames de combustibles, lubricantes o cualquier sustancia peligrosa, o bien por la descarga de agua de proceso o agua pluvial precipitada A través de la supervisión y monitoreo permanentes se podrá detectar y controlar oportunamente cualquier evento fortuito de contaminación del suelo.

Indicador de impacto:	**Deterioro de la calidad del aire**

MEDIDAS

<u>Durante la preparación del sitio:</u>

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 material particulado y gases de combustión procedentes de las actividades del proyecto.

Indicador de 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 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.

Durante la construcción y operación:

4. En los predios colindantes del proyecto se mantendrá sin afectación la vegetación natural.

Efectos esperados:	A través de las medidas propuestas se atenuará la pérdida de cobertura vegetal y se controlará el alcance espacial de las actividades de desmonte.

Indicador de impacto:	**Disminución de la diversidad y abundancia de fauna**

MEDIDAS

Durante la preparación del sitio:

1. Previamente al retiro de la vegetación, se desarrollará actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre en todas las áreas de ocupación del proyecto (autorizadas).
2. El rescate se orientará a vertebrados terrestres del grupo de los reptiles y aves, a través de técnicas de ahuyentamiento que favorezca el desplazamiento

autónomo de los ejemplares; únicamente en ejemplares de lento desplazamiento se emplearán métodos de captura. En el caso de nidos activos, se procurará su traslocación hacia las áreas adyacentes de vegetación que no serán perturbadas.

3. Las actividades de rescate serán realizadas por especialistas en la materia, quienes se encargarán de capacitar previamente a los trabajadores que apoyarán en dichas labores, sobre la forma de ahuyentamiento, captura, manejo y cuidados que requieren los ejemplares.
4. Desde el inicio de las actividades, y siempre que se reclute nuevo personal, se impartirán cursos de capacitación respecto a la importancia de la conservación de la fauna silvestre; se prohibirá la caza o captura de ejemplares de cualquier especie y se informará sobre las acciones requeridas para evitar el daño o muerte imprudencial de ejemplares por el manejo de maquinaria.
5. El retiro de vegetación se realizará estrictamente en las áreas indispensables para el óptimo desarrollo del proyecto; se evitará afectar las superficies que no sean necesarias.
6. El desmonte se efectuará de forma programada, gradual y direccional, con el propósito de permitir el desplazamiento autónomo de los animales hacia las zonas colindantes que conservarán su vegetación original.
7. Se desarrollarán acciones de monitoreo biológico, a través de las cuales se evaluará la efectividad de las acciones de rescate y el estado de las poblaciones de fauna silvestre en el área de influencia del proyecto.
8. En todas las etapas del proyecto se mantendrá una constante supervisión para evitar la muerte de cualquier individuo de fauna silvestre.
9. Las especies de lento desplazamiento presentes al momento de los trabajos se considera su captura y reubicación en sitios con características similares al lugar de su captura.
10. Las aves por su naturaleza y movilidad, por cuenta propia se alejarán de los sitos en donde haya presencia de obras relacionadas con el proyecto, sólo en caso de encontrar nidos con huevos o polluelos se procederá a su reubicación, al igual que las aves.
11. Los mamíferos de tamaño grande tienden a abandonar las zonas donde la presencia humana genera ruido, luz, polvo, de acuerdo con lo anterior, en caso de encontrar alguna madriguera con crías, se considerará su reubicación.
12. Se establecerá una política para el personal del Proyecto relacionada a prohibir la cacería u otras perturbaciones a la fauna silvestre y terrestre.
13. Se colocarán 2 letreros para prohibir la caza o daño alguno para la fauna silvestre.

14. Las actividades de desmonte y despalme deberán realizarse de manera paulatina para permitir el escape de los individuos de fauna.
15. Evitar la afectación a las especies de fauna bajo algún estatus de protección ecológica de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, y en general a la fauna presente en el predio.
16. Se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, sobre la importancia de la protección de la fauna del lugar, evitando su daño, deterioro, captura, muerte, consumo, venta o contrabando.
17. Se realizarán recorridos de revisión a fin de garantizar que no existan individuos de fauna de forma previa a los trabajos de desmonte y despalme.
18. Se llevarán bitácoras de actividades, se identificarán áreas de reubicación con características similares a la zona donde se desarrollará el proyecto con objeto de reubicar, en su caso, a los animales de lento desplazamiento que se pudieran localizar durante los trabajos de esta etapa o que se detecten durante los trabajos de construcción

Durante la construcción y operación:

19. En las áreas adyacentes al predio se mantendrá sin afectación la vegetación natural, a efecto de contar con cortinas naturales que amortigüen las emisiones sonoras.
20. 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.

Indicador de 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.
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.
10. : No usar fuego y/o productos químicos para la eliminación de vegetación.
11. El material vegetal residual y que no sea aprovechado deberá ser triturado y/o picado y se incorporara al suelo rescatado o removido, con objeto de promover su incorporación como materia orgánica que posteriormente utilizarlo en la reubicación de los individuos rescatados

<u>Durante la construcción y operación:</u>

12. En los predios colindantes del proyecto se mantendrá sin afectación la vegetación natural.

Medida o acción para la mitigación: <u>Protección y conservación de la Flora del Predio.</u>

Se propone ejecutar el Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre: Prevenir, controlar, mitigar y compensar los Impactos Ambientales que puedan generar las actividades del CUSTF a través de la ejecución en campo de las actividades de rescate y reubicación de las especies de flora silvestre.

