

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

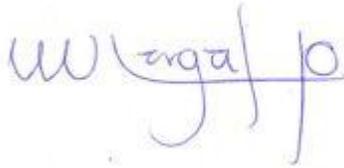


- I. **Área de quien clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Guerrero.

- II. **Identificación del documento:** Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular.- mod. (a): no incluye actividad altamente riesgosa (MIA) particular (SEMARNAT- 04-002-A) Clave del Proyecto:12GE2017UD020

- III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 137 contiene dirección, teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.

- IV. **Fundamento Legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; **razones y circunstancias que motivaron a la misma:** Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

- V. **Firma del titular:** M.V.Z. Martín Vargas Prieto.


- VI. **Fecha:** Versión pública aprobada en la sesión celebrada el 02 de octubre de 2017; **número del acta de sesión de Comité:** Mediante la resolución contenida en el Acta No.444/2017.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



AL PÚBLICO EN GENERAL

EL CONTENIDO DE ESTE ARCHIVO NO PODRÁ SER ALTERADO O MODIFICADO TOTAL O PARCIALMENTE, TODA VEZ QUE PUEDE CONSTITUIR EL DELITO DE FALSIFICACIÓN DE DOCUMENTOS DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 244, FRACCIÓN III DEL CÓDIGO PENAL FEDERAL, QUE PUEDE DAR LUGAR A UNA SANCIÓN DE **PENA PRIVATIVA DE LA LIBERTAD** DE SEIS MESES A CINCO AÑOS Y DE CIENTO OCHENTA A TRESCIENTOS SESENTA DÍAS MULTA.

DIRECCIÓN GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO
AMBIENTAL

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular



Proyecto

Cuatro Horizontes

Datos protegidos por la LFTAIPG

Oriente de la Ciudad de Zihuatanejo,
Colonia La Esperanza y Ejido Agua de Correa, en el
Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Índice Temático.

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	5
I.1. Nombre del Proyecto	5
I.1.1. Ubicación del Proyecto	5
I.1.2. Tiempo de Vida Útil del Proyecto	6
I.1.3. Etapas para la Ejecución del Presente Proyecto	6
I.1.4. Presentación de la Documentación Legal	6
I.2. PROMOVENTE	6
I.2.1. Nombre o Razón Social	6
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes	6
I.2.3. Nombre y Cargo del Representante Legal	6
I.2.4. Dirección del Promovente o Representante Legal para recibir u oír notificaciones	7
I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	7
I.3.1. Nombre o Razón Social	7
I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP	7
I.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio	7
I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio	7
II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
II.1. Información General del Proyecto	8
II.1.1. Naturaleza del Proyecto	8
II.1.2. Selección del Sitio	9
II.1.3. Ubicación Física del Proyecto y Planos de Localización	10
II.1.4. Inversión Requerida	11
II.1.5. Dimensiones del Proyecto	11
II.1.6. Uso de Suelo	13
II.2. Características Particulares del Proyecto	16
II.2.1. Programa General de Trabajo	19
II.2.2. Preparación del Sitio	20
II.2.3. Descripción de Obras y Actividades Provisionales del Proyecto	20
II.2.4. Etapa de Construcción	21
II.2.5. Etapa de Abandono del Sitio	23
II.2.6. Utilización de Explosivos	23
II.2.7. Generación, Manejo y Disposición de Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la Atmosfera	24
II.2.8. Infraestructura para el Manejo y Disposición adecuada de los Residuos	25

II.2.9. Medidas de Seguridad.....	26
II.2.10. Señalización y Medidas Preventivas.....	26
III.- VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.....	30
III.1 Planes y programas aplicables Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.....	30
III.2. Análisis de los instrumentos normativos.....	38
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	63
IV.1. Delimitación del área de estudio.....	63
IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	65
IV.2.1 Aspectos abióticos.....	65
IV.2.2. Aspectos bióticos.....	85
IV.2.3 Paisaje.....	89
IV.2.4. Medio socioeconómico.....	93
IV.2.5. Diagnóstico Ambiental.....	98
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	99
V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	99
V.1.1. Indicadores de impacto.....	102
V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.....	103
V.1.3. Criterios y Metodologías de evaluación.....	103
V.1.3.1. Criterios.....	103
V.1.3.2. Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.....	103
V.I. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	109
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	109
VI.2 Impactos residuales.....	114
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	115
VII.1. Pronóstico del escenario.....	115
VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental.....	117
VII.3 Conclusiones.....	121
VII.1.4. Bibliografía.....	122

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	123
VIII.1.1. Glosario de Términos	123
VIII.1.2. Croquis de Localización	128
IX. DOCUMENTOS LEGALES	135
X. Planos del Proyecto	136
XI. Declaratoria	

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

I.1. Nombre del Proyecto

El Proyecto se denomina **Cuatro Horizontes**.

I.1.1. Ubicación del Proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en el punto conocido como “Cuatro Horizontes” al Oriente de la ciudad de Zihuatanejo, en colindancia directa con el Boulevard, colonia La Esperanza y ejido Agua de Correa, en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

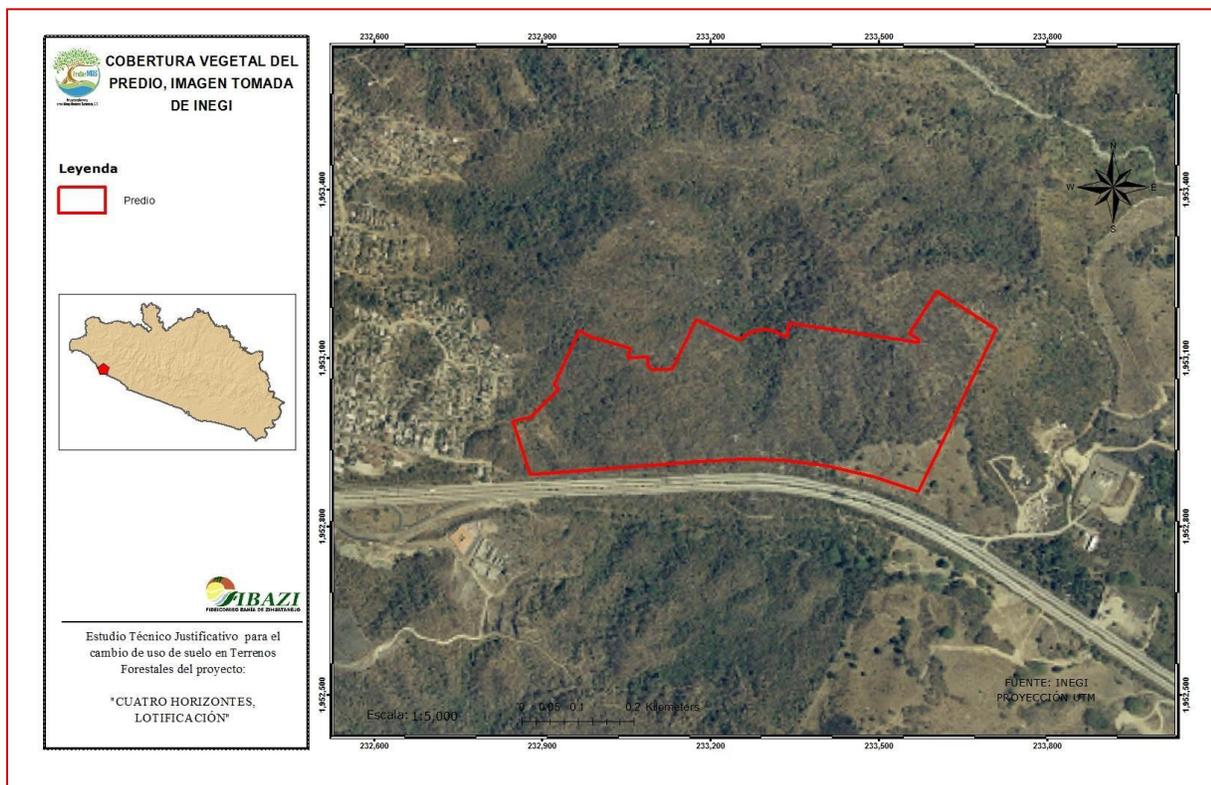


Imagen I.1. Croquis de localización del predio

I.1.2. Tiempo de Vida Útil del Proyecto

Para su Etapa Constructiva se estima un periodo de **20 años** ya que se construirá de forma paulatina y como vida útil del proyecto se estiman 90 años una vez concluido, sin embargo, este periodo de vida puede prolongarse como resultado de un mantenimiento periódico así como una adecuada administración del inmueble.

I.1.3. Etapas para la Ejecución del Presente Proyecto

El proyecto se desarrollara en una etapa.

I.1.4. Presentación de la Documentación Legal

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.2. PROMOVENTE

I.2.1. Nombre o Razón Social

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.2.3. Nombre y Cargo del Representante Legal

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.2.4. Dirección del Promovente o Representante Legal para recibir u oír notificaciones

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1. Nombre o Razón Social

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio

Datos protegidos por la LFTAIPG

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información General del Proyecto

II.1.1. Naturaleza del Proyecto

El proyecto “**Cuatro Horizontes**”, se clasifica como fraccionamiento popular de urbanización progresiva, el cual consta, de una superficie total de 17.82 hectáreas, la cual se distribuye de la siguiente manera: para la lotificación 5.34 ha; para estacionamiento y vialidades 4:32 ha; para equipamiento urbano 0.50 ha; para donación 2.74 ha; para áreas verdes 1.73 ha; y para la zona federal 3.19 has.

Este proyecto contempla las obras de urbanización las cual constan de, dotar de servicios como, electrificación, alumbrado público, red de agua corriente, red de drenaje y alcantarillado, apertura y pavimentación de calles, planta de tratamiento, Cumpliendo con los lineamientos dispuestos en la Ley sobre Fraccionamiento de Terrenos para los Municipios del Estado de Guerrero, y por el Plan de Desarrollo de la Bahía de Zihuatanejo.



Imagen II.1.1.1. Ubicación del Proyecto a nivel Estado, Municipio y predio



Imagen II.1.1.2. Ubicación del Proyecto a nivel Estado, Municipio y predio

II.1.2. Selección del Sitio

La ubicación del proyecto responde a demanda de vivienda en el municipio de Zihuatanejo, en los últimos cuatro años, debido al crecimiento poblacional que genera la derrama económica en el ramo turístico de Ixtapa-Zihuatanejo. El predio que alberga este proyecto tiene un uso de suelo Habitacional (H3) la cual cuenta con características específicas para el desarrollo urbano, como son:

Lineamiento Urbano.

Siendo una de las más importantes, el uso de suelo estipulado por el plan director de Zihuatanejo, en donde se establece un uso de Habitacional (H3) densidad media alta de 63 a 111 viv/has, los cual son destinados a urbanizar. El predio cuenta con su legal posesión amparada mediante Escritura Publica número 43,522, volumen 702 de fecha 31 de enero de 1976. Pasada ante la fe del notario público 27. También se cuenta con la boleta de inscripción del predio ante el registro público de la Propiedad, expedida el 07 de octubre de 2015.

Accesibilidad.

La comunicación inmediata con la carretera Federal No. 200, Acapulco-Zihuatanejo, en su tramo mejor conocido como boulevard.

Continuidad urbana.

El proceso de crecimiento poblacional planificado, plasmado en el PDU de Zihuatanejo, contempla el área del proyecto con un uso habitacional, el cual da una continuidad urbana con la colonia La Esperanza, que a su vez convergen sobre la carretera federal 200 entre Zihuatanejo, enfatizando la estructura urbana lineal que denota es subcentro urbano.

Factibilidad de servicios urbanos.

Por consiguiente de la continuidad urbana, los servicios urbanos como electrificación, alumbrado público, líneas telefónicas, dotación de agua, drenaje y alcantarillado, tienen una alta factibilidad en su dotación.

II.1.3. Ubicación Física del Proyecto y Planos de Localización

El proyecto se encuentra ubicado en el punto conocido como “Cuatro Horizontes” al Oriente de la ciudad de Zihuatanejo, en colindancia directa con el Boulevard, colonia La Esperanza y ejido Agua de Correa, en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

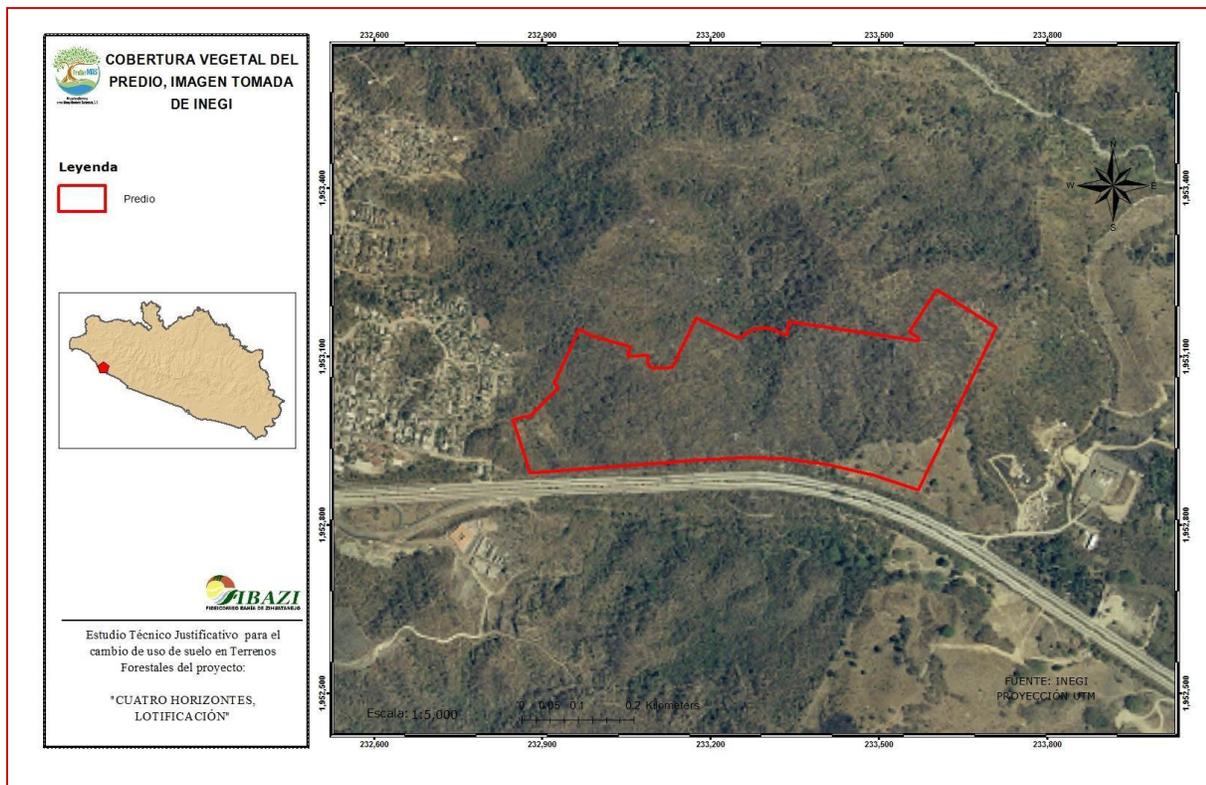


Imagen II.1.3.1. Croquis de localización del predio

Oriente de la Ciudad de Zihuatanejo,
Colonia La Esperanza y Ejido Agua de Correa, en el
Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

II.1.4. Inversión Requerida

Datos protegidos por la LFTAIPG

II.1.5. Dimensiones del Proyecto

a).- Superficie Total del Predio

El proyecto cuenta con una superficie total de 17.82 hectáreas, la cual se distribuye de la siguiente manera: para la lotificación 5.34 ha; para estacionamiento y vialidades 4.32 ha; para equipamiento urbano 0.50 ha; para donación 2.74 ha; para áreas verdes 1.73 ha; y para la zona federal 3.19 ha, perteneciente al Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

Tabla II.1.5.1. Dosificación de áreas del proyecto.

Descripción de áreas	Sup. m ²	Sup. Ha	Sup. %
1.- Lotificación	53,439.31	5.34	29.97
2.- Estacionamiento y Vialidades	43,263.61	4.32	24.27
3.- Equipamiento urbano	5,032.87	0.50	2.82
4.- Donación	27,486.09	2.74	15.42
5.- Áreas verdes	17,143.63	1.73	9.62
6.- Zona Federal	31,916.74	3.19	17.9
Total	129,221.89	17.82	100.00

El diseño del proyecto, se desarrolló cuidando que la lotificación y trazos de viabilidades del predio se hiciera de la mejor manera, tomando en cuenta la topografía del terreno, la presencia de escurrimientos y cuerpos de agua, pendiente y tipo de suelo; resultando un número total de 571 lotes distribuidos en 54 manzanas, 45 andadores, 2 calles principales, 2 calles secundarias, 6 áreas verdes, 2 zonas para equipamiento urbano y 7 canales de conducción de agua pluvial.

b).- Superficie a Afectar

La vegetación que se encuentra en el área del proyecto “Cuatro Horizontes” es de Selva Mediana Caducifolia, de la cual, solo se pretende afectar por actividad de cambio de uso de

suelo 12.92 hectáreas y específicamente las destinadas para: Lotificación (5.34 ha); Estacionamiento y vialidades superficie que se destinará para las construcciones de las principales vialidades de acceso ya sea calles primarias, secundarias y andadores (4.32 ha); Equipamiento urbano (0.50 ha) y Donación (2.74 ha).

Tabla II.1.5.2. Superficie a afectar del proyecto.

Descripción de áreas	Sup. m2	Hectárea	Sup. %
1.- Lotificación	53,439.31	5.34	29.97
2.- Estacionamiento y Vialidades	43,263.61	4.32	24.27
3.- Equipamiento urbano	5,032.87	0.52	2.82
4.- Donación	27,486.09	2.74	15.42
Total	129,221.89	12.92	72.48

La superficie restante del 27.52%, corresponde a los de escurrimientos naturales, que generan la zona federal señalada en los cuadro y las seis área verdes señaladas en los planos.

c).- Superficie para Obras Permanentes

De acuerdo con las superficies del cuadro de áreas, la afectación directa al suelo por la urbanización, tanto de la superficie permeable y las no permeables responde al siguiente orden: 17,143.63, 31,916.74

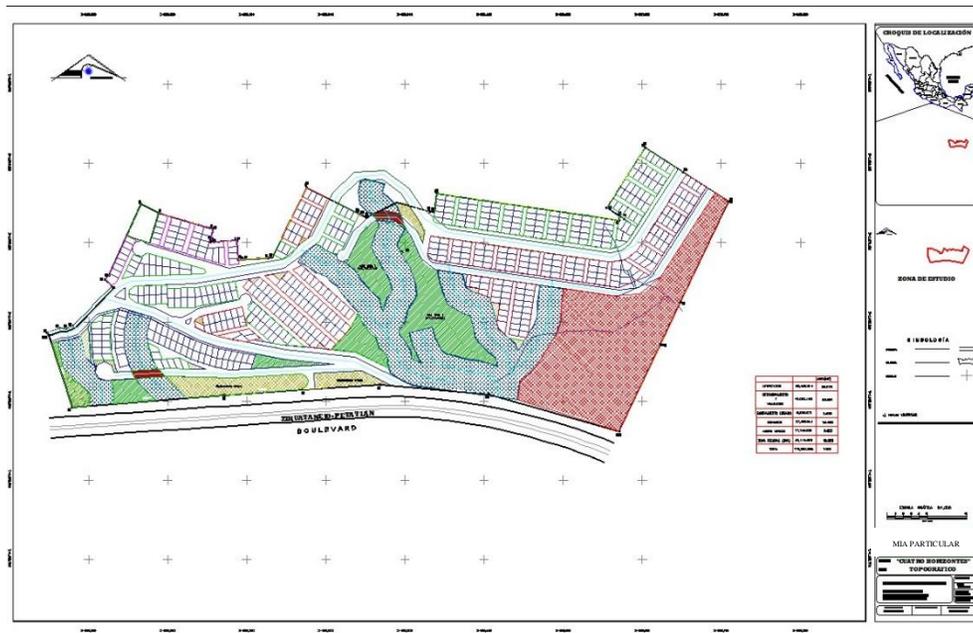
Tabla II.1.5.3. Superficie permeable y no permeable del proyecto.

Espacios	m ²	%
Libre Permeable		
Área verde y Zona Federal (libres)	32,046.90	27.52
Superficie de afectación libre no		
Áreas de Circulación (Vialidades, estacionamientos y andadores)	49,060.37	24.27
Total	81,107.27	51.79

En forma separada se desglosa un Coeficiente de Utilización del Suelo, contemplando el área construida por la vivienda tipo en referencia a la superficie de lotificación. El cual será del 0.20 o el 20% de la superficie del lote. Para la zona de donación y/o equipamiento, aun no se ha definido el COS y el CUS, ya que sus proyectos responderán al sistema normativo de equipamiento urbano de la SEDESOL para su construcción., por lo que se tomara al 100% su superficie para este manifiesto.

El predio cuenta con una superficie total de 17.82 hectáreas, perteneciente al Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero. Se identifica una vegetación de Selva Mediana Caducifolia, de la cual, solo se pretende afectar por actividad de cambio de uso de suelo 12.92 hectáreas, dejando libres las áreas de escurrimiento y su correspondiente zona federal, y las áreas verdes señaladas en los planos, siendo un total 4.9 has.

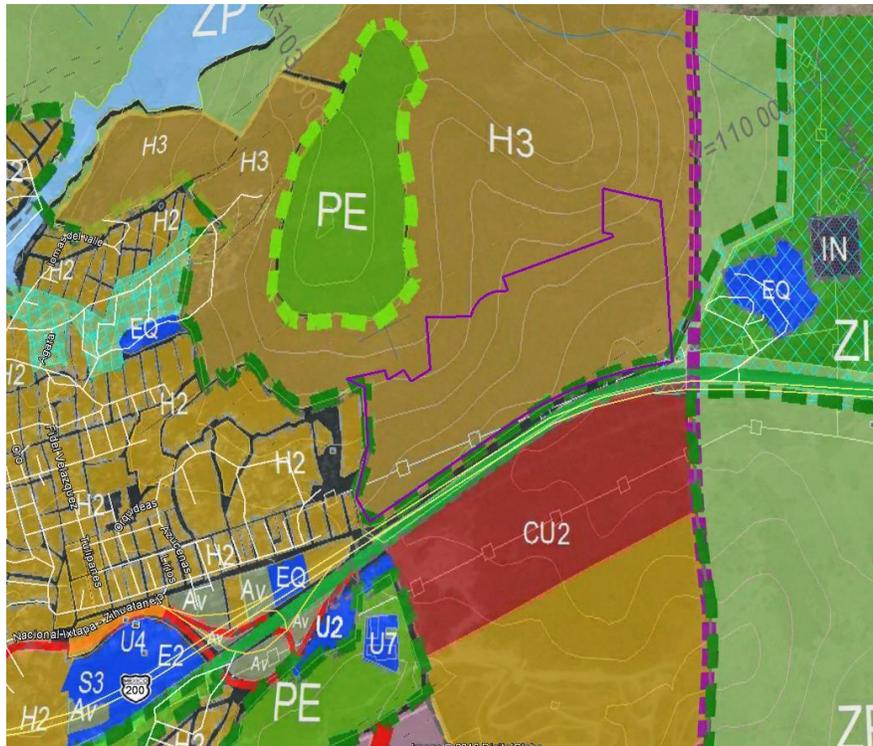
Imagen II.1.5.2. Urbanización del Predio.



II.1.6. Uso de Suelo

El predio que alberga al proyecto, se clasifica con un uso de suelo HABITACIONAL (H3), con una densidad habitable de media-alta, con una intensidad de construcción de 63 a 111 viviendas por hectárea, y con un máximo de construcción de tres niveles, dejando un 20 por ciento de áreas libres, indicado en el Plan Director de Desarrollo Urbano Municipal de Zihuatanejo de Azueta vigente. En este caso se cuenta con la Constancia de Uso de suelo, expedida el 15 de abril de 2015.

Imagen II.1.6. Uso de suelo según el Plan Director de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo de Azueta vigente.



En la sobreposición de la predio ante el plano de estrategia del PDDUZ, se presentan los usos de suelo, (H3) Ver plano anexo. Por la parte de identificación de su vegetación y uso de suelo por el INEGI, se tiene identificado como selva baja caducifolia, y /o selva baja media con una colindancia a la zona urbana de Zihuatanejo. Sin embargo durante los trabajos de campo (inventario forestal), es posible constatar que el predio mantiene algunas áreas en uso agropecuario (Maíz) y en algunos puntos la vegetación se encuentra deteriorada por las actividades del hombre. Dentro de la superficie solicitada, existen claros en donde la vegetación mantiene una cobertura de copa menor que el resto de la selva baja con pastos cultivados, lo que indica que en algún momento estas tierras fueron usadas para llevar a cabo actividades relacionadas con la agricultura y la ganadería.

Imagen II.6.2. Uso de suelo según INEGI, para la zona de estudio.

Descripción	Croquis
<p>Selva media caducifolia con vegetación secundaria arbustiva.</p> <p>Carta temática INEGI Zihuatanejo E14-7-10.</p> <p>El color rojo indica Selva baja caducifolia en color amarillo la zona urbana.</p> <p>Conjunto vectorial de Uso de Suelo IRIS4 INEGI</p>	

Urbanización del Área y Descripción de Servicios Requeridos

El predio cuenta con una superficie total de 17.82 hectáreas, perteneciente al Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero. El predio que alberga al proyecto, tiene un acceso directo con la carretera Federal No. 200, lo cual facilita la incorporación del proyecto habitacional a la estructura urbana de Zihuatanejo. Esto le da una alta vocación a ser urbanizado. El predio cuenta con el paso de la línea de media tensión, del servicio eléctrico de la CFE., que va de Zihuatanejo, pasa hacia el Coacoyul, de esta línea se podrá suministrar el servicio eléctrico para cada área y lotes proyectados. Así mismo, se encuentra la línea de conducción de la telefonía fija TELMEX, que dota a esta colonia, a la Esperanza.

Este proyecto contempla las actividades y obra civil, propias de una urbanización, teniendo la factibilidad física de la continuación de las líneas servicios en las colonias colindantes. Por ello los proyectos ejecutivos para la dotación interna del proyecto requerirán de la interconexión debida con la CFE, Telmex, y la construcción y puesta en marcha de la planta de tratamiento, con sus correspondientes redes de drenaje y alcantarillado.



Foto 1 y 2. Vista de los postes de servicio eléctrico y telefónico.

Urbanización del Área

La zona donde se llevará a cabo el Proyecto no cuenta aún con los Servicios Básicos de Urbanización como agua potable y drenaje sanitario, así como servicio de limpia, por lo que los propietarios adaptarán su Proyecto para contar con estos servicios de manera independiente; contando con una planta de tratamiento de aguas residuales al interior del proyecto. Hasta el momento en que las Autoridades contemplen el introducir los servicios básicos a la zona, en la medida en que prospere la demanda y ocupación de los lotes circundantes. Para el suministro de agua, el proyecto contempla continuar los trabajos de la colonia la Esperanza, para ser distribuida por gravedad a todos los lotes.

II.2. Características particulares del proyecto.

El predio que se involucra en este proyecto “Cuatro Horizontes”, está ubicado Al oriente de la ciudad de Zihuatanejo, en colindancia directa con el Boulevard, colonia La Esperanza y Ejido Agua de Correa, en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta. El diseño del proyecto, se desarrolló cuidando que la lotificación y trazos de viabilidades del predio se hiciera de la mejor manera, tomando en cuenta la topografía del terreno, la presencia de escurrimientos y cuerpos de agua, pendiente y tipo de suelo; resultando un número total de 571 lotes distribuidos en 54 manzanas, 45 andadores, 2 calles principales, 2 calles secundarias, 6 áreas verdes, 2 zonas para equipamiento urbano y 7 canales de conducción de agua pluvial. De manera general se puede enmarcar las siguientes características:

Tabla II.2.1. Superficie total del proyecto.

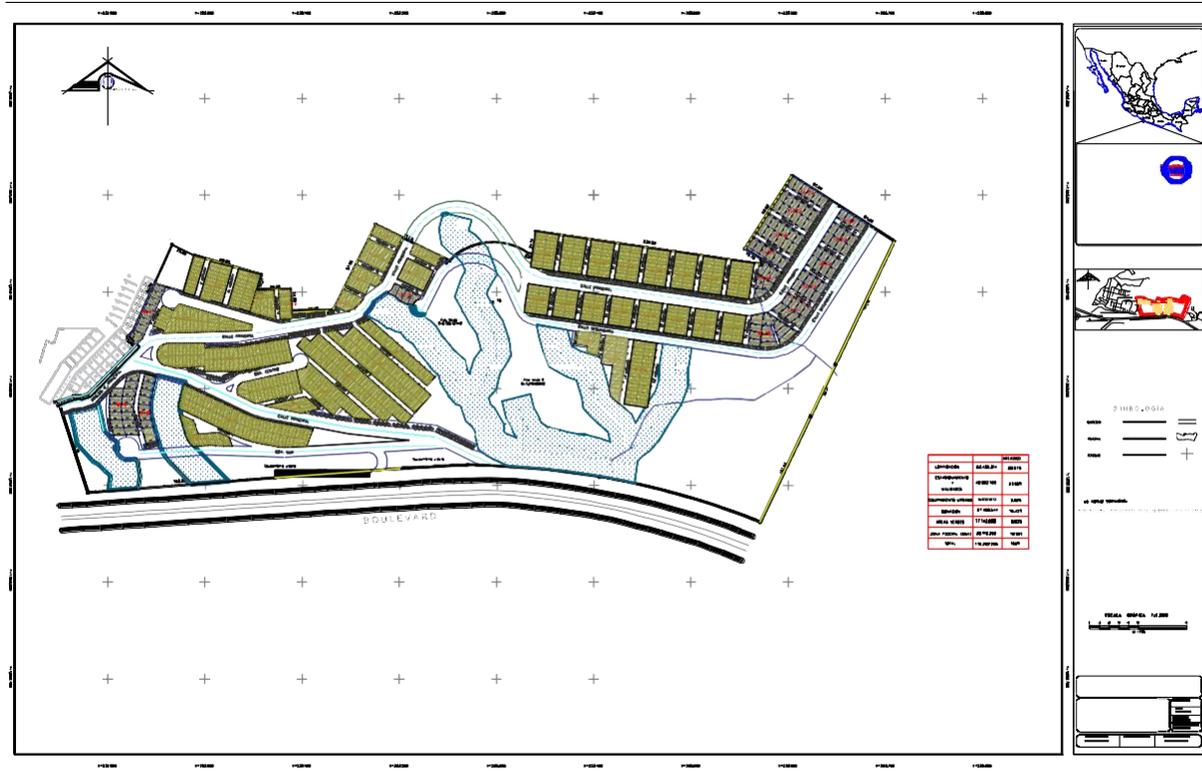
Descripción de áreas	Sup. m2	Sup. Ha.	Sup. %
1.- Lotificación	53,439.31	5.34	29.97
2.- Estacionamiento y	43,263.61	4.32	24.27
3.- Equipamiento urbano	5,032.87	0.50	2.82
4.- Donación	27,486.09	2.74	15.42
5.- Áreas verdes	17,143.63	1.73	9.62
6.- Zona Federal	31,916.74	3.19	17.9
Total	129,221.89	17.82	100.00

Lotificación: Se consideran para este proyecto 54 manzanas con 571 lotes, en el mapa siguiente y de color verde, se ilustran los quinientos setenta y uno lotes distribuidos en las 54 manzanas.

Tabla II.2.2. Distribucion de áreas del proyecto.

Distribución de áreas	Cantidad
Manzanas	54
Lotes	571
Áreas verdes	6
Andadores	45
Calle principal	2
Calle secundaria	2
Zona de Equipamiento Urbano	2
Canales pluviales	7

**Imagen II.2.3. Manzanas y lotes del proyecto.
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN**



II.2. Características Particulares del Proyecto

II.2.1. Programa General de Trabajo

El programa de trabajos para la urbanización del proyecto, se estima un tiempo de ejecución de cinco años partir de la obtención de los financiamientos federales y estatales además de todos los permisos convenientes, para su correcta ejecución conforme al siguiente diagrama:

Tabla II.2.1.1. Programa de trabajo.

Programa de trabajo															
Etapa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Autorizaciones															
Financiamiento															
Preparación del sitio															
Construcción															
Operación															
Mantenimiento															
Abandono de sitio															
Programa estimado en cuatrimestre															

La etapa de abandono de sitio, solo corresponde al retiro de maquinaria y equipo ocupados en la construcción. El abandono total no se considera por ser un proyecto habitacional de urbanización progresiva, por lo que la estancia será permanente.

Estudio de campo y gabinete.

ACOPIO DE LA INFORMACIÓN GENERAL DEL PREDIO.

Delimitación del área de estudio.

El área de estudio se sometió al estudio técnico justificativo por cambio de uso de suelo forestal o preferentemente forestal para lo cual se, obtuvieron los vértices del predio a través de coordenadas UTM, las cuales fueron directamente en el campo, estas coordenadas se transfirieron al sistema de información geográfica generado para este proyecto, en donde se utilizó la información más reciente generada por el INEGI, obteniendo así la poligonal del predio. Con la información digitalizada se obtuvieron los mapas necesarios para proceder a realizar la verificación y comprobación de campo, además de la caracterización de la vegetación mediante la recopilación de información específica tanto de Flora como de Fauna presente en el predio, para la caracterización, fue necesario elaborar y aplicar un diseño de muestreo que permitiera obtener información valida y representativa de dichos ecosistemas.

II.2.2. Preparación del Sitio

Las siguientes obras provisionales aplican para la etapa de urbanización y mantenimiento.

Desmante y limpieza.

Como primer paso, se desyerbará las áreas de las vialidades para el trazo primario que formará las manzanas y zonificación antes mencionadas, con medios manuales, con tal de abrir brechas primarias. Esto ayudara al topógrafo trazar las calles y las manzanas, las cuales se van marcando por medio de estacas y varillas, dejando marcado por donde se va a realizar la apertura de la calle.

Trazo de Calles y Viviendas.

El trazado de las calles, será realizado por la brigada topográfica l cual ira marcando el eje de la calle, y dando le el ancho de calle, y así respectivamente dejando mojoneras en cada esquina de las manzanas donde se trazarán los lotes, para posteriormente trazar las viviendas a construir.

II.2.3. Descripción de Obras y Actividades Provisionales del Proyecto

Caseta de vigilancia:

Se proyecta la construcción de una caseta de vigilancia en los accesos al desarrollo durante las actividades de construcción del proyecto con el objeto de mantener un control de las misma actividades y ésta permanecerá durante la operación del proyecto, de manera que será construida con madera y láminas de acero galvanizado, con una superficie aproximada de 40m².

Almacén de herramientas e insumos:

El almacén temporal de obra para el resguardo de herramientas, planos y algunos insumos de construcción será de unos 60 m² a base de madera y láminas de acero, de fácil desmantelamiento al final de su función. Se ubicará acorde a las etapas en proceso y podrá reubicarse en cualquier momento a otra parte del terreno

Campamento:

No se construirán campamentos en el sitio ya que el traslado de los trabajadores será diario a su lugar de origen, el cual se prevé contratar personas que sean de las comunidades cercanas como del Coacoyul y Zihuatanejo.

Taller:

No se permitirá la realización de actividades de mantenimiento y reparación de maquinaria dentro del sitio del proyecto, con excepción de composturas de extrema urgencia y solo para

poder realizar el traslado de dichos equipos o maquinaria a los talleres especializados de la zona y que cuentan con la infraestructura para el manejo de los residuos que se generen por dicha actividad.

Comedor:

Para el suministro de los alimentos al personal, se habilitará un pequeño comedor acorde a la plantilla de trabajadores y de la etapa del proyecto, dichas obras será a base de madera y lámina de cartón, desmantelándose y realizando la limpieza del sitio al concluir su uso.

Sanitarios:

Para el manejo de los residuos sanitarios se prevé la contratación del servicio de letrinas móviles. Las cuales se colocarán cerca del área de trabajo a razón de una letrina móvil por cada quince trabajadores. Los residuos sanitarios serán retirados por la empresa que preste este servicio, dos veces por semana. La ubicación de los sanitarios móviles cambiará conforme el desplazamiento o avance de las obras, junto con los trabajadores.

II.2.4. Etapa de Construcción

Se construirán los accesos de acuerdo a las especificaciones del proyecto el cual se inicia con:

Apertura de las Calles internas.

Las actividades principales son el desmonte, desenraice y limpieza del terreno, el cual se ejecutara con personal calificado y con equipo pesado, como tractor D8, retroexcavadora, motoconformadora.

El desmonte consiste en la remoción de la vegetación existente por medios manuales o mecánicos en el área a construir al desmonte están ligados Tala, Raso, Desenraicé a lo largo de las vialidades anteriormente trazadas por la brigada de topográfica, dejando marcado el arroyo vehicular y las banquetas con estacas o varillas. Se realizará la recolección del producto del desmonte, se ubicar un lugar específico ya que este material removido se podrá hacer útil para general composta, la cual puede ser utilizada en áreas verdes.