Se realizará el rescate y reubicación de la vegetación forestal que sea relevantes por sus características en cuanto a la estructura biológica y su utilidad para actividades de restauración.

Medida o acción para la mitigación: <u>Protección y conservación de la Fauna del Predio en la Preparación del Sitio.</u>

Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre: Prevenir, controlar, mitigar y compensar los Impactos Ambientales que puedan generar las actividades del CUSTF a través de la ejecución en campo de las actividades de rescate y reubicación de las especies de fauna silvestre.

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. Cabe hacer mención que las especies presentes en el predio se encuentran bien representadas en los sitios diseñados y muestreados a nivel Cuenca. En el predio se registraron un total de 41 especies arbóreas. La caracterización de la fauna del predio en donde se pretende establecer el proyecto, la riqueza total es de 40 especies distribuidos en 8 especies de mamíferos, 20 especies de aves y 12 especies para el grupo de los reptiles. Con base en los índices de diversidad obtenidos, se determina que el ecosistema que se van a afectar con el CUSTF propuesto, presenta más riqueza de flora y fauna en la cuenca, el ecosistema en la cuenca es más diverso, por lo tanto, la dominancia en la

	cuenca se reduce y esto demuestra que existe heterogeneidad, por lo que las poblaciones de dichas especies no se verán disminuidas en la Cuenca, por lo tanto, la biodiversidad no se verá comprometida a nivel cuenca.

Indicador de impacto:	**Deterioro de la calidad estética y dinámica del paisaje**

MEDIDAS

<u>Durante la preparación del sitio:</u>

1. El retiro de vegetación se realizará exclusivamente en las áreas que sean autorizadas para el óptimo desarrollo del proyecto; se evitará afectar las superficies que no sean necesarias.
2. En todas las etapas del proyecto se mantendrá constante supervisión para evitar la perturbación innecesaria de las áreas que se localicen fuera de los sitios autorizados.
3. La construcción de instalaciones y la conformación de cada obra se ajustará rigurosamente a la superficie autorizada.
4. En las áreas que lo requieran se realizará la rectificación o corrección de taludes en perfiles estables. Posteriormente se repondrá la mayor cantidad posible de suelo orgánico, en la medida de su disponibilidad y de las pendientes finales.

<u>Durante la construcción y operación</u>:

5. En los trabajos de construcción, solamente se realizarán los cortes del terreno que sean necesarios y autorizados.
6. La construcción de instalaciones se ajustará rigurosamente a la superficie del polígono autorizado a cada área; para asegurar que así ocurra, previamente al inicio de los trabajos de construcción se realizará el trazado de las áreas de construcción.

Efectos esperados:	En lo que respecta al paisaje en el Predio, podemos decir que la vegetación presente es primaria en proceso de degradación y corresponde al ecosistema de Selva Mediana Subcaducifolia (SMS), considerando que el Predio se encuentra rodeado por zonas urbanas en donde se llevan a cabo actividades antropogénicas dichas actividades han ido causando la pérdida de la cubierta vegetal forestal y la modificación en los patrones de distribución y calidad de las comunidades bióticas.

	El retiro de las estructuras no permanentes del proyecto, la mitigación de las modificaciones del relieve, la restauración y otras actividades de las áreas ocupadas por el proyecto, contribuirán a recuperar parcialmente los valores estéticos y ecosistémicos del paisaje.

Indicador de impacto:	**Disminución de la conectividad ambiental**
MEDIDAS	
<u>Durante la preparación del sitio:</u> **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. **<u>Durante la construcción y operación</u>:** **3.** En los predios colindantes del proyecto se mantendrá sin afectación la vegetación natural. **4.** Se realizará la revegetación de áreas ajardinadas o áreas verdes del proyecto.	
Efectos esperados:	A través de las medidas propuestas se atenuará la pérdida de cobertura vegetal y se controlará el alcance espacial de las actividades de desmonte y fragmentación ambiental. Mediante la ejecución del Programa de Rescate de flora y fauna se recuperará germoplasma vegetal de las áreas a intervenir a fin de ser utilizadas en el área propuesta a la reubicación de flora.

VI.2. Impactos residuales.

La valoración de los impactos residuales aplica a la identificación de aquellas situaciones negativas al ambiente, que pueden derivar de una falta de previsión o de intervención del hombre y que pudieran derivar de la puesta en operación del proyecto.

De acuerdo con la Metodología de Conesa, la importancia del impacto se mide "en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación

y periodicidad"; clasifica a un impacto por medio de su tipología y que este puede ser de una o más tipologías por lo que una vez obtenida la evaluación los impactos se cuantifican y describen según su tipología (Sinérgicos, Acumulativos y Residuales).

1. Impacto sinérgico: Se produce cuando el efecto conjunto en presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia mayor que el efecto suma.
2. Impacto Residual: Es aquel cuyos efectos persistirán en el ambiente, por lo que requiere de la aplicación de medidas de atenuación que consideren el uso de la mejor tecnología disponible.
3. Impacto acumulativo: Son aquellos impactos ambientales resultantes del impacto incrementado de la acción propuesta sobre un recurso común cuando se añade a acciones pasadas, presentes y razonablemente esperadas en el futuro.

En las siguientes tablas se muestran los impactos por etapa, acordes a su tipificación en correlación con la evaluación realizada.