La actividad de despalle, es la de más impacto en estos trabajos de urbanización la cual contempla la remoción de material superficial del terreno, con objeto de evitar la mezcla con material orgánico o con depósitos de material no utilizable el tipo de equipo que se utilice dependerá del tipo de suelo que se encuentre a lo largo del trazo de la calle principal. La limpieza y disposición final del producto de este despalle, consiste en retirar el producto del desmonte al banco de desperdicio que indique el H. Ayuntamiento. Y un porcentaje de este volumen será almacenado temporalmente para el uso de composta para las áreas verdes que así lo requieran.

Para los cortes que son las excavaciones ejecutadas a cielo abierto en el terreno natural, por medio de tractores, con el objeto de preparar y formar la sección diseñada para la calle principal. Se contempla dentro del mismo movimiento la conformación de terraplenes los cuales son rellenos que se construyen para elevar el terreno hasta la rasante según el diseño del camino realizando en capas horizontales de 30 cms de espesor y con una humedad uniforme aplicando un grado de compactación que va del 85% hasta el 95% proctor.

Pavimentación de Calles.

En el caso de las calles internas, se contempla la pavimentación con concreto hidráulico de 20 cms de espesor, vertido sobre la terracería ya nivelada en secciones de 6x3 mts, con malla electro soldada de 10x10, y en forma traslapada, con una pendiente del 2% hacia los extremos, y siguiendo la pendiente de la calle correspondiente. Utilizando concreto de resistencia de 250kg/cm², dosificado en planta. Una vez fraguado el concreto se le agregara al pavimento un aditivo para curado, y así adquirir la resistencia deseada o proyectada.

Red hidráulica y Red de Drenaje sanitario

Para esta fase del proyecto se consideran las actividades de trazo y nivelación de los ramales de distribución diseñados, sobre terreno con equipo topográfico de alta precisión, tomado en cuenta la distribución por gravedad propia y tomando en cuenta la incorporación al sistema de bombeo, suministrada por H. Ayuntamiento.

Para su construcción se estiman la excavación de cepas por medios mecánicos, de 1.2 mts de ancho con profundidad variable, tendido de tubería de acuerdo a la demanda estimada, la tubería deberá de apoyar completamente en toda su longitud, penetrando las campanas de conexión en la plantilla, con un espesor mínimo de la plantilla o cama es de 5.0 cm. y máximo de 10 cm. de arena o material de excavación libre de piedras y materia orgánica. Posteriormente se rellenan las cepas con material seleccionado, para que se coloque deberá estar libre de piedras para no fisurar o hasta llegar a romper la tubería y se compacta en capas de aproximadamente 20 cms.

Red de Eléctrica

El diseño planteado del suministro de red eléctrica se plantea en dos partes, la primera en la construcción de la red aérea de alimentación del proyecto y la red subterránea de distribución eléctrica al interior del predio, con su debido alumbrado público, cumpliendo con las normas aplicables al proyecto por la comisión federal de electricidad. Esta red deberá cumplir con los procedimientos y tramites de obras de distribución de energía eléctrica, construidos por terceros. Al término de la obra, ésta será entregada a la Comisión Federal de Electricidad, para su operación y mantenimiento.

Etapas de operación y mantenimiento.

Durante la ejecución de las obras de urbanización se contempla la limpieza y mantenimiento preventivo de todas las áreas comunes, antes de ser entregadas a los residentes, con tal de garantizar que los trabajos no presente vicios ocultos, generando una problemática a futuro.

El mantenimiento recae en los organismos municipales operadores y de los mismos habitantes del proyecto, quienes asignaran o contrataran al personal técnico calificado para dar mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, que operaran a lo largo de los 90 años que se calcula de vida útil del proyecto. Además del cuidado diario que se proporcione al área ajardinada, constara de la poda, riego, fertilización por medios manuales.

Descripción de obras asociadas al proyecto.

Se contempla como obras asociadas al proyecto, los programas de vivienda que se pudieran aplicar por ejercicios anual, dependiendo de las aportaciones ya sea federales o estatales, será variable en su ejecución progresiva.

II.2.5. Etapa de Abandono del Sitio

Debido a que proyecto corresponde a una urbanización progresiva asociada con el proceso de comercialización o venta de viviendas, no se ha considerado un programa de abandono; debido a que este tipo de proyectos, de carácter patrimonial, llegan a tener una vida útil mayor a los 90 años o, incluso permanente. Por otra parte todas obras preliminares y de apoyo para la realización de este proyecto, serán desmanteladas y las áreas ocupadas volverán a tener el uso proyectado originalmente

II.2.6. Utilización de Explosivos

Por la naturaleza del Proyecto y condiciones que presentan los predios, **no se prevé para este Proyecto el uso de explosivos durante ninguna etapa.**

II.2.7. Generación, Manejo y Disposición de Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la Atmosfera

(Obras Preliminares, permanentes y provisionales).

Emisiones a la atmósfera.

Las emisiones a la atmósfera estarán representadas por la movilización del personal en vehículos., del cual se generan emisiones de gases de combustión y, partículas suspendidas.

Residuos Sólidos

Durante las actividades de preparación del sitio se generarán residuos de diversos en proporciones muy bajas. Las actividades de limpieza o desmonte consisten en el retiro de la vegetación secundaria existente en el predio, se recomendará que el material vegetal que se obtenga, sea reincorporado al suelo para las áreas verdes. La presencia permanente de trabajadores en el sitio de obra implica que comerán y, consecuentemente, generarán residuos, orgánico e inorgánico. Se estima que la generación de basura por persona es de 0.750 kg/día; por lo cual se pondrá en operación un sistema propio, de recolección y manejo de residuos sólidos, por medio de camionetas propias, para el traslado de los residuos sólidos al relleno sanitario del municipal.

Aguas Residuales.

Durante esta fase no se generará aguas residuales, ya que se utilizarán sanitarios secos portátiles, para el uso de los trabajadores, y éstos recibirán el mantenimiento adecuado por parte de la empresa arrendadora.

Etapas de construcción.

(Edificación y Urbanización).

Emisiones a la atmósfera.

Las emisiones a la atmósfera generadas durante esta fase de construcción estarán conformadas por polvos y gases de combustión, productos de la operación de la maquinaria pesada (tractor, retroexcavadora, motoconformadora), como producto de los cortes, terraplenes, rellenos, escarificación y nivelación del terreno para las vialidades. Los acarrees de material utilizados para esta etapa, los camiones serán cubiertos por lonas para ir evitando la dispersión de polvo también en esta etapa no se generaran emisiones más de los permisibles por las normas mexicanas, además que la capacidad de dispersión de los contaminantes en el área donde se ubica el proyecto, es muy alta debido a que existe una fuerte influencia de los vientos provenientes de océano pacifico con alto potencial de dispersión.

Residuos Sólidos.

Durante esta etapa se desechará papel (proveniente de los bultos de cemento, y cal), plástico, trozos de madera, vidrio, entre otros; los cuales mediante la recolección diaria serán

consignados empresas encargadas en su reciclaje. El resto tendrá que ser trasladados y depositado en los sitios autorizados por las autoridades del Municipio de Zihuatanejo.

Aguas Residuales.

Durante esta fase no se generará aguas residuales, ya que se utilizarán sanitarios secos portátiles, para el uso de los trabajadores, y éstos recibirán el mantenimiento adecuado por parte de la empresa arrendadora.

Etapas de operación y mantenimiento.

Emisiones a la atmósfera.

Para esta etapa el proyecto será una zona urbana y de tipo habitacional, por lo que las emisiones a la atmósfera serán generadas por los automóviles que circulen en las calles de esta zona.

Residuos Sólidos.

La generación de residuos sólidos domésticos por los habitantes de las viviendas será de tipo permanente, este manejo y disposición pasara a ser parte del servicio municipal a través de servicios públicos que cuentan con un sistema de recolección de basura que brinda estos servicios a las áreas urbanizadas o habitables

Aguas Residuales.

Para esta etapa el sistema de drenaje, estará conectado y en funcionamiento con la planta de tratamiento seleccionada., y en su debido tiempo adjudicar el mantenimiento en forma compartida con los condóminos o ceder los derechos para el manejo al H. Ayuntamiento.

II.2.8. Infraestructura para el Manejo y Disposición adecuada de los Residuos

En el municipio cuenta con el servicio de recolección y disposición de residuos sólidos municipales, en un tiradero a cielo abierto y uno más en relleno sanitario. Para la disposición de las aguas residuales, el drenaje sanitario, se conectara a la planta de tratamiento de aguas residuales seleccionada.

II.2.9. Medidas de Seguridad

Para evitar derrames de combustible y aceites, tanto en sustrato terrestre como marino, los vehículos no serán abastecidos de combustible o lubricantes en el área del proyecto;

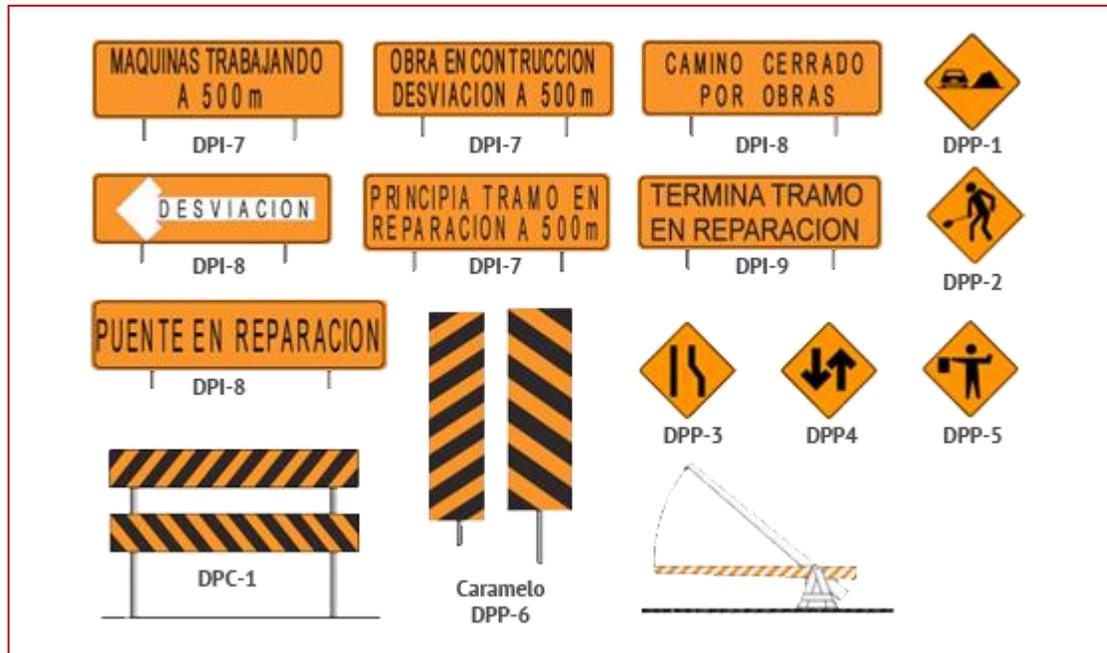
- Se prohibirá el cambio de aceite de los motores u otro equipo en las instalaciones.
- No se almacenarán combustibles ni lubricantes en el área del proyecto, tanto en preparación del sitio como en construcción y operación.
- Durante las actividades cotidianas se tendrá cuidado con el manejo del fuego o artefactos eléctricos que puedan causar chispa, así como con las sustancias y/o materiales flamables que se manejen, previendo cualquier caso de incendio.
- Se dispondrán en todas las áreas salidas de emergencia y rutas de evacuación para los ocupantes de la **Cuatro Horizontes**.
- Se contará en el área de servicios con un botiquín de primeros auxilios y personal calificado para la atención inicial de accidentes.
- Los vehículos utilitarios del complejo serán utilizados en caso necesario para el traslado de personal accidentado a los centros de atención médica más cercanos.
- Durante las tareas diarias, el personal contará con el equipo de protección personal de acuerdo a su función.
- Se contará con un plan de evacuación en casos de incendio y huracán, en este último caso, se acondicionará un refugio en la instalación más segura del complejo para el personal.

II.2.10. Señalización y Medidas Preventivas

Durante la preparación del sitio, el desmonte y despalme se realizará en el área conforme al Estudio Topográfico y conforme a los límites marcados por los trazos topográficos ya habilitados en el predio, así como por las estacas de color fácilmente apreciable que se colocarán en el sitio. El predio está delimitado en sus límites Norte, Sur, Este y Oeste por estacas en color rojo. Para los trabajadores y personal en general se colocarán letreros alusivos a la Obra en Construcción, la prohibición de paso, precaución, disminución de velocidad, no depósito de residuos en el sitio, etc., además de la supervisión permanente, se colocarán letreros y señales de no tirar basura, proteger y respetar a la fauna, no extracción de individuos o restos vegetales, recipientes para residuos debidamente rotulados, e incluso, las áreas de almacén, caseta y otras tanto temporales como permanentes, estarán rotulados.

Durante la operación del Proyecto, todas las instalaciones estarán numeradas o rotuladas y se contará también con diversos letreros y señales alusivas a situaciones de riesgo, de seguridad, prohibitivas, restrictivas e informativas, aprobadas por la STPS u otras entidades competentes. Las señales serán fácilmente interpretables, ya que incluirán símbolos universalmente utilizados

en instalaciones donde confluye público en general, así como en las áreas de máquinas, controles, etc.



Incendio. En las áreas que posiblemente sean siniestradas por el fuego accidental, tales como la sala tv, cocina, residencia y almacén, se dispondrán extintores. El personal que labora al interior de la obra recibirá la capacitación necesaria para operar el equipo contra incendio hasta un determinado nivel, después del cual serán todos desalojados y entrará en acción el cuerpo de bomberos más cercano. Dependiendo de la magnitud y control del incendio, se dará aviso a los bomberos y sistemas de protección civil más próximos. Durante las actividades cotidianas se tendrá cuidado con el manejo del fuego o artefactos eléctricos que puedan causar chispa, así como con las sustancias y/o materiales inflamables que se manejen, previendo cualquier caso de incendio. Se dispondrán en todas las áreas salidas de emergencia y rutas de evacuación para sus ocupantes.



Accidentes Personales. Los descuidos y excesos de confianza durante la ejecución de las labores diarias pueden ocasionar lesiones a los ocupantes del Proyecto Casa Mein. Se contará en la obra con un botiquín de primeros auxilios para la atención inicial de accidentes. Se prevé la posibilidad de contusiones, cortadas, enfermedades menores (gripa, tos, estomacales, alergias, etc.), picaduras de insectos, entre otros. Los vehículos utilitarios del complejo serán utilizados en caso necesario para el traslado de personal accidentado a los centros de atención médica más cercanos. Durante las tareas diarias, el personal contará con el equipo de protección personal de acuerdo a su función: cascos, botas de trabajo, guantes, lentes, cubre bocas, fajas y googles. De igual forma, para evitar enfermedades, malos olores y proliferación de fauna nociva, se retirarán los residuos domésticos de manera periódica.



Huracán. En caso de ocurrencia de huracán, se contará con un plan de evacuación y se acondicionará un refugio en la instalación más segura del complejo para los propietarios y/o visitantes.



Programa de Control y Vigilancia. Se prevé el control de diversos aspectos ambientales, los cuales redundarán en el adecuado desarrollo de las actividades propias de la obra y en el buen estado sanitario del área. Entre tales aspectos sobresalen:

- Programa y Plan de Manejo Integral para el Control de Residuos.
- Programa de Manejo Integral de Flora y Fauna.
- Reglamento Interno Ambiental.
- Programa de Supervisión Ambiental.
- Programa de Educación Ambiental.

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

El proyecto “Cuatro Horizontes”, consiste en generar un espacio para la ubicación de un Fraccionamiento de tipo popular progresivo, con diseño sustentable y compatible ambientalmente con la sociedad, utilizando los métodos ordenados para el aprovechamiento de los espacios y terrenos de acuerdo a sus características bióticas y abióticas del predio; de esta manera se garantiza la seguridad familiar, el libre tránsito de las personas como los vehículos en dicha área y el cuidado al ambiente.

El proyecto ocupará una superficie total de 17.82 hectáreas, la cual se distribuye de la siguiente manera: para la lotificación 5.34 ha; para estacionamiento y vialidades 4:32 ha; para equipamiento urbano 0.50 ha; para donación 2.74 ha; para áreas verdes 1.73 ha; y para la zona federal 3.19 has.

El diseño del proyecto, se desarrolló cuidando que la lotificación y trazos de viabilidades del predio se hiciera de la mejor manera, tomando en cuenta la topografía del terreno, la presencia de escurrimientos y cuerpos de agua, pendiente y tipo de suelo; resultando un número total de 571 lotes distribuidos en 54 manzanas, 45 andadores, 2 calles principales, 2 calles secundarias, 6 áreas verdes, 2 zonas para equipamiento urbano y 7 canales de conducción de agua pluvial.

III.1 Planes y programas aplicables Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 es el resultado de un amplio ejercicio democrático que permitirá orientar las políticas y programas del Gobierno de la República durante los próximos años. El país cuenta con una gran fuerza para lograr su cambio, sustentada en el talento, la inteligencia y la creatividad de la gente. Con ese respaldo social, México se abrirá camino en los años por venir. El Plan Nacional de Desarrollo es la hoja de ruta que sociedad y gobierno ha delineado para caminar juntos hacia una nueva etapa del país. Este documento traza los grandes objetivos de las políticas públicas, establece las acciones específicas para alcanzar y precisa indicadores que permitirán medir los avances obtenidos.

Se trata de un plan realista, viable y claro para alcanzar un **México en Paz**, donde se recobren el orden, la seguridad y la justicia que anhelan las familias. Además, establece los lineamientos para hacer de la nuestra, una nación tranquila en la que se respeten cabalmente los derechos humanos. El Plan explica las estrategias para lograr un **México Incluyente**, en el que se enfrente y supere el hambre. Delinea las acciones a emprender para revertir la pobreza. Muestra, también, el camino para lograr una sociedad con igualdad de género y sin exclusiones,

donde se vele por el bienestar de las personas con discapacidad, los indígenas, los niños y los adultos mayores.

Un tema recurrente en los Foros de Consulta fue el de impulsar un **México con Educación de Calidad**, que abra las puertas de la superación y el éxito a nuestros niños y jóvenes. La premisa es sencilla: para mover a México hay que fomentar los valores cívicos, elevar la calidad de la enseñanza y promover la ciencia, la tecnología y la innovación.

El Plan Nacional de Desarrollo también destaca la importancia de acelerar el crecimiento económico para construir un **México Próspero**. Detalla el camino para impulsar a las pequeñas y medianas empresas, así como para promover la generación de empleos. También ubica el desarrollo de la infraestructura como pieza clave para incrementar la competitividad de la nación entera.

México Incluyente tendrá como objetivo proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna. Un México Incluyente busca también promover una mayor productividad mediante políticas que faciliten un uso social y económicamente óptimo del territorio nacional.....”**el desarrollo de ciudades sustentables y competitivas**”.