Tabla 57.- Cuantificación de Impactos Sinérgicos, Residuales y Acumulativos

Simbología				PREPARACIÓN			CONSTRUCCIÓN			OPERACIÓN		
				SINERGICO	RESIDUAL	ACUMULATIVO	SINERGICO	RESIDUAL	ACUMULATIVO	SINERGICO	RESIDUAL	ACUMULATIVO
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	FACTORES	AGUA	Calidad				■					
			Corriente				■					
		SUELO	Erosión						■			
			Calidad						■			
			Geomorfológia						■			
			Residuo						■			
		ATMÓSFERA	Calidad del aire									
			Ruido									
		FLORA	Silvestre			■					■	
			Protegida									
			Interés comercial									
		FAUNA	Silvestre			■						
	F.		Protegida			■						
			Interés comercial									

	BIÓTICOS	PAISAJE	Estética									
			Dinámica									
	F. SOCIOECONÓMICOS	ECONÓMICOS	Sector primario									
			Sector secundario									
			Sector terciario									
			Empleo									
			Estilo y calidad de vida									
		SOCIAL	Infraestructura									
			Servicios									
			Vialidad									
			Centros urbanos									
			Propietarios de terreno									
			Áreas de interés histórico									

De la tabla anterior, se consideran los impactos residuales más significativos, la flora se ve alterada en su distribución; el suelo, geología y geomorfología, son afectaciones que no se pueden controlar ya que se cambian las condiciones físicas y en su caso químicas, así como la perdida de humedad del suelo, por ende, no se podrá retornar a sus características naturales. El factor agua consiste en le eliminación de zonas permeables hacia los mantos acuíferos, debido a la ocupación de una superficie del terreno por la presencia de infraestructura, y humedad. La modificación del paisaje de su vista escénica por la construcción del proyecto generará un impacto residual de carácter paisajístico y visual que se revertirá con obras de revegetación en la etapa de operación del proyecto.

Se implementará y ejecutará un Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental, el cual tendrá como objetivos, el seguimiento y control de los impactos identificados, así como de las medidas preventivas, de mitigación y compensación propuestas,

Tabla 58.- Medidas de Mitigación propuestas

RECURSOS FORESTALES	IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Flora	41 especies arbóreas presentes en el área del proyecto.	Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre.
	2.9823 has de vegetación del ecosistema de SMS.	

Fauna	40 especies de fauna (12 reptiles, 20 Aves y 8 mamíferos), con 5 especies enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010	Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre y se implementarán acciones preventivas para su protección y conservación.
Suelo	Erosión de suelo	El Proyecto en su diseño se propone la construcción de muros de protección del terreno
Agua	Contaminación del agua	Se contempla una supervisión ambiental para evitar la contaminación del agua.
Paisaje	Modificación en la vista escénica	En las áreas que lo requieran se realizará la rectificación o corrección de taludes en perfiles estables. Posteriormente se repondrá la mayor cantidad posible de suelo orgánico, en la medida de su disponibilidad y de las pendientes finales, y se efectuará su revegetación. Una vez desmanteladas las instalaciones no permanentes del Proyecto habiendo concluido 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 de acuerdo a lo contemplado en el proyecto, es decir se ocuparán áreas autorizadas.

Como parte medular para evitar los impactos ambientales residuales, será necesario mantener la vigilancia ambiental en donde se lleve un registro de las condiciones iniciales ambientales, antes de cualquier modificación, durante los trabajos de preparación y construcción, al inicio de las operaciones y del mantenimiento constante.

Seguimiento y control (monitoreo)

Para el seguimiento y control del monitoreo de las medidas preventivas y mitigación de los impactos ambientales ocasionados por el proyecto, se hará y se apoyará a través de los siguientes programas, que la autoridad ambiental requisita en las resoluciones emitidas:

- **Programa de seguimiento y verificación** de las medidas preventivas y mitigación (de la manifestación de impacto ambiental); de términos y

condicionantes (del resolutivo ambiental autorizado al ser evaluado el proyecto por la Dependencia Oficial) de los impactos ambientales ocasionados por el proyecto, el cual se desarrollara con una planeación adecuada para el rastreo oportuno por la aparición de cambios en el ambiente derivados de la ejecución y operación del proyecto; así como para verificar el cumplimiento de los parámetros ambientales conforme a lo establecido en la normativa ambiental vigente. Dicho programa es aplicable en aquellos elementos ambientales que puede hacerse el seguimiento, es decir, aquellos parámetros que puedan ser cuantificables o medibles.

Este Programa ve la ejecución de las obras y actividades del proyecto, a fin de minimizar posibles desequilibrios ecológicos, y garantizar así la protección al medio ambiente, definiendo estrategias que impulsen el desarrollo sustentable del proyecto, apoyados en los aspectos relacionados con el medio físico (aire, agua superficial o subterránea, suelo y ruido), los rasgos biológicos (flora, fauna y hábitat), los recursos visuales, los impactos sociales y la salud humana.

La finalidad de realizar y llevar a cabo el Programa de seguimiento y verificación, es establecer el cumplimiento de las medidas preventivas, de mitigación y/o compensación; permitiendo que exista un adecuado seguimiento en los trabajos relacionados con el proyecto; así mismo mediante este esquema se garantiza que los responsables del proyecto y los gestores ambientales, conjuntamente establezcan un verdadero compromiso de coordinación para cumplir con cada una de las medidas preventivas y compensatorias propuestas, lo que se traducirá finalmente en proyectos amigables con el ambiente y contribuir al desarrollo sostenible.

- **Programa calendarizado** tiene como objetivo llevar un control de los tiempos de la entrega de programas y actividades a realizar durante el desarrollo del proyecto que permitan llevar una adecuada planeación para su verificación, ejecución y cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación propuestas en la manifestación de impacto ambiental, y con los términos y condicionantes emitidas en el resolutivo de impacto ambiental ya autorizado. Analizando en el Programa calendarizado los objetivos alcanzados, las acciones pendientes y evaluando la eficacia observada en las medidas implementadas. Integrándose posteriormente toda la información del seguimiento de las medidas preventivas y de mitigación, de los términos y condicionantes, para realizar un reporte conforme a los tiempos establecidos en el presente programa.

  La realización de este programa busca garantizar que todos los involucrados en la elaboración del proyecto, desde su etapa de preparación de sitio, construcción y operación; cumplan las medidas preventivas y de mitigación, y con los términos y condicionantes, con el fin de planear su

calendarización, control, verificación y ejecución correcta de las medidas propuestas.

- **Programa de supervisión ambiental**, es una herramienta mediante el cual se inspecciona y supervisa las actividades que se llevan a cabo en un proyecto, para que se cumplan adecuadamente las medidas de compensación y mitigación de los impactos ambientales generados, y así se prevé el diseño y recomendación de los correctivos necesarios que puedan surgir y existir dentro del proyecto. El programa permite llevar un control ambiental de las obras y actividades del proyecto, verificar el cumplimiento de las normas, medidas propuestas, y efectuar el seguimiento y monitoreo de los trabajos, para comprobar que la realización de las obras se enmarque dentro de los requisitos ambientales y sus resultados correspondan con lo esperado. Al mismo tiempo, en el programa se designa a un responsable con capacidad técnica suficiente, para detectar aspectos críticos, desde el punto de vista ambiental y pueda tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades nocivas, en el desarrollo del proyecto.

  La implementación de este tipo de programa es de suma importancia, ya que se busca garantizar que las actividades a realizar en el desarrollo del proyecto se realicen de forma satisfactoria, por lo que los responsables del proyecto y el técnico ambiental deben cumplir con las disposiciones que marca la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental; así mismo, lleva un control de las diferentes etapas que comprende el mismo y establece un compromiso de coordinación para dar cumplimiento a cada una de las medidas de prevención y compensación propuestas en la MIA-P y en el dictamen de Impacto Ambiental, además de aquellas que puedan surgir durante el desarrollo del mismo, con la finalidad de prevenir, mitigar y/o corregir cualquier deterioro ambiental y los posibles cambios ambientales, antes, durante y después del desarrollo del proyecto, lo que se traduce finalmente en proyectos amigables con el ambiente y que contribuye al desarrollo sostenible.

  Las acciones del Programa de supervisión ambiental, permite verificar el avance de la obra, en cuanto a la ejecución de sus distintas fases constitutivas, de acuerdo a su cronograma de actividades, el cumplimiento a las medidas propuestas, la efectividad de las medidas y propone las medidas correctivas que sean necesarias. En consecuencia, para cada medida, se debe encargar el responsable de ejecutar, supervisar y contratar las medidas de control ambiental, donde se establecerán las acciones a seguir para verificar el avance del proyecto mediante al cumplimiento de las medidas ambientales propuestas, utilizando un proceso de registro e interpretación de información para verificar la eficiencia de tales medidas.

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

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

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 inmobiliario **"URBANIZACIÓN DEL FRACIONAMIENTO BRISAS BAHÍA",** en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero, en el Estado de Guerrero"**,** promovido por el promovente C. Alfredo Suarez Ruiz, son tres:

1. Que el proyecto no se realiza.

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

3. Que el proyecto se realiza con la implementación de las medidas propuestas en la presente manifestación.

VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

El escenario sin proyecto establece la continuidad del estado base 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.

VII.1.1. Agua

La reducción de la cubierta vegetal y las extensas áreas agrícolas, así como los asentamientos humanos y la infraestructura vial afectan la capacidad de captación de agua en la región.

Se presentan los escenarios del suelo:

AGUA SUPERFICIAL

Dentro del área del SAL se presenta varios escurrimientos intermitentes que corresponden a arroyos de épocas de lluvias y que descargan en el océano Pacífico.

- La cubierta vegetal integra la mayor parte del agua al sistema natural y a la vez es el control natural del escurrimiento superficial y la recarga de los mantos acuíferos.

- En la región dominan los usos de suelo de asentamientos humanos e infraestructura vial, lo cual afecta la capacidad de captación de agua en la región.

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 Papagayo - Acapulco, sin que se requiera de su explotación.

VII.1.2. Suelo

Las unidades de suelo presentes en el sistema ambiental local son Ígneas intrusivas.

La profundidad de suelo útil es de 10 a 25 cm. Las principales causas de la degradación del suelo son las actividades 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 menores a 30°.

- En la región dominan los usos de suelo, asentamientos humanos e infraestructura vial. El uso forestal se encuentra restringido solo en algunas zonas.
- La cubierta vegetal forestal es importante para retener y fijar el suelo evitando la erosión, reblandecimientos, deslaves y derrumbes.
- Retener el suelo evita también el azolvamiento de cuerpos de agua y se disminuye el riesgo de desbordamientos e inundaciones.