En su **Objetivo 2.5. Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna.**

Estrategia 2.5.1. Transitar hacia un Modelo de Desarrollo Urbano Sustentable, Inteligente que procure vivienda digna para los mexicanos.

Fomentar ciudades con mayor actividad económica

Mejorar las condiciones habitacionales y su entorno, en coordinación con los gobiernos locales.

Objetivo 2.5.2.- Reducir de manera responsable el rezago de vivienda a través del mejoramiento y ampliación de la vivienda existente y el fomento de la adquisición de vivienda nueva.

Dotar con servicios básicos, calidad en la vivienda e infraestructura social comunitaria a las localidades ubicadas en las Zonas de Atención Prioritaria con alta y muy alta marginación.

MEXICO PROSPERO Un México Próspero buscará elevar la productividad del país como medio para incrementar el crecimiento potencial de la economía y así el bienestar de las familias.

DESARROLLO SUSTENTABLE Durante la última década, los efectos del cambio climático y la degradación ambiental se han intensificado. Las sequías, inundaciones y ciclones entre 2000 y

2010 han ocasionado alrededor de 5,000 muertes, 13 millones de afectados y pérdidas económicas por 250,000 millones de pesos (mmp). **El Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.**

Focalizar los programas de conservación de la biodiversidad y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, para generar beneficios en comunidades con población de alta vulnerabilidad social y ambiental.

Promover el conocimiento y la conservación de la biodiversidad, así como fomentar el trato humano a los animales. El proyecto “Cuatro Horizontes”, se apega a los objetivos y estrategias antes mencionadas, que se encuentran establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo.

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018

Durante el último siglo, la humanidad ha modificado su ambiente más intensa y extensamente que en cualquier otro periodo de la historia, fundamentalmente para atender las enormes demandas de recursos naturales y energéticos de una población y economía que creció aceleradamente.

México no ha sido ajeno a este proceder. Su población pasó de poco más de 15 a cerca de 114 millones de habitantes entre 1900 y 2013, con un proceso de urbanización muy marcado que incrementó la presión sobre el ambiente, tanto para extraer recursos naturales como por efecto de los contaminantes y desechos producidos.

Esta pérdida y deterioro del capital natural viene acompañada de importantes costos económicos. Según cálculos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el costo total del agotamiento y la degradación ambiental (CTADA) representó 6.5% del PIB en 2011.

Un medio ambiente sano es un derecho constitucional en México; sin embargo, parte de la población está expuesta a mala calidad del aire y del agua o a la degradación de los suelos que afectan su salud y bienestar. Si bien mejorar la calidad del ambiente es un enorme reto, también ofrece una gran oportunidad para generar empleo, valor agregado y detonar el crecimiento económico que ayude a disminuir la pobreza.

Plan Estatal de Desarrollo 2011-2015

Este plan Estatal de Desarrollo 2011-2015, plantea 5 Ejes Estratégicos que se han definido para orientar y estructurar los objetivos y estrategias que dan forma a este plan.

Eje 1. Democracia, Estado de Derecho y Buen Gobierno.

La realidad que se propone alcanzar este Gobierno habrá de basarse en la construcción de una sólida cultura de legalidad, que garantice el pleno goce de los derechos civiles y políticos; y el

respeto a los derechos humanos. La pretensión es instaurar un estado de derecho social y democrático, que garantice condiciones de seguridad pública y social.

Eje 2. Desarrollo Social con Equidad.

La tarea es forjar una realidad que preserve los derechos fundamentales, y garantice mejores oportunidades en Educación, Salud, Empleo, Vivienda y Servicios básicos.

Será una realidad permanente la suma de voluntades y esfuerzos para salir del rezago, así como el aliento a la participación de la población indígena, y otros grupos vulnerables en el desarrollo social y económico.

Es prioridad eliminar el analfabetismo en el Estado, así como trabajar denodadamente para cerrar las enormes brechas en mortalidad materna e infantil, al interior de la entidad y con respecto al promedio nacional.

Eje 3. Desarrollo Económico Sustentable.

Para reactivar la economía, la política se orientará a la creación de empleos suficientes y bien remunerados, además de incrementar la calidad de la ocupación laboral. Se diversificará la oferta productiva, e incrementará el valor agregado a los productos del campo y el mar, mejorará la calidad genética de la ganadería, explotará racional y sustentablemente los atractivos naturales y de esparcimiento, así como los recursos forestales y mineros.

Eje 4. Protección del Medio Ambiente y Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales.

Es deber y obligación con las nuevas generaciones, proteger la riqueza natural de Guerrero y promover el desarrollo sustentable. Se contribuirá decididamente a mitigar los impactos del calentamiento global, y en los municipios se impulsará el tratamiento de aguas residuales y manejo adecuado de residuos sólidos, para no contaminar ríos, barrancas y otros cuerpos de agua.

Eje 5. Equidad de Género.

En la realidad que construiremos, estarán presentes las aspiraciones y demandas de las mujeres.

Reconocer y facilitar la participación de las mujeres en el desarrollo de nuestro estado, es un imperativo en todos los ámbitos: económico, social y político.

3. Desarrollo Económico Sustentable.

Conceptualización:

El Plan Estatal de Desarrollo plantea la recuperación del dinamismo de la actividad productiva con sello de sustentabilidad. Todos los proyectos productivos que se lleven a cabo, deberán conciliar los aspectos económicos, sociales y ambientales en una visión de largo plazo, de

manera que la actividad productiva sea sostenible tanto en la explotación, como en la preservación del medio ambiente.

Como se puede apreciar, la aplicación de las políticas y lineamientos establecidos por el Plan Nacional y Estatal de Desarrollo, resultan totalmente compatibles con la realización del proyecto el cual se ubicado en el punto conocido como “Cuatro Horizontes” al Oriente de la ciudad de Zihuatanejo, en colindancia directa con el Boulevard, colonia La Esperanza y ejido Agua de Correa, en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

La ubicación del proyecto responde a la demanda de vivienda en el municipio de Zihuatanejo de Azueta, es decir, el predio mantiene una fuerte presión demográfica que hasta hoy en día ha resultado en invasiones que conllevan a los asentamientos irregulares.

Cabe mencionar que el impulso al turismo en la región se traduce en mayor desarrollo urbano, aumento de servicios relacionados y crecimiento inducido de la población, factores que al incrementar la demanda de alimentos, productos industriales, mano de obra capacitada, etc., generan un impulso al crecimiento que al ser absorbido por la región contribuye efectivamente al desarrollo integral y autónomo de la misma.

Desde el punto de vista económico y social, la realización del proyecto tendrá un impacto benéfico en la zona pues permitirá incrementar la generación de empleos tanto temporales como permanentes. Para el Desarrollo Regional, el PND señala como objetivo “Superar los desequilibrios regionales aprovechando las ventajas competitivas de cada región, en coordinación y colaboración con actores políticos, económicos y sociales al interior de cada región, entre regiones y en el ámbito nacional”.

Para alcanzar este objetivo, el plan señala una serie de estrategias dentro de las cuales, se encuentran:

- Fomentar mecanismos de coordinación intergubernamental entre los diferentes órdenes de gobierno, y entre los mismos sectores dentro de los gobiernos estatales y dentro de la Administración Federal, otorgando mayores responsabilidades y competencias a los estados y municipios, así como permitiendo desarrollar acciones integrales.
- Asistir a los estados y municipios en el fortalecimiento de capacidades institucionales y en la capacitación y formación de sus equipos humanos de servidores públicos, lo que permita una mejor acción en todos los niveles de gobierno.
- Fomentar la competitividad de todas las regiones, con un énfasis particular en las regiones más desfavorecidas, las pequeñas y medianas empresas y en sectores con alto impacto regional como el agropecuario y el turismo.
- Asegurar que exista la infraestructura necesaria para que todos los mexicanos puedan tener acceso adecuado a la energía, a los mercados regionales, nacionales e internacionales y a las comunicaciones.

Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET), del Estado de Guerrero.

El Ordenamiento Territorial es “**Un proceso de planeación dirigido a evaluar y programar los usos del suelo así como el manejo de los recursos naturales**” en el territorio estatal, esta información se combina con referencia a las características socioeconómicas de la población y las tendencias de ocupación del territorio por los asentamientos humanos y el desarrollo de las actividades productivas para así establecer un planteamiento que contribuya al desarrollo integral del área.

El Estado de Guerrero es una de las entidades con mayor biodiversidad, ocupando el cuarto lugar a nivel nacional, en que lo que a riqueza biológica se refiere, la diversidad en flora y fauna estatal que se cuenta con 6,000 especies de plantas, representadas en todos los tipos de vegetación de las zonas templadas, tropicales, secas y costeras; 114 de reptiles, 476 de aves, 63 mamíferos terrestres, 52 voladores y 9 marinos. Por los cuales van en detrimento debido a una falta de planeación, además los usos de suelo han tenido una constante modificación lo que ha ido ocasionando erosión de severa a moderada en cerca de 4.7 millones de hectáreas, que representan el 76 % de la superficie total de la entidad. Los factores más importantes de la degradación del suelo son los siguientes: actividades agrícolas, deforestación y remoción de la vegetación, sobreexplotación de la vegetación para uso doméstico, sobrepastoreo, extensión de la mancha urbana y actividades industriales.

A nivel regional la CONABIO ha considerado a los municipios de Ajuchitlán del Progreso, Atoyac de Álvarez, Benito Juárez, Chilpancingo de los Bravo, Coyuca de Benítez, Coyuca de Catalán, General Heliodoro Castillo, José Azueta, Leonardo Bravo, Petatlán, San Miguel Totolapan y Tecpan de Galeana, como Municipios que integran la Región Terrestre Prioritaria No. 117. La superficie total de esta Región abarca los 11,965 km², ubicándose con un valor de conservación de 3, dado que sobrepasa los 1000 km². La importancia para la conservación radica en que se trata de una región aislada de alto endemismo y riqueza en todos los grupos y presencia de especies de distribución restringida.

Es una cuenca de captación de agua muy importante para la zona urbana costera y de la cuenca del Balsas. Presenta vegetación predominante de bosques de pino- encino en la parte sur y centro y selva baja caducifolia hacia la costa, así como bosque mesófilo de montaña. Los límites de la RTP considera la vegetación de bosque de pino-encino que representa la más integra y conservada de la sierra.

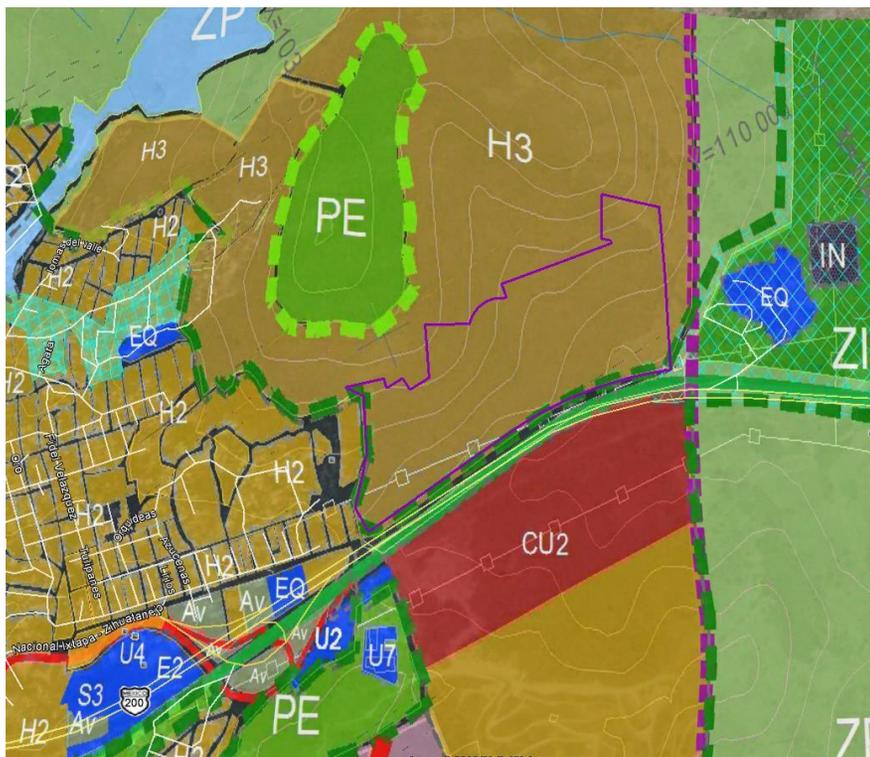
Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales y/o Municipales.

El territorio de Zihuatanejo-Ixtapa, cuenta con el Plan Director de Desarrollo Urbano vigente, que es el documento que analiza las aspiraciones de la comunidad y consolida la integración territorial de los núcleos urbanos. El documento divide al territorio en 3 zonas: zona oriente, zona centro y zona poniente.

El predio de la zona de estudio, se encuentra ubicado en el punto conocido como “Cuatro Horizontes” al Oriente de la ciudad de Zihuatanejo, en colindancia directa con el Boulevard, colonia La Esperanza y ejido Agua de Correa, en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero. Uno de los objetivos generales del Plan Director de Desarrollo es Integrar a Zihuatanejo al sistema Estatal de Ciudades en su modalidad de Centro de Servicios Subregionales, lo cual le permite ejercer mayores atribuciones en su administración.

El vigente Plan Director de Desarrollo Urbano Municipal de Zihuatanejo de Azueta, clasifica el área del proyecto como un predio con un USO de suelo habitacional (H3), con una densidad habitable de media-alta, con una intensidad de construcción de 63 a 111 viviendas por hectárea, y con un máximo de construcción de tres niveles, dejando un 20 por ciento de áreas libres. Para este caso se cuenta con la Constancia de Uso de suelo, expedida el 15 de abril de 2015, por el director de Desarrollo Urbano en turno. El predio cuenta con su legal posesión amparada mediante Escritura Publica número 43,522, volumen 702 de fecha 31 de enero de 1976. Pasada ante la fe del notario público 27. También se cuenta con la boleta de inscripción del predio ante el registro público de la Propiedad, expedida el 07 de octubre de 2015.

Imagen III.1.1. Uso de suelo según el Plan Director de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo de Azueta.

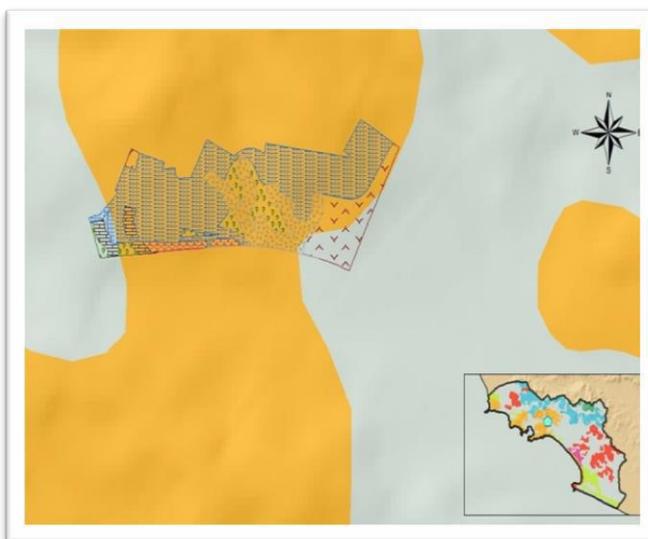


En la sobreposición del predio ante el plano de estrategia del PDDUZ, se presentan los usos de suelo, (H3).

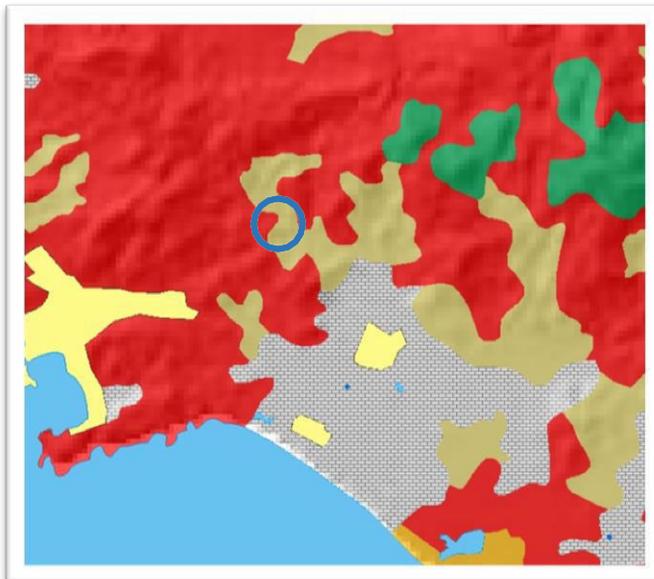
Por la parte de identificación de su vegetación y uso de suelo por el INEGI, se tiene identificado como selva baja caducifolia, y /o selva baja media con una colindancia a la zona urbana de Zihuatanejo. Sin embargo durante los trabajos de campo (inventario forestal), es posible constatar que el predio mantiene algunas áreas en uso agropecuario (Maíz) y en algunos puntos la vegetación se encuentra deteriorada por las actividades del hombre.

Dentro de la superficie solicitada, existen claros en donde la vegetación mantiene una cobertura de copa menor que el resto de la selva baja con pastos cultivados, lo que indica que en algún momento estas tierras fueron usadas para llevar a cabo actividades relacionadas con la agricultura y la ganadería.

Imagen III.1.2. Uso de suelo según INEGI, para la zona de estudio



Selva Media Caducifolia con vegetación secundaria arbustiva.
Carta temática INEGI Zihuatanejo E14-7-10.



El color rojo indica Selva Baja Caducifolia en color amarillo la zona urbana en este caso corresponde a Zihuatanejo.

Conjunto Vectorial de Uso de Suelo, IRIS4, INEGI.

III.2. Análisis de los instrumentos normativos

El proyecto “Cuatro Horizontes”, es congruente con las disposiciones que en materia urbana existen en la entidad considerando Plan de Director de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo y el Reglamento de Construcción para los Municipios del Estado de Guerrero. Además de diversa leyes y normas oficiales aplicables como son:

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento mencionan que el uso de suelo deberá ser compatible con su vocación natural y que al hacer uso de él no se altere el equilibrio de los ecosistemas. En este caso el proyecto no se inclina hacia la explotación, por lo que se respetará la capacidad productiva, evitando actividades y prácticas que propicien daños al medio ambiente como sobreexplotación de recursos, erosión, degradación o modificación de la topografía. Asimismo, se hace referencia a que cuando un proyecto genere algún daño al ecosistema, se deberán introducir tecnologías y actividades suficientes que ayuden a revertir y/o mitigar los impactos ocasionados por dicha actividad.

Particularmente para quienes lleven a cabo proyectos habitacionales, se establece la obligación de realizar estudios de impacto ambiental antes de su autorización, con el fin de que se prevenga el deterioro y/o daño que se ocasionará al ecosistema, por lo que se deberán

realizar distintas prácticas de recuperación y conservación, que propicien la conservación del medio ambiente en donde incidirá el desarrollo del proyecto.