- La contaminación del suelo es principalmente por la presencia de residuos sólidos y líquidos de tipo doméstico, agrícola y urbano

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 **29,823.00 m²**, que tienen vegetación de primaria con una buena densidad en proceso de degradación, fragmentada que corresponde al ecosistema de selva mediana subcaducifolia. Además, presenta pendientes de 35 %, por lo que el drenaje superficial es bueno, debido a la presencia de capas semipermeables en el subsuelo.

VII.1.3. 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.1.4. Vegetación

La zona donde se enmarca el área de estudio presenta vegetación de selva mediana subcaducifolia. Durante el muestreo, se encontraron 41 especies del estrato arbóreo.

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 se identificó solo una especie con estatus de protección.

- La vegetación forestal presente es vegetación primaria en proceso de degradación.

- En el área del proyecto se llevan a cabo actividades, urbanas y de asentamientos humanos.
- El área del proyecto se encuentra rodeado por asentamiento humanos, zona marina, y áreas turísticas.

VII.1.5. Fauna

En el SAL se reconoce la distribución de especies de herpetofauna, ornitofauna y mamíferos. En el interior del proyecto se registró 5 especies enlistadas conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

- Se cuenta con una pequeña población de fauna (40 especies, de los cuales 12 reptiles, 20 Aves y 8 mamíferos), solo 5 especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Las especies presentes en el predio se encuentran bien representadas en la cuenca y son de amplia distribución potencial.
- El área del proyecto se encuentra rodeado por asentamiento humanos cabe señalar que a aproximadamente 2 km hacia el norte se localiza el límite del Parque Nacional El Veladero sitio donde se desplaza la fauna.

VII.1.6. 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.

- La vegetación presente es primaria del ecosistema de Selva Mediana Subcaducifolia (SMS) en proceso de degradación, y se encuentra rodeado por zonas urbanas en donde se llevan a cabo actividades antropogénicas.
- La pendiente varía entre los 35 %.
- La calidad visual se mantendrá.

VII.1.7. Aspectos socioeconómicos

La zona es turística, existen áreas comerciales y de recreación.

La suma de todos los factores analizados generaría un escenario en el que los procesos de deterioro de los recursos naturales se mantendrán.

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 Inmobiliario **"URBANIZACIÓN DEL FRACCIONAMIENTO BRISAS BAHÍA", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero** representa una alternativa para el impulso el turismo de la región.

VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto.

El análisis del escenario con proyecto, pero sin medidas de mitigación supone, en primera instancia, cambios significativos en el pronóstico ambiental del sitio.

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.

- Remoción total de la cubierta forestal del proyecto, afectando la capacidad de captación de agua.
- Se generará un impacto significativo en el recurso forestal agua, ya que, al no haber cobertura vegetal, no habrá infiltración y la velocidad del escurrimiento aumentará

Sin embargo, estos aspectos han sido considerados desde el diseño por lo que se está previendo que esto no sucederá.

VII.2.1. Agua

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;

VII.2.2. 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 29,823.00 m^2 de superficie.

- Remoción total de la cubierta forestal del proyecto, aumentado la exposición del suelo a procesos erosivos.
- Extracción de suelo para aprovechamiento.
- Contaminación del suelo por derrame de aceites y lubricantes.
- Aumento de la contaminación del suelo por acumulación de basura y residuos sobrantes durante las diferentes etapas

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
(iv) Procesos erosivos que afecten a la biota marina

RELIEVE

(v) La ejecución de los trabajos de construcción no representará un impacto importante en el relieve.

VII.2.3. 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.

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.

VII.2.4. Vegetación

Derivado de la presencia de vegetación forestal o especies con alguna característica de conservación, el desarrollo del proyecto cierta afectación en el SAL, por la cual se compensará con actividades de restauración, dado que se trata de vegetación primaria que crece en predios pocos alterados, como es el caso del presente proyecto.

Aunque la dimensión del impacto no sería significativa en proporción a la extensión del SA, ya que la superficie de proyecto representa el 0.049 % de la superficie del SAL, en ausencia de medidas de mitigación, los efectos serían bajos.

- Se eliminará la vegetación forestal del proyecto, que comprende 41 especies del estrato arbóreo.

VII.2.5. Fauna

Tomando en cuenta que las actividades de construcción se realizarán en forma sostenida durante 5 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.

- Se desplazará la pequeña población de fauna (40 especies, de los cuales 12 reptiles, 20 Aves y 8 mamíferos), solo 5 especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

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.

VII.2.6. Paisaje

El paisaje en el SAL no se verá comprometido, debido a que el proyecto corresponde a una pequeña escala del SAL (0.49 %), 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.

- La infraestructura del proyecto será un elemento nuevo y de distinta naturaleza que será integrado al paisaje del lugar y que vendrá a formar parte de ella durante la preparación del sitio, construcción, y operación.
- Modificación en la vista escénica por el desmonte.
- Fragilidad del paisaje por los trabajos de cortes, nivelaciones del suelo.
- Modificación del relieve por el desmonte, movimiento de tierra.
- El desmonte y los trabajos de cortes, nivelaciones del suelo aumentarán los riesgos de reblandecimientos, deslaves y derrumbes.

Esa afectación persistirá durante la vida útil del proyecto.

VII.2.7. 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.

- 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.

VII.3. Descripción y análisis del escenario considerando las 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.

VII.3.1. Agua

AGUA SUPERFICIAL

El desarrollo del proyecto se realizará de forma segura y sin ocasionar la contaminación del agua superficial en la microcuenca 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.