Artículos de la LGEEPA aplicables para el desarrollo del proyecto.

ARTÍCULO 1o.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;

VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución;

IX.- El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, y el proyecto contara con los permisos de operación municipal para la realización del proyecto, así como cumplirá con la normatividad ambiental vigente.

ARTÍCULO 4o.- La Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios ejercerán sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.

Obtención de varios tipo de permisos, licencias y autorizaciones para construcción y dar seguimiento a la operación del proyecto.

ARTÍCULO 5o.- Son facultades de la Federación:

X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

XIII.- El fomento de la aplicación de tecnologías, equipos y procesos que reduzcan las emisiones y descargas contaminantes provenientes de cualquier tipo de fuente, en coordinación con las autoridades de los Estados, el Distrito Federal y los Municipios; así como el establecimiento de las disposiciones que deberán observarse para el aprovechamiento sustentable de los energéticos;

Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 se presentara la actual Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, conteniendo en grandes rasgos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra a ejecutarse, 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 15.- Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el ejecutivo federal observará los siguientes principios:

IV.- Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales;

VIII.- Los recursos naturales no renovables deben utilizarse de modo que se evite el peligro de su agotamiento y la generación de efectos ecológicos adversos;

XIII.- Garantizar el derecho de las comunidades, incluyendo a los pueblos indígenas, a la protección, preservación, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la salvaguarda y uso de la biodiversidad, de acuerdo a lo que determine la presente Ley y otros ordenamientos aplicables; En cumplimiento a este Artículo, se contemplaron diversas actividades y/o medidas para la prevención y mitigación de los posibles impactos negativos que pudiera ocasionar el proyecto.

ARTÍCULO 22 Bis. Se consideran prioritarias, para efectos del otorgamiento de los estímulos fiscales que se establezcan conforme a la Ley de Ingresos de la Federación, las actividades relacionadas con:

III.- El ahorro y aprovechamiento sustentable y la prevención de la contaminación del agua;

El desarrollo del proyecto guarda una relación indirecta con la Ley de Aguas Nacionales, ya que en cumplimiento a los señalamientos de prevención y control de la contaminación de las aguas que se hace en el Título Séptimo de esta Ley, durante la fase constructiva del proyecto no se generaran aguas residuales debido a que se contarán con letrinas portátiles para el uso de los trabajadores, mismas que recibirán mantenimiento por parte de la empresa prestadora del servicio, quienes harán un adecuado manejo y disposición final de este tipo de residuos fuera del área del proyecto. El tratamiento para sistema de drenaje, estará conectado y en funcionamiento con la planta de tratamiento seleccionada, y en su debido tiempo adjudicar

el mantenimiento en forma compartida con los condóminos o ceder los derechos para el manejo al H. Ayuntamiento.

ARTÍCULO 23.- Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios:

I.- Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio;

III.- En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;

V.- Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;

VI.- Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable;

VII.- El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice;

Artículo 28. Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental: **VII.-** Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas.

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros

El proyecto “Cuatro Horizontes”, comprende la construcción de un desarrollo habitacional. Por lo anterior, se está presentando la MIA requerida para la autorización del proyecto en materia de impacto ambiental.

Artículo 30. Relativo a los requisitos que debe incluir la Manifestación de Impacto Ambiental, para obtener la autorización de cambio de uso de suelo.

El presente estudio cumple los lineamientos técnicos y jurídicos previstos para el caso en concreto.

ARTICULO 117.- Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:

I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país;

III. El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para integrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas;

IV: Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; y

V. La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.

El presente estudio cumple los lineamientos técnicos y jurídicos previstos para los casos en concreto.

ARTÍCULO 119 BIS.- En materia de prevención y control de la contaminación del agua, corresponde a los gobiernos de los Estados y de los Municipios, por sí o a través de sus organismos públicos que administren el agua, así como al del Distrito Federal, de conformidad con la distribución de competencias establecida en esta Ley y conforme lo dispongan sus leyes locales en la materia:

I.- El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado;

II.- La vigilancia de las normas oficiales mexicanas correspondientes, así como requerir a quienes generen descargas a dichos sistemas y no cumplan con éstas, la instalación de sistemas de tratamiento;

III.- Determinar el monto de los derechos correspondientes para que el municipio o autoridad estatal respectiva, pueda llevar a cabo el tratamiento necesario, y en su caso, proceder a la imposición de las sanciones a que haya lugar, y

IV.- Llevar y actualizar el registro de las descargas a los sistemas de drenaje y alcantarillado que administren, el que será integrado al registro nacional de descargas a cargo de la Secretaría.

ARTÍCULO 135.- Los criterios para prevenir y controlar la contaminación del suelo se consideran, en los siguientes casos:

I. La ordenación y regulación del desarrollo urbano;

II. La operación de los sistemas de limpia y de disposición final de residuos municipales en rellenos sanitarios;

III.- La generación, manejo y disposición final de residuos sólidos, industriales y peligrosos, así como en las autorizaciones y permisos que al efecto se otorguen.

ARTÍCULO 136.- Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar

I. La contaminación del suelo;

II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;

III.- Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación,

IV. Riesgos y problemas de salud.

Para atender a este artículo, en relación al proyecto “Cuatro Horizontes”, pretende incorporar un manejo integral de los residuos domésticos y de manejo especial generados en la operación del proyecto, evitando con ello la contaminación del suelo.

El mantenimiento de maquinaria y vehículos se realizara fuera del área de trabajo para evitar algún accidente como derrame de aceites u otro que pudiera ocasionarse por el mantenimiento de vehículos y maquinaria

ARTÍCULO 145.- La Secretaría promoverá que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente tomándose en consideración:

I.- Las condiciones topográficas, meteorológicas, climatológicas, geológicas y sísmicas de las zonas;

II. Su proximidad a centros de población, previendo las tendencias de expansión del respectivo asentamiento y la creación de nuevos asentamientos;

III. Los impactos que tendría un posible evento extraordinario de la industria, comercio o servicio de que se trate, sobre los centros de población y sobre los recursos naturales;

IV. La compatibilidad con otras actividades de las zonas;

V. La infraestructura existente y necesaria para la atención de emergencias ecológicas;

VI. La infraestructura para la dotación de servicios básicos.

En el Plan Director de Zihuatanejo de Azueta, establece un uso de suelo HABITACIONAL (H3), con una densidad habitable de media-alta, con una intensidad de construcción de 63 a 111 viviendas por hectárea, y con un máximo de construcción de tres niveles, dejando un 20 por ciento de áreas libres, los cual son factibles a urbanizar, realizando un cambio de uso de suelo.

Leyes y Reglamento que le aplican al proyecto.

Tabla III.2.1. Leyes y Reglamentos que le aplican al proyecto.

LEY O REGLAMENTO	ETAPA DEL PROYECTO DONDE APLICA	ACTIVIDADES A REGULAR
LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA).	TODAS	Observancia de las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales propuesta en la manifestación de impacto ambiental así como cumplir con la normatividad ambiental vigente.
LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS	OPERACIÓN	Observancia de medidas para que el proyecto cumpla con lo que establece, dicha ley.
LEY GENERAL DE LA VIDA SILVESTRE	TODAS	Observancia del cuidado de la vida silvestre que pudiera existiera en la zona de estudio y en caso de ser necesario reubicar o ahuyentar especies.
LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS.	PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CLAUSURA	Generación, caracterización, registro y manejo de los residuos generados (sólidos, de manejo especial y peligroso).
REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.	TODAS	Obtención de autorización en materia de impacto ambiental, permisos dar seguimiento a la autorización del proyecto.
REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA.	PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	Operación de equipo móvil, para el control de emisiones a la atmósfera.
REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LOS	PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN Y	Relacionada a permisos de operación municipal para la realización del proyecto.

MUNICIPIOS DEL ESTADO DE GUERRERO	OPERACIÓN.	
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	TODAS	Obtención de varios tipo de permisos, licencias y autorizaciones para construcción y dar seguimiento a la operación del proyecto.

Artículos que le aplican al proyecto de acuerdo a la Ley o Reglamento

Tabla III.2.2. Artículos de acuerdo a la ley o reglamento, aplicables al proyecto.

Crterios	Vinculación
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	
Artículo 15. Fracción IV. Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique.	En cumplimiento a este Artículo, se contemplaron diversas actividades y/o medidas para la prevención y mitigación de los posibles impactos negativos que pudiera ocasionar el proyecto.
Artículo 28.-. La evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la secretaria establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas	El proyecto "Cuatro Horizontes", comprende un fraccionamiento popular de urbanización progresiva, el predio cuenta con vegetación de Selva Mediana Caducifolia, de la cual, solo se pretende afectar por actividad de cambio de uso de suelo 12.92 hectáreas y específicamente las destinadas a urbanizar, por lo cual le aplica el inciso O) por renovar vegetación, así como el presente estudio de impacto ambiental. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 se presentara la actual Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, conteniendo, en grandes rasgos, una descripción de los posibles efectos del ecosistema que pudieran ser afectados por la obra a ejecutarse, 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 120.- Para evitar la contaminación del agua, quedan sujetos a regulación federal o local	Para el caso del proyecto “Cuatro Horizontes”, se da cumplimiento a referido artículo al evitar la posible contaminación de cuerpos de agua, se rentarán baños portátil para uso de los obreros durante la construcción, el cual tendrá una recolección y limpieza de residuos por parte de la empresa prestadora del servicio, hasta que el sistema de drenaje, este conectado y en funcionamiento con la planta de tratamiento seleccionada.
ARTÍCULO 134.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios	Para atender a este artículo, en relación al proyecto, se pretende incorporar un programa para el manejo integral de los residuos domésticos y de manejo especial generados en la operación del proyecto, evitando con ello la contaminación del suelo. El mantenimiento de maquinaria y vehículos se realizara fuera del área de trabajo para evitar algún accidente como derrame de aceites u otro que pudiera ocasionarse por el mantenimiento de vehículos y maquinaria.
Cap. IV, Secc. V, Art. 28, Fracciones IX. Estas fracciones indican que quienes pretendan llevar a cabo desarrollos inmobiliarios que puedan afectar ecosistemas costeros o el desarrollo de obras y actividades en sus litorales, deberán solicitar previamente la autorización en materia de impacto ambiental	El proyecto, no se llevara a cabo en un ecosistema costero, sin embargo si es un desarrollo inmobiliario, la presente Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, está satisfaciendo lo establecido en dicho artículo.
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos	
Artículo 2.- En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así	Se contara con un programa de manejo especial para los residuos domésticos que se generen, durante el proceso del proyecto.

<p>como en la generación y manejo integral de residuos</p>	
<p>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</p>	<p>Se contara con un programa de manejo especial para los residuos peligrosos que se generen durante las actividades de la obra, los residuos serán almacenados temporalmente y después serán recolectadas por empresas registradas ante la SEMARNAT para su manejo y disposición final.</p>
<p>Artículo 96. Establece que las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, con el propósito de promover la reducción de la generación, valorización y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, a fin de proteger la salud y prevenir y controlar la contaminación ambiental producida por su manejo, deberán llevar a cabo acciones de control y vigilancia del manejo integral de residuos.</p>	<p>Con base a lo anterior previo al inicio de cada una de las obras previstas en el presente proyecto, se implementará el manejo integral de residuos sólidos, el cual se deberá llevar a cabo desde la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, tomando como base los lineamientos establecidos en dicha ley.</p>
<p>Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.</p>	
<p>Artículo 4o.- Compete a la secretaría: Evaluar el Impacto Ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento.</p>	<p>Antes de iniciar las actividades del proyecto, se realizara el estudio de impacto ambiental para evaluar los impacto que este pudiera provocar y así ver la forma de mitigar estos impacto, este estudio será evaluado por la SEMARNAT.</p>
<p>Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental</p> <p>O) Cambios de Uso del Suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas:</p> <p>Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los</p>	<p>Con la presentación de la manifestación de impacto ambiental, para su evaluación y dictamen ante la SEMARNAT se cumple con dicho requerimiento.</p> <p>Dentro del predio donde se ubicará el proyecto la vegetación corresponde a Selva Mediana Caducifolia, solo se pretende afectar por actividad de cambio de uso de suelo 12.92 hectáreas, dejando libres las</p>

<p>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</p>	<p>áreas de escurrimiento y su correspondiente zona federal, y las áreas verdes señaladas en los planos, siendo un total 4.9 has.</p> <p>El presente Reglamento incluye los lineamientos y restricciones de construcción, imagen y protección del entorno y aplicables solo a los desarrollos inmobiliarios a establecerse dentro del proyecto; sustentando dicho reglamento en el Plan Director de Desarrollo Urbano Zihuatanejo.</p> <p>El proyecto se encuentra incluido en dicho punto. El proyecto comprende la construcción de un fraccionamiento popular progresivo, el cual albergara un total de 571 lotes de uso habitacional con sus áreas de donación.</p>
<p>Artículo 44. Al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental la Secretaría deberá considerar:</p> <p>III... Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación;</p> <p>II. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos, y</p> <p>III.</p> <p>En su caso, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el solicitante, para evitar o</p>	<p>A través del capítulo IV, se describe la condición actual del sistema ambiental. Según la información contenida del INEGI, el predio que nos ocupa para establecer el proyecto, actualmente tiene un uso de Selva Mediana Caducifolia, solo se pretende afectar por actividad de cambio de uso de suelo 12.92 hectáreas, dejando libres las áreas de escurrimiento y su correspondiente zona federal, y las áreas verdes señaladas en los planos, siendo un total 4.9 has, sin embargo durante los trabajos de campo (inventario forestal), es posible constatar que el predio mantiene algunas áreas en uso agropecuario (Maíz) y en algunos puntos la vegetación se encuentra deteriorada por las actividades del hombre.</p> <p>Dentro de la superficie solicitada, existen claros en donde la vegetación mantiene una</p>

<p>reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</p>	<p>cobertura de copa menor que el resto de la selva baja con pastos cultivados, lo que indica que en algún momento estas tierras fueron usadas para llevar a cabo actividades relacionadas con la agricultura y la ganadería. Sin embargo se ha dado la clasificación de uso forestal al total de la superficie por ser más representativa del predio. Así mismo, no presenta valores relevantes de conservación ya que la riqueza y diversidad dentro del mismo sistema ya está impactado.</p>
<p>Artículo 49. Las autorizaciones que expida la Secretaría sólo podrán referirse a los aspectos ambientales de las obras o actividades de que se trate y su vigencia no podrá exceder del tiempo propuesto para la ejecución de éstas.</p>	<p>La elaboración de la presente manifestación de impacto ambiental atiende a los criterios ambientales previstos en la legislación aplicable al caso, por lo que su resolución atenderá estrictamente a dicho criterio.</p>
<p>Ley General de la Vida Silvestre</p>	
<p>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.</p> <p>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</p>	<p>Durante las actividades del proyecto se respetaran las áreas designadas a construcción. La conservación de las áreas verdes (jardines) del proyecto, las realizará el Promovente bajo su propia supervisión a través de sus áreas de mantenimiento, la superficie será de 27.52%, el cual corresponde a los de escurrimientos naturales, que generan la zona federal y las seis áreas verdes asignadas al proyecto.</p>
<p>Artículo 19. Las autoridades que, en el ejercicio de sus atribuciones, deban intervenir en las actividades relacionadas</p>	<p>El Promovente se encuentra gestionando ante las autoridades competentes en los tres ámbitos de nivel, las autorizaciones y</p>

<p>con la utilización del suelo, agua y demás recursos naturales con fines agrícolas, ganaderos, piscícolas, forestales y otros, observarán las disposiciones de esta Ley y las que de ella se deriven, y adoptarán las medidas que sean necesarias para que dichas actividades se lleven a cabo de modo que se eviten, prevengan, reparen, compensen o minimicen los efectos negativos de las mismas sobre la vida silvestre y su hábitat.</p>	<p>licencias correspondientes.</p>
<p>Artículo 99. El aprovechamiento no extractivo de vida silvestre requiere una autorización previa de la Secretaría, que se otorgará de conformidad con las disposiciones establecidas en el presente capítulo, para garantizar el bienestar de los ejemplares de especies silvestres, la continuidad de sus poblaciones y la conservación de sus hábitats.</p>	<p>Con el estudio presente, se está dando cumplimiento a dicha Artículo.</p>
<p>Artículo 100. La autorización será concedida, de conformidad con lo establecido en el reglamento, a los propietarios o legítimos poseedores de los predios donde se distribuyen dichos ejemplares.</p> <p>Los derechos derivados de estas autorizaciones serán transferibles a terceros para lo cual su titular deberá, de conformidad con lo establecido en el reglamento, dar aviso a la Secretaría con al menos quince días de anticipación y enviarle dentro de los treinta días siguientes copia del contrato en el que haya sido asentada dicha transferencia. Quien realice el aprovechamiento deberá cumplir con los requisitos y condiciones que establezca la autorización [...]</p>	<p>La elaboración de la presente manifestación de impacto ambiental atiende a los criterios ambientales previstos en la legislación aplicable al caso, por lo que su resolución atenderá estrictamente a dicho criterio.</p>
<p>Artículo 101. Los aprovechamientos no extractivos en actividades económicas deberán realizarse de conformidad con la</p>	<p>No se realizará ningún tipo de aprovechamiento.</p>

<p>zonificación y la capacidad de uso determinadas por la Secretaría, de acuerdo con las normas oficiales mexicanas, o en su defecto de acuerdo con el plan de manejo que apruebe la Secretaría.</p>	
<p>Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.</p>	
<p>ARTICULO 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.</p>	<p>Durante las actividades del proyecto se utilizara maquinaria la cual producirá sustancias como Monóxido de Carbono Bióxido de Azufre (SO₂) Óxidos de Nitrógeno (NO_x) Hidrocarburos y otros gases de combustión que pudieran afectar la atmosfera, así como partículas de polvo. Para mitigar estos impacto se dará mantenimiento adecuado y constante a los vehículos para su buen funcionamiento, se regaran las áreas de trabajo para evitar las nubes de polvo, también se contara con un programa de manejo de residuos para evitar que su descomposición provoque malos olores y gases.</p>
<p>ARTICULO 16.- Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y liquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud</p>	<p>Para cumplir se realizarán las actividades mencionadas en el artículo anterior, para evitar contaminar la atmosfera se dará cumplimiento a las normas técnicas ecológicas correspondientes para no rebasar los límites máximos permisibles de contaminantes atmosféricos. Se llevara una bitácora de operación y mantenimiento de sus equipos proceso, para un buen control.</p>
<p>Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos</p>	
<p>Articulo 115, Fracción V de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, faculta a los Municipios en los términos de las Leyes Federales y estatales relativas para formular, aprobar y administrar la</p>	<p>El proyecto cumplirá con lo que establece dicho artículo, se obtendrá la licencia y premisos para construcción.</p>