- La Repoblación vegetal y las obras de conservación mejorarán la capacidad de captación de agua en el sitio a restaurar.
- Las prácticas de revegetación seleccionadas son excelentes opciones para la zona donde se pretende realizar la restauración, ya que su propósito principal es el de mantener la cubierta vegetal, e incrementar la humedad en el suelo y por tanto favorecer la infiltración.
- El control del escurrimiento superficial suele ser afectado por obstáculos o barreras al momento de la precipitación del agua de lluvia; sin embargo, en este caso el diseño de la restauración permitirá captar agua en la zona impermeable y conducirla por sistemas que minimizaran el arrastre de sedimentos y descargar en una zona revegetada con lo que se minimiza el arrastre y se mejora la infiltración

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.

VII.3.2. Suelo

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 29,823.00 m ^{2} de superficie.

En las áreas impermeabilizadas del proyecto, que serán permanentes (Vialidad, Casa Club, Área de Maniobra, Plantas tratadoras de aguas residuales 1 y 2), 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 descompactación.

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 verdes.

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.

VII.3.3. Aire

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 e inmediata, 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 las cortinas de vegetación que serán conservadas 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.

VII.3.4. Vegetación

El desmonte requerido para el desarrollo del proyecto será inevitable, pero solo afectará el 0.049 % 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.

- Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre.
- En caso de tener mortandad por no adaptarse al nuevo hábitat de los individuos rescatados y reubicados se compensarán por especies nativas de la zona reproducidas o adquiridas en vivero.

VII.3.5. 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.

- Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre y se implementarán acciones preventivas para su protección y conservación.
- El programa se enfocará principalmente sobre las especies enlistadas en alguna categoría de riesgo.

VII.3.6. 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.

Esa afectación persistirá durante la vida útil del proyecto.

VII.3.7. 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.

VII.4. Pronóstico ambiental.

Los trabajos de construcción que requieren de remoción de vegetación forestal para la ejecución del Proyecto **Inmobiliario “URBANIZACIÓN DEL FRACCIONAMIENTO BRISAS BAHÍA”, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero**, tendrá impactos mitigables y residuales recuperables al corto y mediano, así como beneficios que redundarán en una actividad sustentable dentro del SAL. Sin embargo, el aspecto fundamental para lograr esto, es generar conciencia entre el promovente del proyecto y los habitantes, que perfeccionando las condiciones de trabajo y a través de la difusión de una cultura ecológica sobre la responsabilidad que cada uno tenemos de sumarnos a la conservación y aprovechamiento sustentables de nuestros recursos naturales, se podrá mantener y elevar de forma considerable su calidad de vida.

Actualmente, en el sistema ambiental de este proyecto existe la cercanía de asentamientos humanos, caminos, y áreas forestales. Dentro del Proyecto por las características y condiciones de desarrollo de la vegetación, se reconocen que

estas comunidades se han visto severamente afectadas por diversos fenómenos y actividades de forma histórica, destacando las actividades urbanas. Las actividades productivas de la región inciden en la eliminación de la cubierta vegetal original para el establecimiento de centros de población. Dichas actividades no han cesado y continúan ejerciendo presión sobre la vegetación forestal originando modificaciones en la estructura y composición de la misma.

Los impactos evaluados corresponden de temporales a permanentes en los componentes ambientales de agua, suelo y paisaje, en tanto que en lo que respecta a la biodiversidad de especies no se espera grandes afectaciones en lo que corresponde a la flora dado que las especies identificadas al interior del predio están bien identificadas en la cuenca, mientras que la fauna se encuentra bien distribuidas en el sistema ambiental.

Con el desmonte y los trabajos de construcción se producirá una modificación al paisaje del área, misma que se mitiga con los programas de restauración, no poniendo en riesgo ninguna especie de fauna, ni la biodiversidad, no provocando contaminación del suelo, ni del manto acuífero, por efecto de la generación de residuos sólidos y la defecación al aire libre, ya que se contemplan medidas de prevención aplicables como se señalan en el capítulo VI.

Posterior a los trabajos de eliminación de la cubierta vegetal y con la implementación de las medidas de mitigación, se considera que la obra sea sustentable y viable ambientalmente a largo plazo.

VII.5. Programa de manejo ambiental

El objetivo que se persigue con el diseño del Programa de Manejo Ambiental consiste en aportar las bases programáticas y los mecanismos de seguimiento y control, que aseguren que el desarrollo del proyecto y las actividades asociadas con éste, así como las medidas de prevención, mitigación, control y compensación ambiental establecidas, se ajusten satisfactoriamente a los criterios de sustentabilidad y protección ambiental, señalados por la normatividad y autoridad en la materia.

A través de dicho instrumento se pretende proveer los mecanismos que faciliten el cumplimiento, seguimiento y verificación de la coherencia y eficacia de las medidas de gestión ambiental del proyecto.

Para lograr lo anterior, el programa incluye la información descriptiva necesaria para constituirse como un instrumento rector de la empresa, que orientará los trabajos del equipo de supervisión designado al proyecto:

OBJETIVOS

1. Identificar oportunamente las actividades del proyecto que deben someterse a supervisión para garantizar su correcto desarrollo y la mitigación de sus efectos negativos.

2. Reconocer los impactos ambientales del proyecto identificados como probables.

3. 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.

4. 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.

5. Aplicar correctamente los métodos de registro y documentación de acciones para validar el cumplimiento de las medidas.