<p>zonificación y planes de desarrollo urbano municipal participar en la creación y administración de sus reservas territoriales, controlar y vigilar la utilización del suelo en su jurisdicción territorial, intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana, otorgar licencias y permisos para construcciones</p>	
<p>El Artículo 27 Constitucional. Establece que la Nación tendrá en todo tiempo el derecho de dictar las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras</p>	<p>Las actividades del proyecto se acataran a lo que establece este artículo tomando las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos.</p>
<p>Reglamento de Construcción para los Municipios del Estado de Guerrero.</p>	
<p>Artículo 53.- Previa a la solicitud del propietario o poseedor, para la expedición de la licencia de construcción a que se refiere el artículo 54 de este Reglamento, aquel deberá obtener de los Ayuntamientos</p>	<p>De los apartados descritos en el artículo 53, el proyecto se cataloga como fraccionamiento de tipo popular, el cual cumplirá al obtener la licencia y permisos para construcción.</p>
<p>Artículo 54.- La licencia de construcción, es el acto que consta en el documento expedido por los Ayuntamientos por el que se autoriza a los propietarios o poseedores al Director Responsable de Obra y Corresponsables, según sea el caso, para construir, ampliar, modificar, cambiar el uso o régimen de propiedad a condominio, reparar o demoler una edificación o instalación.</p>	<p>Se realizaran los trámites necesarios para la obtención de licencias y permisos de construcción expedida por el H. ayuntamiento del municipio de Zihuatanejo, con esto se cumple con el requerimiento del artículo 54 del reglamento de construcción para los municipios del Estado de Guerrero.</p> <p>El H. Ayuntamiento de municipio Zihuatanejo entrega las licencias de construcción, cuando ya se cuenta con la autorización en materia ambiental, motivo por el cual el trámite se realizara, cuando el proyecto sea aprobado por la SEMARNAT.</p>
<p>Reglamento sobre fraccionamiento de terrenos municipales del Estado de Guerrero.</p>	
<p>ARTÍCULO 41.- Una vez obtenida la autorización para el establecimiento de un fraccionamiento, en cualquiera de las</p>	<p>Antes de iniciar las actividades del proyecto se realizaran los trámites que sean necesarios, para que el proyecto cumpla con</p>

<p>modalidades; el fraccionador deberá obtener de la Autoridad Municipal la licencia de construcción correspondiente a la sección aprobada en la misma, antes de iniciar las obras de urbanización requeridas.</p>	<p>lo que indica el reglamento, se solicitara al H. Ayuntamiento de Zihuatanejo la licencia para construcción.</p>
<p>Ley General de Asentamientos Humanos</p>	
<p>ARTICULO 9o.- Corresponden a los municipios, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones evaluando su impacto ambiental y respetando primordialmente las áreas naturales protegida evaluando su impacto ambiental y respetando primordialmente las áreas naturales protegidas,</p> <p>ARTICULO 35.- Corresponde a los municipios formular, aprobar y administrar la zonificación de los centros de población ubicados en sus territorio</p>	<p>El proyecto es congruente con el Plan Director de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo de Azueta, es compatible con el uso de suelo establecido en él, no encontrándose en una zona natural protegida ni existir la presencia de comunidades indígenas.</p> <p>Cuando el proyecto sea aprobado por la SEMARNAT, se solicitara al H. Ayuntamiento licencia y permisos para construcción, pues el H. Ayuntamiento de Zihuatanejo entrega los permisos, cuando ya se cuenta con la autorización en Materia de Impacto Ambiental.</p> <p>Lo anterior se cumple de acuerdo con el Plan Director de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo de Azueta, el presente proyecto es compatible con el uso de suelo establecido en él, no encontrándose en una zona natural protegida ni existir la presencia de comunidades indígenas.</p> <p>Cuando el proyecto sea aprobado por la SEMARNAT, se solicitara al H. Ayuntamiento la licencia y permisos para construcción, pues el H. Ayuntamiento de Zihuatanejo entrega los permisos, cuando ya se cuenta con la autorización en Materia de Impacto Ambienta</p>
<p>Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero</p>	
<p>Artículos.- 9, 10, 11, 12, y 95 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero determina la competencia de los Municipios en consonancias con las disposiciones</p>	<p>El proyecto cumplirá con lo que establecen dichos artículos, que el H. Ayuntamiento de Zihuatanejo en uso de sus atribuciones y facultades en materia de regulación y</p>

<p>invocadas en las aseveraciones anteriores.</p>	<p>ordenamiento urbanos, se le solicitara la constancia de uso del suelo que se le dará al terreno</p>
<p>Artículo 40.- Los Planes Parciales de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero por lo que en consecuencia el proyecto de construcción Cuatro Horizontes, cumple con los requisitos exigidos por la Ley.</p> <p>Artículo 40 de la Ley de Desarrollo crecimiento</p> <p>Artículo 38.- Los planes municipales de Desarrollo Urbano deberán ser congruentes con el plan estatal de Desarrollo Urbano y, en su caso, con el Plan de ordenación de la zona conurbada o regional aplicable</p>	<p>El H. Ayuntamiento de Zihuatanejo, contempla el Urbano, serán aplicables en un área o zona determinada predio, dentro de la zona de crecimiento urbano, el de un centro de población y regularán las acciones para cual cumple con los lineamientos que contempla el su conservación mejoramiento.</p> <p>El proyecto se acatara a lo que establece la ley, para cumplir con el Plan Director de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo de Azueta.</p> <p>Los lineamientos citados consideran los criterios Generales del Plan Nacional de Desarrollo Urbano, así mismo cumple con lo que establece la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Guerrero.</p>

Normas Oficiales Mexicanas que Regulan el Proyecto.

Tabla III.2.3. Normas oficiales Mexicanas.

Normas oficiales mexicanas	Descripción	Actividades a regular
<p>NOM-059-SEMARNAT-2010</p>	<p>Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</p>	<p>La vegetación que se deberá respetar es la que se encuentra la margen del predio, así como la asignada para el proyecto que corresponde a una superficie de 27.52%, corresponde a los escurrimientos naturales, que generan la zona federal y las seis área verdes ya asignadas al proyecto. Esta actividad favorecerá la fauna silvestre existente del lugar. Aparte de esto no existe problema alguno con las especies que aquí se encuentran ya que son abundantes, no están catalogadas en la NOM-059- SEMARNAT–2010, no son endémicas y no presentan riesgo de deterioro por la implementación del proyecto.</p> <p>Para la fauna según el índice de resultados de los muestreos los más diversos fue el de aves, seguido de mamíferos, reptiles y por ultimo anfibios, en donde el organismo más abundante no sobresalió de los 0.3243464 del índice de diversidad, lo</p>

		que indica que la riqueza de especies no es muy alta
NOM-041-SEMARNAT-2006.	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.	La operación de vehículos para diversas actividades del proyecto. Se dará mantenimiento constante a los vehículos y maquinaria para su buen funcionamiento.
NOM-062-SEMARNAT-1994	Establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad ocasionada por el cambio de uso de suelos de terrenos forestales a agropecuarios.	El proyecto contempla actividades, previamente impactado por el desarrollo Inmobiliario, el predio que contiene al proyecto, cuenta con vegetación de tipo selva mediana caducifolia, las áreas previamente impactadas por el desmonte que se realizara por el proyecto, será compensado con las áreas verdes y de jardinerías con las que contará el proyecto.
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- condiciones de seguridad.	Se contara con un reglamento interno, para mayor seguridad del personal, también se contara con un programa de manejo para los residuos sólidos y así mantener limpio el lugar de trabajo. Con esto se da cumplimiento con lo que establece la MON.
NOM-011-STPS-2001	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido	Se mantendrá el lugar de trabajo limpio, para eso se contara con un programa de manejo para los residuos sólidos y residuos peligrosos.

<p>NOM-052- SEMARNAT-2005</p>	<p>Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>Esta norma aplica principalmente por el uso de combustibles y aceites durante las etapas de preparación del sitio y construcción para el funcionamiento de los equipos, maquinaria y vehículos a utilizar. Se contara con un programa para el manejo adecuado de residuos peligrosos los cuales serán almacenados temporalmente para después ser recolectados por empresas registradas ante la SEMARNAT para su manejo y disposición final</p>
<p>NOM-017-STPS-2008</p>	<p>Equipo de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.</p>	<p>Será obligatorio para los trabajadores utilizar el uniforme durante las actividades de trabajo como lo son: el casco, goggles, guantes, botas, bitácora, radio, gafete, etc. Esto será para mayor seguridad y protección personal.</p>
<p>NOM-100-STPS-1994</p>	<p>Seguridad – extintores contra incendio a base de polvo químico seco a presión contenida- especificaciones.</p>	<p>Se contara con extintores en el lugar de trabajo, para mayor seguridad de los trabajadores, se capacitara a los trabajadores para utilizarlos en caso de ser necesario, también se colocaran extintores en las áreas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.</p>
<p>NOM-044-SEMARNAT-1993</p>	<p>Norma Oficial Mexicana, que establece los niveles máximos permisibles de</p>	<p>Se dará un mantenimiento constante a los vehículos y maquinaria utilizada durante</p>

	<p>emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos.</p>	<p>las actividades del proyecto, para su buen funcionamiento y así evitar que contaminen.</p>
<p>NOM-045-SEMARNAT-2006</p>	<p>Protección ambiental-vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p>	<p>Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, la emisión de gases que se generarán por la combustión de hidrocarburos de la maquinaria y equipos para construcción que utilicen diesel, deberá cumplir con lo establecido en esta Norma. Se dará mantenimiento a los vehículos para su buen funcionamiento y así poder evitar que contaminen.</p>
<p>NOM-080-SEMARNAT-1994.</p>	<p>Norma Oficial Mexicana 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 (DOF, 13-I-95).</p>	<p>Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, la emisión de gases que se generarán por la combustión de hidrocarburos de la maquinaria y equipos para construcción que utilicen diesel, deberá cumplir con lo establecido en esta Norma.</p>

<p>NOM-081-SEMARNAT-1994</p>	<p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>Esta Norma se aplicará para regular los niveles de ruido emitidos a la atmósfera por la operación del equipo de construcción</p>
------------------------------	--	---

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

Tabla III.2.4. Normas oficiales Mexicanas sobre la calidad del aire.

Norma	Descripción
<p>NOM-020-SSA1-1993</p>	<p>Salud Ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al Ozono (O₃). Valor Normado para la concentración de Ozono (O₃) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población.</p>
<p>NOM-021-SSA1-1993</p>	<p>Salud Ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al Monóxido de Carbono (CO). Valor Normado para la concentración de Monóxido de Carbono (CO) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población.</p>
<p>NOM-022-SSA1-1993</p>	<p>Salud Ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al Bióxido de Azufre (SO₂). Valor Normado para la concentración de Bióxido de Azufre (SO₂) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población.</p>
<p>NOM-023-SSA1-1993</p>	<p>Salud Ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al Bióxido de Nitrógeno (NO₂). Valor Normado para la concentración de Bióxido de Nitrógeno (NO₂) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población.</p>
<p>NOM-024-SSA1-1993</p>	<p>Salud Ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto a partículas suspendidas totales (PST). Valor permisible para la concentración de partículas suspendidas totales (PST) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población.</p>

<p>NOM-025-SSA1-1993</p>	<p>Salud Ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto a partículas menores a 10 micras suspendidas totales (PM10). Valor permisible para la concentración de partículas menores a 10 micras (PM10) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población.</p>
--------------------------	--

Para esto se tomaran las medidas necesarias para cumplir con dichas normas y tratar que las actividades no afecten a la población.

Decretos de Áreas Naturales Protegidas.

En la presente propuesta donde se pretende llevar a cabo las actividades no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida, la más cercana se encuentra a 79 km y es una ANP Federal y se encuentra en el estado de Michoacán de Ocampo

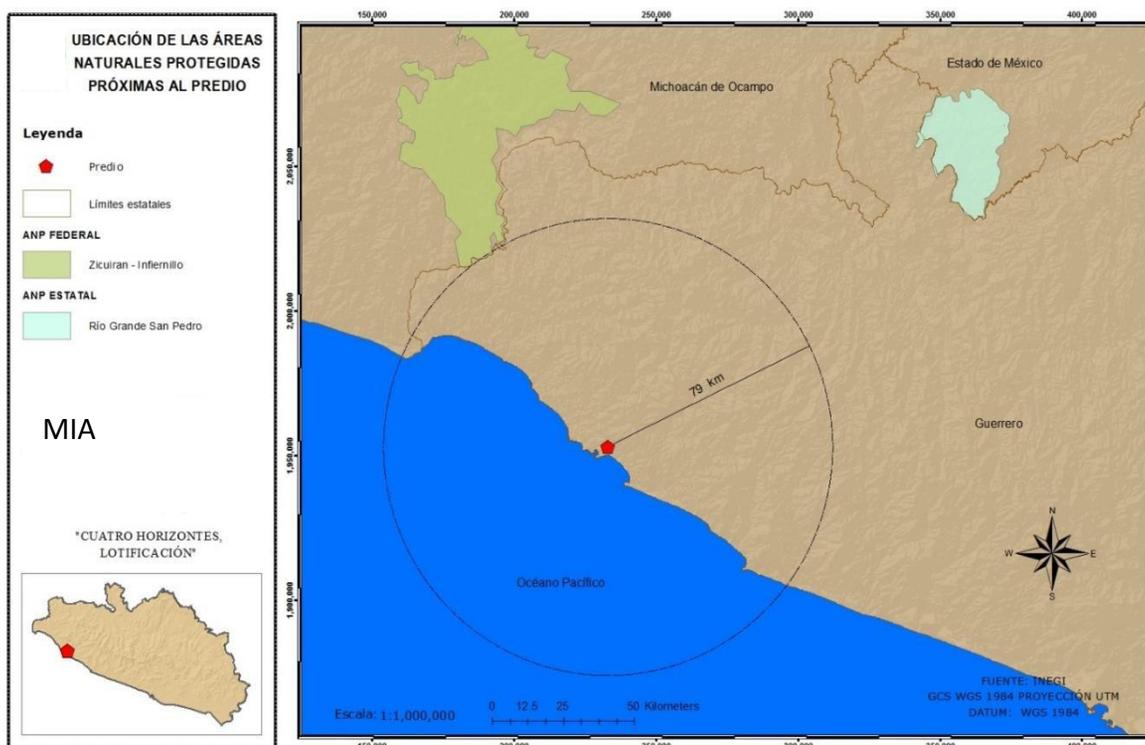


Imagen III.2.5. ANP próximas al área donde se ejecutará el proyecto.

Regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad.

Es de gran importancia verificar y precisar si el proyecto se encuentra dentro de alguna de las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) y Áreas de Importancia para la Conservación de Aves Silvestres (AICAS).

De acuerdo a lo anterior el presente proyecto no se encuentra dentro de ningún área clasificada en estos rubros, ya que lo más cercano es una RTP que se encuentra al sureste del proyecto, para el caso de aves las más cercana se encuentra a más de 14.5 km de distancia y se encuentra al norte del área de estudio como se observa a continuación.

Imagen III.2.6. Regiones prioritarias próximas al predio.



Imagen III.2.7. Áreas importantes para la conservación de las aves.



El proyecto “Cuatro Horizontes”, se encuentra fuera del alcance de las ANP, RTP y AICA.

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

IV.1 Delimitación del área de estudio.

El predio se encuentra ubicado en el punto conocido como “Cuatro Horizontes” al Oriente de la ciudad de Zihuatanejo de Azueta, en colindancia directa con el Boulevard, colonia La Esperanza y ejido Agua de Correa, en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Imagen IV.1.1. Localización del Proyecto Cuatro Horizontes a nivel Estado, Municipio y Predio.



El diseño del proyecto, se desarrolló cuidando que la lotificación y trazos de viabilidades del predio se hiciera de la mejor manera, tomando en cuenta la topografía del terreno, la presencia de escurrimientos y cuerpos de agua, pendiente y tipo de suelo; resultando un número total de 571 lotes distribuidos en 54 manzanas, 45 andadores, 2 calles principales, 2 calles secundarias, 6 áreas verdes, 2 zonas para equipamiento urbano y 7 canales de conducción de agua pluvial.

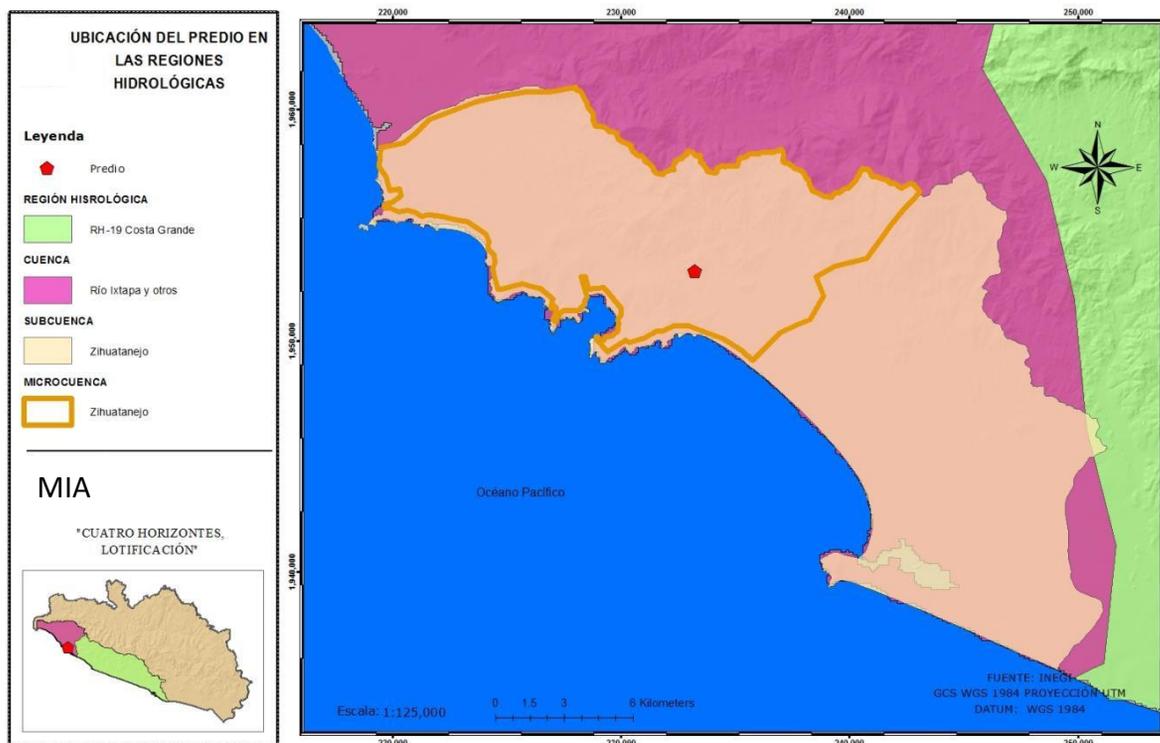
Tabla IV.1.2. Superficie total del proyecto

Proyecto	Descripción de áreas	Sup. m2	Sup. Ha.	Sup. %
Cuatro Horizontes	1.- Lotificación	53,439.31	5.34	29.97
	2.- Estacionamiento y	43,263.61	4.32	24.27
	3.- Equipamiento urbano	5,032.87	0.50	2.82
	4.- Donación	27,486.09	2.74	15.42
	5.- Áreas verdes	17,143.63	1.73	9.62
	6.- Zona Federal	31,916.74	3.19	17.9
	Total	129,221.89	17.82	100.00

Para el caso de la ubicación del proyecto en el contexto hidrológico, de acuerdo con el INEGI, este se localiza de la siguiente manera. El estado de Guerrero cuenta con tres regiones hidrológicas; Balsas, costa grande y Costa chica – Río Verde. El predio se encuentra totalmente comprendido en la Región Hidrológica Costa grande de Guerrero (RH19), siendo esta una franja paralela a la costa que transcurre entre el Municipio La unión de Isidoro montes de Oca y el de Acapulco de Juárez.

La poligonal que corresponde al área de estudio, se ubica dentro de la Región hidrológico No. 19 “Costa Grande” Cuenca “19C” “Río Ixtapa y otros”, Subcuenca “19CA” “Zihuatanejo”, Microcuenca Playa Larga. La Cuenca contiene una red de drenaje constituida por 622 Km de cauces intermitentes y 19 Km de causas permanentes. La Subcuenca es angosta y con poco desnivel, no se alcanzan a formar grandes cauces, no existe un cause central único en el predio en particular, atraviesa un arroyo intermitente, el cual ha sido señalado.

Imagen IV.1.3. Localización del proyecto a Subcuenca.



IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental.

El terreno donde se pretende desarrollar el proyecto “Cuatro Horizontes”, de acuerdo a la carta de vegetación del INEGI, es de **Selva Mediana Caducifolia**, de tal manera que proyectando el polígono del proyecto en la imagen satelital de Google earth, además de los recorridos en campo, se afirma que el predio del proyecto mantiene un uso forestal actualmente, debido a que no hay otras actividades económicas desarrollándose en su interior. Se pretende realizar un Fraccionamiento de tipo popular progresivo, denominado “Cuatro Horizontes”.

Las actividades del proyecto provocarán un impacto a la flora del lugar, sin embargo dentro de las actividades se tiene contemplado las áreas verdes con plantas ornamentales y con respecto a la fauna, en caso de llegar a encontrarse en el predio estas serán ahuyentadas y en caso necesario reubicadas. Con lo antes descrito se da cumplimiento a la descripción del estado ambiental actual del área de influencia donde se pretende establecer el proyecto.

IV.2.1. Aspectos abióticos

Para describir la información general del medio ambiente y económico del área de estudio donde se pretende desarrollar el proyecto, se realizó la revisión bibliográfica y cartográfica. Para esto se consultaron cartas del Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática

INEGI, topográfica, geológica, edafológica, hidrológica uso de suelo y vegetación); estadísticas de medio ambiente, conteo de población y vivienda, entre otras.

a) Clima

De acuerdo a la clasificación de Köppen, modificada por de E. García (1989), el área geográfica de la Subcuenca RH19Ca en donde se ubica el presente proyecto, presenta tres tipos de climas, los tres corresponden al grupo A, el cual se describe de forma general como clima tropical lluvioso, y todos los meses del año presenta una temperatura superior a los 18 °C, no existe estación invernal y las lluvias son abundantes. Tomando en cuenta la distribución estacional de las precipitaciones del lugar es posible hacer una división del clima grupo A, teniendo como subgrupo el w, indicando que en la Subcuenca existe una estación seca en invierno.

Tabla IV.2.1.1. Tipos de climas que se encuentran en la subcuenca rh19bd.

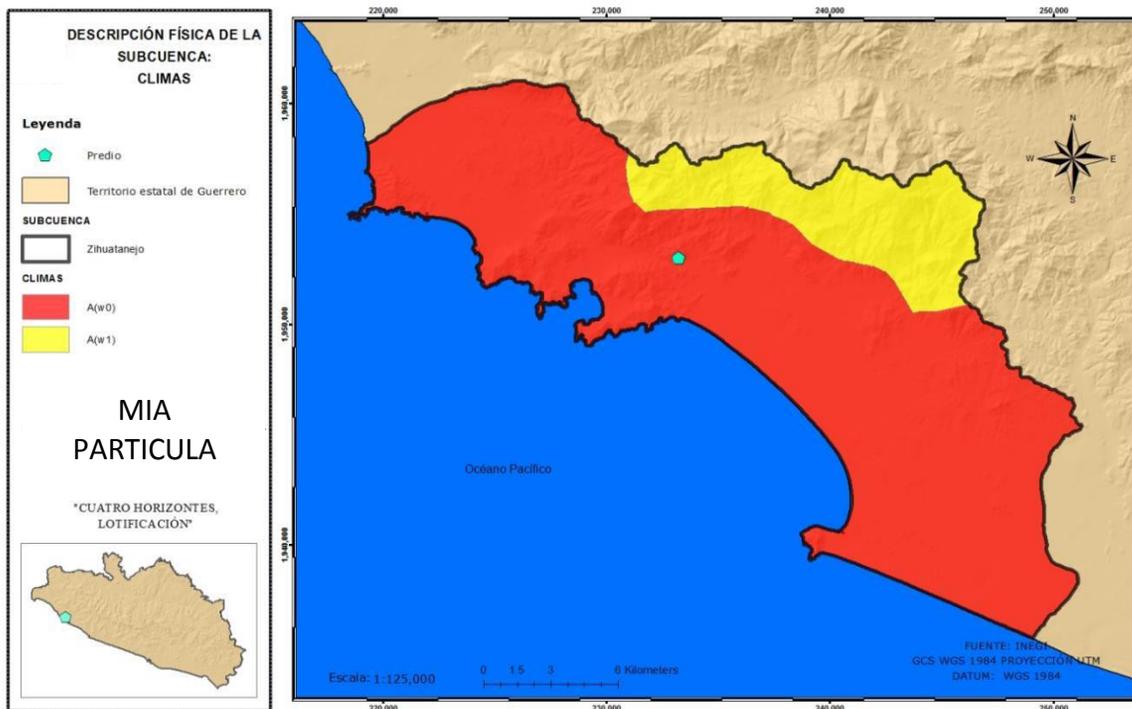
CLIMAS	Descripción	Superficie (ha)	%
Aw1	Clima cálido subhúmedo, la temperatura media del mes más frío es mayor a 18°C y la media anual mayor a los 22°C, con lluvias de verano y sequía en invierno, la lluvia invernal es menor al 5% respecto a la anual. Es el clima intermedio en 4 grados de humedad, con un cociente P/T (precipitación total anual en mm/ temperatura media anual en °C) entre 43.2 y 55.3.	5551.3524	17
Awo	Clima cálido subhúmedo, la temperatura media del mes más frío es mayor a 18°C y la media anual mayor a los 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 subhúmedos, con un cociente P/T (precipitación total anual en mm/ temperatura media anual en °C) menos de 43.2.	27269.8718	83
Total		32821.2242	100

Fuente: INEGI (2010); E. García (1989).

Específicamente el proyecto “Cuatro Horizontes”, está anclado en un clima **Aw0(w)**, considerando un Clima Cálido Subhúmedo, en donde 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 subhúmedos, con un cociente P/T (precipitación total anual en mm/ temperatura media anual en °C) menor de 43.2.

Imagen IV.2.1.2. Climas presente en la subcuenca RH19Ca.



Estaciones Climatológicas Ubicadas en la Subcuenca RH19Ca.

Las estaciones meteorológicas con influencia en la subcuenca y que tienen información sobre normales climatológicas mismas que han sido estudiadas para la elaboración del presente trabajo, se muestran en la tabla siguiente.

Tabla IV. 2.1.3. Estaciones meteorológicas ubicadas en la subcuenca y su área de influencia en cada unidad climática.

Unidad Climática	Clave	Nombre	Estado	Longitud	Latitud	Área de influencia
Aw0(w)	12025	COYUQUILL A	GUERRERO	-101.0583	17.3808	6,529
	12064	PETATLAN	GUERRERO	-101.2333	17.5333	764
	12174	RANCHO NUEVO	GUERRERO	-101.2144	17.4744	11,052
Aw1(w)	12017	CASAS VIEJAS	GUERRERO	-101.0061	17.5847	40
	12025	COYUQUILL A	GUERRERO	-101.0583	17.3808	1,352
	12064	PETATLAN	GUERRERO	-101.2333	17.5333	1,390
	12174	RANCHO NUEVO	GUERRERO	-101.2144	17.4744	3,944

Aw2(w)	12017	CASAS VIEJAS	GUERRER O	-101.0061	17.5847	40
	12064	PETATLAN	GUERRER O	-101.2333	17.5333	264
	12174	RANCHO NUEVO	GUERRER O	-101.2144	17.4744	77
					suma	25,450

En años recientes se han instalado en el Estado y todo el país, nuevas estaciones de mayor tecnología que incorporan más sensores, son autónomos, automatizadas y reportan en forma remota y con una alta frecuencia sus mediciones del tiempo, son conocidas por las siglas EMA o Estación Meteorológica Automática. En la subcuenca de estudio podemos encontrar dos influencias en su territorio.

Tabla IV.2.1.4. Estaciones meteorológicas EMÁS con influencia en la UMAFOR.

Clav	Nombre	Altitud	Longitud	Latitud	Área de influencia
GR0	Petatlan	46	-	17.540	16,038.3
GR0	Cayaquitos	20	-	17.300	9,420.2

Temperaturas Registradas en la Subcuenca RH19Ca

La información sobre temperatura promedio mensual, anual y extrema, así como de precipitación promedio mensual, anual y extrema, y la frecuencia de heladas, nevadas y otros eventos climáticos extremos, registradas desde 1950 al 2010, se presenta en los tres siguientes como parte de las normas climatológicas de cada unidad climática

Tabla IV.2.1.5. Normales climatológicas 1950-2010 de las estaciones ubicadas en la subcuenca.

Unidad	Concepto	Ene	Feb	Mar	Abr	Ma	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anu
Aw0(w)	TMAX_NOR	31.	31.	31.	32.	32.	32.	32.	32.	32.	32.	32.	32.	32.
	TMAX_MAX	34.	35.	34.	35.	36.	36.	35.	36.	34.	34.	34.	34.	0
	TMAX_MIN	37.	38.	38.	37.	38.	39.	38.	38.	36.	36.	35.	36.	0
	TMED_NOR	26	26	26	26.	27.	27.	27.	27.	26.	27	26.	26.	26.
	TMIN_NOR	20.	19.	20.	20.	21.	22.	22.	21.	21.	21.	21.	20.	21.
	TMIN_MIN	18.	16.	16.	18.	19.	19.	19.	19.	19.	19.	19.	18	0
	TMIN_MAX	15.	14.	12.	15.	14.	17.	15.	17.	17	17.	16.	16.	0
	PREC_NOR	16.	2	1.1	1.4	18.	146	152	165	273	109	26.	4.8	917
	PREC_MAX	223	41.	27.	37.	142	474	456	473	125	580	484	50.	0
	PREC_MIN	82.	19.	25.	27.	79.	164	169	170	265	191	83.	49.	0
	TEVA_NOR	56.	56.	65.	65.	67.	57.	59.	58.	51.	55.	56	57.	706
	DIASCON_L	1	0.3	0.1	0.2	1.6	9.7	11	11.	14.	7.7	2	0.5	60.
	DIASCON_N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DIASCON_G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIASCON_T	0	0	0	0	0	0.1	0.4	0.1	0.3	0.1	0.1	0	1.1	

Tabla IV.2.1.6. Normales climatológicas 1950-2010 de las estaciones ubicadas en la subcuenca.

Unidad	Concepto	En	Fe	Ma	Abr	Ma	Ju	Jul	Ag	Se	Oct	No	Dic	An
Aw1(w)	TMAX_NO	31.	32.	32.	32.	32.	32.	32.	32.	32.	32.	32.	32.	32.
	TMAX_MA	34.	35.	34.	35.	36.	35.	35.	36	34.	34.	34.	34.	0
	TMAX_MIN	37.	37.	38.	37.	38.	39.	38.	38.	36.	36.	36.	36.	0
	TMED_NO	26	25.	26	26.	27.	27.	27.	27.	26.	27.	26.	26.	26.
	TMIN_NO	20	19.	19.	20.	21.	22.	22.	21.	21.	21.	21.	20.	21.
	TMIN_MIN	17.	16.	16.	18.	19.	19.	19.	19.	19.	19.	19	17.	0
	TMIN_MAX	15	14.	11.	15.	12.	14.	17.	18.	17.	17.	15.	15.	0
	PREC_NO	16.	2.1	1.1	3.3	20.	14	15	17	27	11	27	4.6	94
	PREC_MA	22	39.	24.	75.	16	48	51	48	12	68	45	46.	0
	PREC_MIN	81	18.	23.	25.	78.	15	17	17	26	19	74.	46	0
	TEVA_NO	31.	31.	37.	36.	38.	32.	33.	33	29.	31.	31.	32.	39
	DIASCON	1	0.4	0.1	0.4	1.8	9.9	11.	12.	15.	8.1	2.1	0.6	63.
	DIASCON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DIASCON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIASCON	0	0	0	0	0	0.1	0.4	0.1	0.3	0.1	0.1	0	1.1	

Tabla IV.2.1.7. Normales climatológicas 1950-2010 de las estaciones ubicadas en la subcuenca.

Unidad	Concepto	Ene	Feb	Mar	Abr	Ma	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anu
Aw2(w)	TMAX_NOR	32	32.	32.	33.	33.	33	32.	32.	32.	32.	32.	32.	32.
	TMAX_MAX	33.	34.	35.	35	36.	35.	36	35.	35.	34.	34.	33.	0
	TMAX_MAX	36.	37.	39.	37.	38.	39.	38.	38.	38.	37	36.	37.	0
	TMED_NOR	25.	25.	26	26.	27.	27.	27.	27.	27	27.	26.	26.	26.
	TMIN_NOR	19.	19.	19.	20.	21.	22.	22	21.	21.	21.	20.	19.	20.
	TMIN_MINM	16.	16.	16.	17.	19.	20.	20.	20.	20.	19.	18.	16.	0
	TMIN_MINDI	13.	13.	11.	14.	6.5	6.4	18	18.	18.	18	13.	13.	0
	PREC_NOR	18.	2.9	1.1	9.5	28.	165	192	195	291	138	26.	4.8	107
	PREC_MAX	188	33.	23.	210	222	504	791	519	119	944	238	41.	0
	PREC_MAX	73.	18.	23.	35.	77.	143	192	207	232	242	86.	41.	0
	TEVA_NOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DIASCON_L	1.3	0.8	0.2	1	2.7	11.	13.	14.	16.	9.4	2.3	0.8	74.
	DIASCON_N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DIASCON_G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DIASCON_T	0	0	0	0	0.1	0.1	0.4	0.2	0.4	0.1	0	0	1.3



Mes	H-R (%)	Precipitación mm	Temperatura °C
ENE	70.3	16.3	31.8
FEB	72.6	2.0	31.9
MAR	69.5	1.1	31.9
ABR	74.1	1.4	32.4
MAY	71.4	18.2	32.6
JUN	78.2	146.0	32.6
JUL	84.1	152.8	32.6
AGO	85.3	165.8	32.6
SEP	74.7	273.9	32.0
OCT	73.4	109.2	32.3
NOV	69.5	26.2	32.3
DIC	70.9	4.8	32.0

Vientos Dominantes Registrados en la Subcuenca RH19Ca.

Con base en la información de las Estaciones Meteorológicas Automatizadas (EMAS) ubicadas en la subcuenca RH19Ca, en esta zona los vientos más fuertes provienen del noroeste con una velocidad promedio anual 4.2 metros por segundo, sin embargo, se presenta durante los meses de septiembre a mayo, no son los más frecuentes, ya que los vientos más fuertes provienen del noreste con una velocidad promedio anual de 1.2 metros por segundo. En esta región se han registrado perturbaciones ciclónicas durante los últimos quince años; dando como resultado vientos huracanados máximos han sido de 34.5 metros por segundo.

Tabla IV.2.1.8. Velocidad normal promedio anual del viento registrado en la subcuenca rh19ca.



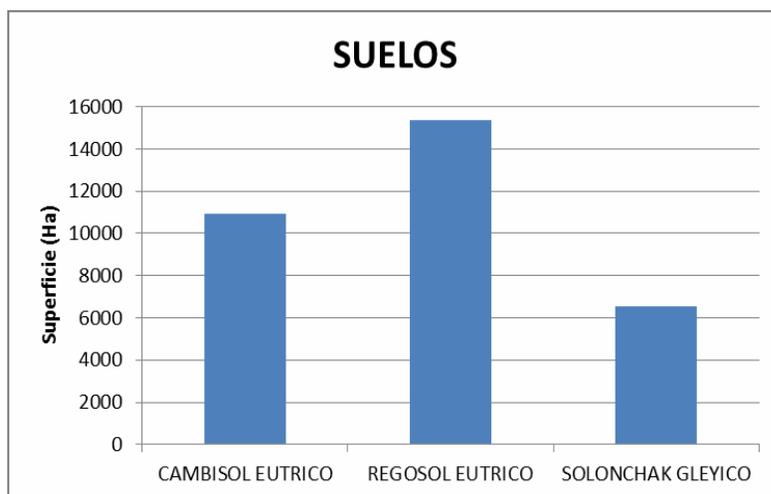
b) Geología y geomorfología

En la subcuenca RH19Ca, se presenta una extensión variable de terrenos formados por cerros y lomeríos que forman parte de la cordillera Sierra Madre del Sur, donde las pendientes son variables.

Con estas condiciones en el relieve, es posible encontrar nuevo 3 tipos de suelos primarios asociados con una gama de suelos secundarios originados por diversos procesos de génesis, transporte, sedimentación e interrelaciones entre factores ambientales y biológicos.

Tabla IV.2.1.9. Descripción de la asociación de suelos y la superficie que ocupan en la subcuenca rh19ca.