6. Identificar, reportar, ajustar y corregir cualquier desviación en el desarrollo del proyecto o la aplicación de las medidas ambientales.

7. 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 Manejo Ambiental (PMA) se instituye como auxiliar del cumplimiento para las empresas y como herramientas coadyuvantes de la fiscalización de la autoridad que, al operar en conjunto con los esquemas de monitoreo adoptados, ofrecen la posibilidad de incorporar ajustes necesarios, al proyecto o a las medidas ambientales. En un alcance mayor, tales instrumentos se convierten también en fuentes de información relevantes para fines de comunicación social.

Debido a que el Programa de Manejo Ambiental del proyecto deberá enriquecerse con las condicionantes que, en su momento, establezca la autoridad al emitir la resolución de esta Manifestación de Impacto Ambiental, líneas abajo se expone, de manera preliminar, la estrategia general de manejo ambiental.

Con base en la identificación de los impactos ambientales del proyecto y considerando aquellos de mayor relevancia, debido a su incidencia en factores ambientales sensibles al desarrollo de las actividades pretendidas, el Programa de Vigilancia y Manejo Ambiental se desenvuelve en torno a tres líneas estratégicas de acción o manejo, que constituyen los ejes rectores que proporcionan estructura conceptual, metodológica y programática.

Cada línea de acción está conformada por uno o más aspectos particulares en donde cada uno posee objetivos específicos, enfocados al control y monitoreo del proyecto; a la prevención y mitigación de los efectos negativos sobre factores ambientales críticos; El desarrollo de estos aspectos del Programa de Manejo Ambiental, estará direccionado a la normatividad ambiental en general y a las Normas Oficiales Mexicanas, que regulan aspectos diversos de rubros y factores ambientales específicos. Las particularidades de los programas se incluirán en los documentos descriptivos rectores que se formularán una vez que el proyecto haya sido autorizado.

Estos aspectos ambientales podrán ejecutarse y evaluarse independientemente, pero, a través de su integración como parte del Programa de Manejo Ambiental, será posible realizar un completo seguimiento y evaluación a la implementación del proyecto; con esto, se facilitan las instancias de supervisión, ya sea de la promovente o de la autoridad ambiental, del cumplimiento de las medidas y estándares ambientales establecidos para minimizar las afectaciones de las obras y actividades autorizadas.

VII.6. Seguimiento y control

En el presente punto se establece las estrategias de seguimiento ambiental que permita disponer de información continua sobre la incidencia y evolución ambiental de la aplicación de las medidas de mitigación y posibles desvíos encontrados. Para lo cual los datos básicos a considerar provendrán de los resultados obtenidos durante la implementación y ejecución de las medidas de mitigación propuestas.

Para garantizar el éxito de la aplicación de las medidas de mitigación para los recursos de Flora y Fauna se propone que a cada acción realizada se dé seguimiento de al menos 5 años.

Tabla 59.- Resumen de las medidas a implementar, medibles, identificables y cuantificables

MEDIDA	CANTIDAD	TIEMPO DE SEGUIMIENTO	SUPERFICIE	ACTIVIDAD
		5 años	Se ocupará la superficie de acuerdo a la cantidad de planta rescatado.	Ejecución y Supervisión
Rescate y reubicación de individuos de la flora	La cantidad de planta rescatada se definirá de a acuerdo a las características apropiadas necesaria para su implementación.			
Rescate y reubicación de individuos de la fauna	Se realizara el rescate y reubicación de la fauna de movilidad lenta.	2 años	Se reubicarán en sitios aledaños al proyecto	

VII.7. 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 del promovente **C. Alfredo Suarez Ruíz,** 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 ha se planea la construcción de este espacio, que contará con áreas donde se reintegre parte de la vegetación original correspondiente a la Selva Mediana Subcaducifolia (SMS), y que para lograrlo se llevarán a cabo actividades tendientes a mitigar aquellos impactos negativos que se den por la construcción del proyecto, y alentar los de carácter benéfico, por lo que es importante mencionar que Impacto Ambiental no es sinónimo de negatividad, hay

que tomar en cuenta que inciden la magnitud, temporalidad y las medidas de prevención y/o mitigación que sean aplicadas.

Con la construcción del proyecto inmobiliario **"URBANIZACIÓN DEL FRACCIONAMIENTO BRISAS BAHÍA", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero**, en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero"**,** 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.

Los impactos adversos identificados son en sus mayorías puntuales, temporales y de baja intensidad. Los benéficos serán de largo plazo, manifestándose principalmente durante la etapa de operación.

El impacto sobre la biodiversidad será bajo, debido a la ubicación del proyecto, en zonas que se utilizan para actividades con presencia de vegetación herbácea y secundaria, por lo que puede asegurarse que no se pone en riesgo la biodiversidad.

Los residuos sólidos se enviarán al sitio de disposición final que determine el Municipio, acatando las disposiciones oficiales y cumpliendo con las autorizaciones que definan las autoridades competentes.

Con la implementación correcta y responsable de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales propuestas en el presente estudio, así como el cumplimiento y seguimiento de la normatividad ambiental vigente, se puede considerar que el desarrollo del **proyecto inmobiliario "URBANIZACIÓN DEL FRACCIONAMIENTO BRISAS BAHÍA", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero**, es viable desde el punto de vista ambiental e importante para el Municipio de Acapulco de Juárez, Gro., así como en el aspecto socioeconómico.

CAPÍTULO VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN

LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII.1. Presentación de la información

VIII.1.1. Cartografía

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.

VIII.1.2. Fotografías

Solo se incluye imagen Google del área del Proyecto.

VIII.1.3. Videos

No se presenta tomas de videos.

VIII.2. Otros anexos

VIII.2.1. Memorias

No se presenta documental de memorias.

VIII.2.2. Planos

1.- Plano del Proyecto original obtenido del Estudio Técnico Justificativo de cambio de uso de suelo en Terrenos Forestales Evaluado en el año 2021

2.- Plano de sobreposición del Proyecto Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía y Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía.

3.- Plano del nuevo Proyecto denominado: Urbanización del Fraccionamiento Brisas Bahía.

4.- Plano de la nueva propuesta a evaluar.

VIII.2.3. Documentos legales

- Copia certificada de la identificación oficial del representante legal del Sr. Alfredo Suarez Ruíz.

- Copia certificada de las escrituras del predio, numero 17,915, volumen Centésimo cuadragésimo cuarto, tomo Bicentesimo Vigésimo °, del 26 de octubre de 2005, ante el Lic. Antonio Hernández Díaz, de la Notaría Pública núm. 5, del Distrito Judicial de Tabares, en Acapulco, Guerrero.

- Constancia de situación fiscal del 30 de Enero del año 2025.

VIII.3. Glosario de términos.

Banco de material: Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural, los materiales que utilizarán en la construcción de una obra.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Cambio climático: Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

Clorofluorocarbonos: Los clorofluorocarbonos (CFC) son derivados de los hidrocarburos saturados obtenidos mediante la sustitución de átomos de hidrógeno por átomos de carbono (C), flúor (F) y cloro (Cl) principalmente. Estos compuestos no son tóxicos, ni inflamables y tienen una reactividad muy baja.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos

naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto ambiente previstas.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Desmonte: Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

Dióxido de carbono (CO2): Es un gas incoloro e inodoro, denso y poco reactivo, compuesto por un átomo de carbono y dos de oxígeno en enlaces covalentes. Forma parte de la composición de la tropósfera (capa de la atmósfera más próxima a la Tierra) actualmente en una proporción de 350 ppm (partes por millón). Su ciclo en la naturaleza está vinculado al del oxígeno.

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

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

Gases de Efecto Invernadero (GEI): Componentes gaseosos de la atmósfera, naturales y resultantes de la actividad humana, que absorben y emiten radiación infrarroja. Esta propiedad causa el efecto invernadero. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático reconoce seis: dióxido de carbono (CO2), metano (CH4), óxido nitroso (N2O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF6).

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Marina turística: Es el conjunto de instalaciones marítimas y terrestres construidas para proporcionar abrigo y servicios a embarcaciones de recreo y deportivas.

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 ambienta les existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Metano (CH_4): El metano es el hidrocarburo alcano más simple, su molécula está formada por un átomo de carbono (C), al que se encuentran unidos cuatro átomos de hidrógeno (H), cada uno de los átomos de hidrógeno está unido al carbono por medio de un enlace covalente. Es una sustancia no polar que se presenta en forma de gas a temperaturas y presiones ordinarias y se halla presente en la atmósfera. Es incoloro, inodoro e insoluble en agua.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Óxido nitroso (N_2O): El óxido de nitrógeno (I), monóxido de dinitrógeno, óxido hiponitroso, protóxido de nitrógeno, anhídrido hiponitroso, gas hilarante, también conocido como gas de la risa (N_2O), es un gas incoloro con un olor dulce y ligeramente tóxico, con efecto anestésico y disociativo. No es inflamable ni explosivo, pero soporta la combustión tan activamente como el oxígeno cuando está presente en concentraciones apropiadas con anestésicos o material inflamable.

Ozono (O_3): El ozono es un compuesto gaseoso incoloro, que posee la capacidad de oxidar materiales. En la estratosfera, a unos 20 km de altura sobre la superficie terrestre, se encuentra la llamada capa de ozono u ozono estratosférico. Esta capa de ozono actúa de forma beneficiosa absorbiendo radiación UV proveniente del sol y evitando así que llegue a la superficie de la Tierra.

Ozono troposférico: El ozono troposférico no se emite directamente a la atmósfera, es un gas incoloro y muy irritante, siendo un contaminante secundario, creado por reacciones fotoquímicas complejas con intensa luz solar entre contaminantes primarios entre los óxidos de nitrógeno (NO, NO_2) y los compuestos orgánicos volátiles (COV), producidos en buena medida por la quema de combustible, vapores de gasolina y solventes químicos.

Relleno: Conjunto de operaciones necesarias para depositar materiales en una zona terrestre generalmente baja.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la zona donde se pretende establecer el proyecto.

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

Vapor de agua $(H_2O)_g$: El vapor de agua es un gas que se obtiene por evaporación o ebullición del agua líquida o por sublimación del hielo. Es inodoro e incoloro. El vapor de agua es responsable de la humedad ambiental.

Vulnerabilidad: Nivel a que un sistema es susceptible, o no es capaz de soportar los efectos adversos del Cambio Climático, incluida la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática a la que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad de adaptación.

Zona de tiro: Área destinada al depósito del material dragado en el continente.

VIII.4. Bibliografía.

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. (2021). Guía para la interpretación de cartografía: Uso de Suelo y Vegetación: escala 1:250 000: serie VII. 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.sciencedire ct.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.