SUELO	Superficie (ha)	%
CAMBISOL EUTRICO	10909.4128	33
REGOSOL EUTRICO	15346.7193	47
SOLOCHAK GLEYICO	6565.0921	20
Total	32821.2242	100

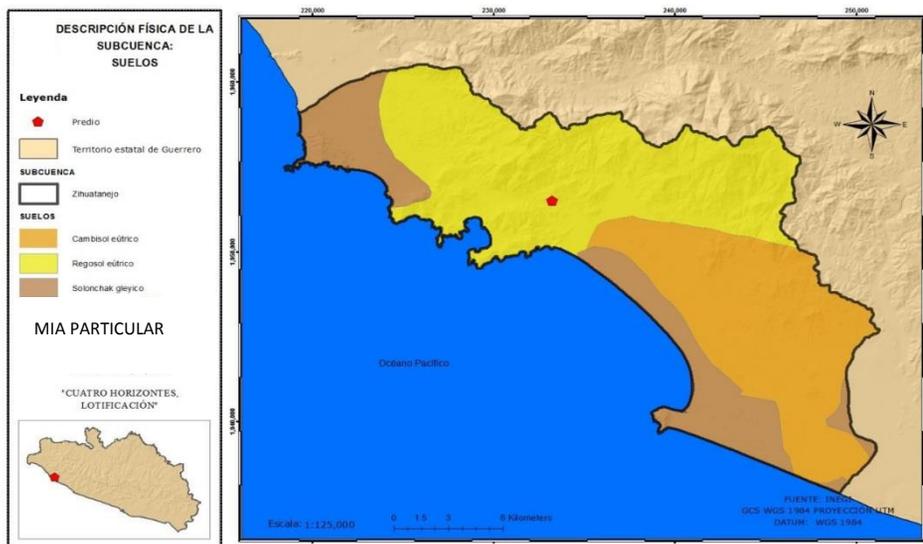


Grafica IV.2.1.10. Tipos de suelo.

Es de gran importancia mencionar que el suelo que se presenta en donde se pretende ejecutar el proyecto “Cuatro Horizontes” predomina el suelo tipo **Regosol eútrico** que tiene una superficie de 15346.71 has, que representa el 47 % de los suelos presente en la Subcuenca RH19Ca, por otra parte, se menciona que solo se afectará 0.03% de suelo antes mencionado del total que existen dentro de la Subcuenca.

Imagen IV.2.1.11. Tipo de suelo.

A continuación, se describe los tipos de suelo primarios que se presentan en la Subcuenca RH19Ca.



Cambisol (cm): Son suelos con por lo menos un principio de diferenciación de horizontes en el subsuelo evidentes por cambios en la estructura, color, contenido de arcilla o contenido de carbonato; del italiano cambiare, cambiar. Los Cambisoles combinan suelos con formación de por lo menos un horizonte subsuperficial incipiente. La transformación de por lo menos un horizonte subcuperficial incipiente. La transformación del material parental es evidente por la formación de estructura y decoloración principalmente parduzca, incremento en el porcentaje de arcilla, y/o remoción de carbonatos.

Regosol (RG): Suelos débilmente desarrollados en material no consolidado; del griego rhegos, manta. Los Regosoles forman un grupo remanente taxonómico que contiene todos los suelos que no pudieron acomodarse el alguno de los otros GSR.

En la práctica, los Regosoles son suelos minerales muy débilmente desarrollados en materiales no consolidados que no tienen un horizonte mólico o úmbrico, no son muy someros ni muy ricos en gravas (Leptosoles), arenosos (Arenosoles) o con materiales flúvicos (Fluvisoles). Los Regosoles están extendidos en tierras erosionadas, particularmente en áreas áridas y semiáridas y en otros terrenos montañosos. Los Regosoles son particularmente comunes en áreas áridas (incluyendo el trópico seco) y en regiones montañosas.

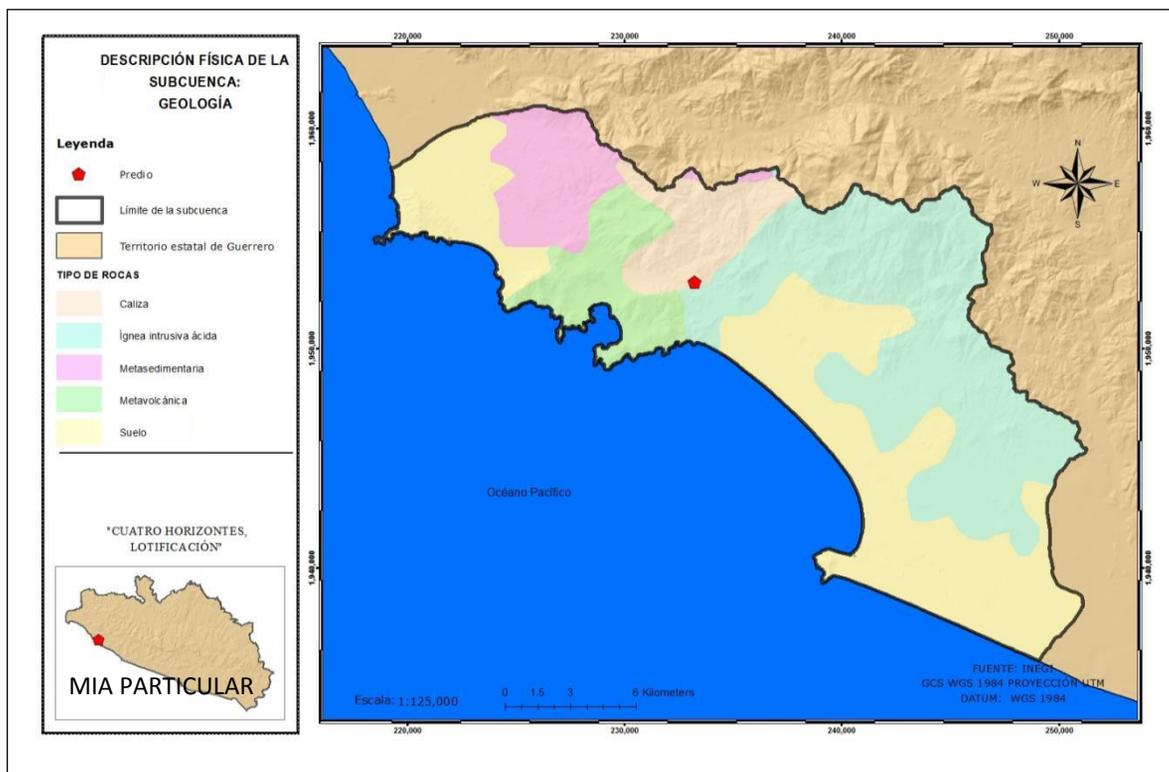
Solonchak gleyco: Del ruso sol, sal. Literalmente suelos salinos. Se presentan en zonas donde se acumulan el salitre, tales como lagunas costeras y leches de lagos, o en la parte más baja de los llanos de las regiones secas del país. Tienen alto contenido de sales en todo o alguna parte del suelo. La vegetación típica para este tipo de suelos es el pastizal u otras plantas que toleran el exceso de sal (halófitos). Su empleo agrícola se ha limitado a cultivos resistentes a sales o donde se ha disminuido la concentración de salitre por medio del lavado del suelo. Su uso pecuario depende del tipo de pastizal, pero con rendimientos bajos. Su símbolo es (Z).

Geología y Geomorfología a nivel Subcuenca RH19Ca.

Litológicamente la Subcuenca sujeta de estudio, está integrada por cinco unidades cronoestratigráficas.

Es de gran importancia mencionar que la subcuenca RH19Ca presenta una gran variedad de tipos de rocas, es por ello mencionar que la zona de estudio se cuenta representando la mayor parte de la superficie es de tipo Caliza y con una mínima parte de Ígnea intrusiva ácida, a nivel subcuenca, el segundo elemento rocoso ya mencionada cubre una superficie de 12,214.03 ha, siendo este el de mayor presencia.

Imagen IV.2.1.12. Mapa de tipos de rocas en la Subcuenca RH19Ca.



A continuación, se describen los tipos de rocas que se encontraron dentro de la Subcuenca.

Las calizas: Son rocas sedimentarias que contienen por lo menos 50 % de minerales de calcita (CaCO_3) y dolomita ($\text{Ca.Mg}(\text{CO}_3)$), predominando la calcita. Cuando prevalece la dolomita se denomina dolomía. La caliza es aglomerante, neutralizante, escorificante y fundente, es formada en su mayor parte por la precipitación de carbonato cálcico o por la acumulación de fragmentos esqueléticos (corales, gasterópodos, ostrácodos, etc.). En estas rocas es frecuente observar la presencia de estos restos que constituyen los fósiles. Una variedad de caliza es la toba calcárea, muy poderosa y con abundantes restos vegetales que se origina en los ríos cuando el carbonato de calcio precipita sobre la vegetación.

Ígnea Intrusiva Ácida: Su formación se produjo en las capas profundas de la tierra por lo que se clasifica como roca Ígnea Intrusiva, apareciendo en la superficie en grandes embolsamientos o batolitos que emergen en el transcurso del tiempo. El tamaño de sus cristales varía dependiendo de la velocidad de enfriamiento, aunque normalmente éste ha sido lento permitiendo la agrupación cristalográfica por lo que el tamaño de grano suele ser medio o grueso y raramente fino que se forma con enfriamiento rápido. Dicho tamaño oscila entre 0,1 a 1,2 mm. (medio) y 1 a 2 mm. (grueso), aunque presentan a veces cristales de mayor tamaño (fenocristales). Su composición química influye enormemente en su comportamiento, pero también su constitución cristalográfica. De estas dos variables dependen básicamente sus propiedades y características, existiendo una gran gama de calidades entre los granitos.

Rocas metasedimentarias (EMS): Está compuesto por filita calcárea intercalada con caliza, además de fi lita con sericita+calcita+cuarzo±clorita, fi lita carbonosa con láminas de sulfuros, metagrauvaca volcánica, y algunos cuerpos de caliza bioclástica, con fragmentos de corales, pelecípodos y gasterópodos que han sido asociados por su composición denominante calcárea a facies sedimentarias de talud de plataformas (Sánchez-Zavala, 1993).

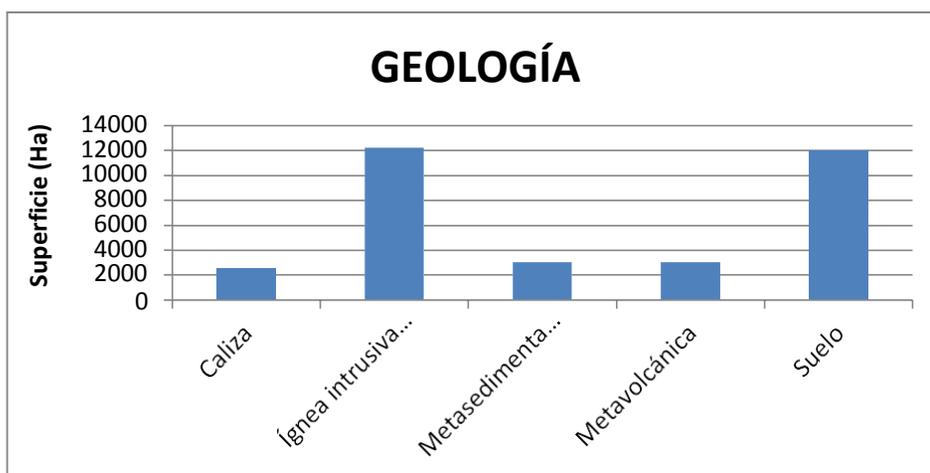
Rocas Metavolcánicas (EMV): Está formado por lava andesítico-basáltica y depósitos volcánicos asociados, cuerpos de pedernal intercalados con radiolarita, limolita y arenisca de grano fino rica en fragmentos volcánicos y que corresponden a facies típicas de fondo oceánico (Sánchez-Zavala, 1993). Las rocas Metavolcánicas alcanzaron la facies metamórfica de prehnitapumpellyita durante el primer evento de acortamiento D1 (Sánchez-Zavala, 1993; Elías-Herrera, 2004). La edad de estas rocas ha sido ubicada en el Aptiano mediante el análisis micropaleontológico de radiolarios en capas pedernal intercaladas con capas de ambas asociaciones (Guerrero *et al.*, 1993; Salinas-Prieto, 1994).

Suelo: Como el material mineral no consolidado en la superficie de la tierra, que ha estado sometido a la influencia de factores genéticos y ambientales (material parental, clima, macro

y microorganismos y topografía), actuando durante un determinado periodo. Es considerado también como un cuerpo natural involucrado en interacciones dinámicas con la atmósfera y con los estratos que están debajo de él, que influye en el clima y en el ciclo hidrológico del planeta, y que sirve como medio de crecimiento para diversos organismos. Además, el suelo juega un papel ambiental de suma importancia, ya que puede considerarse como un reactor bio-físico-químico en donde se descompone material de desecho que es reciclado dentro de él (Hillel 1998).

Tabla IV.2.1.13. Tabla descriptiva de la geología dentro de la subcuenca.

GEOLOGÍA	Superficie (ha)	%
Caliza	2558.6380	8
Ígnea intrusiva ácida	12214.0337	37
Metasedimentaria	3020.7378	9
Metavolcánica	3034.1630	9
Suelo	11993.6517	37
Total	32821.2242	100



Gráfica IV.2.1.14. Representación de geología

Fisiografía de la Subcuenca RH19.

El sitio del proyecto, perfectamente ocurre dentro del territorio de la subprovincia costera del sur (66), que se incluye en la unidad orogénica **Sierra Madre del Sur (XII)**, que corresponden a la región geopolítica Costa Grande de Guerrero (Tamayo 1981).

La Subcuenca RH19Ca tiene una superficie total de **32,821.22 hectáreas**, las cuales mantiene una altitud sobre el nivel del mar muy variable, sin embargo, podemos observar en la tabla siguiente que la elevación máxima es de 520 m y mínima es de 171 m en la loma del toro, es importante mencionar que durante el recorrido en campo se pudo obtener que la altura en predio donde se realizarán los trabajos fluctúan de 60 – 200 metros sobre el nivel del mar.

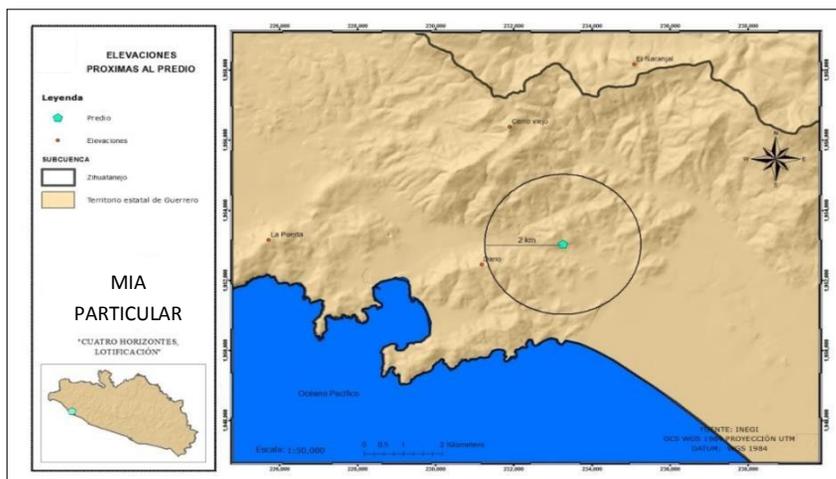
Tabla IV.2.1.15. Elevaciones dentro de la subcuenca.

FID	Nombre	Altitud (m)	Distancia al ACUSTF (km)
1	Darío	256	2.15
2	La Puerta	286	7.538
3	La Hedionda	190	13.153
4	Cerro viejo	520	3.618
5	Mata de plátano	363	12.92
6	Loma del Toro	171	15.77



Grafica IV.2.1.16. Evaluación dentro de la subcuenca

Imagen IV.2.1.17. Mapa de tipos de rocas en la Subcuenca RH19Ca



Las pendientes del terreno que se presentan en la Subcuenca RH19Ca, son variables, sin embargo, la mayor parte del territorio tiene 0-15 % de pendiente lo que equivale a 20619.66 hectáreas. Sin embargo, es importante mencionar que en nuestra área donde se realizará el proyecto las pendientes que dominan van desde los 30-60 % y posteriormente pendiente que van desde los 60-100 ya en menor superficie, la fisiografía del terreno se clasifica de la siguiente manera:

Imagen IV.2.1.18. Pendientes a nivel Subcuenca

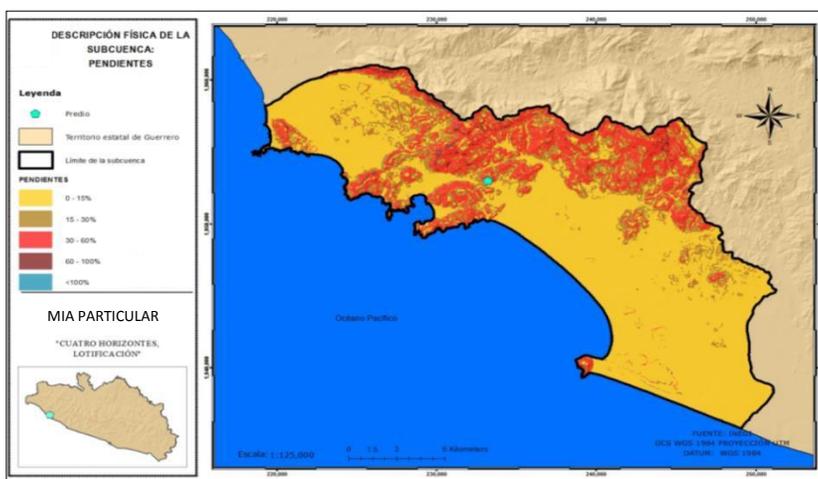
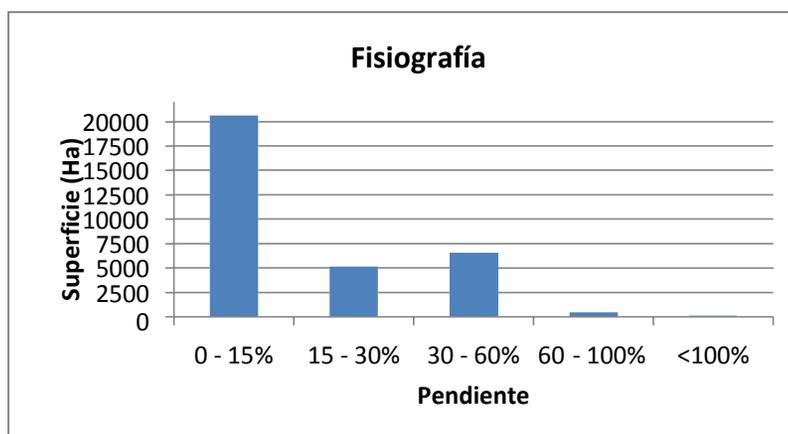


Tabla IV.2.1.19. Descripción fisiográfica de la subcuenca rh19ca.

PENDIENTES (%)	Superficie (ha)	%
0 - 15%	20619.6684	62.82
15 - 30%	5168.6144	15.75
30 - 60%	6555.9200	19.97
60 - 100%	457.8983	1.40
<100%	19.1231	0.06
Total	32821.2242	100.00



Grafica IV.2.1.20. Representación gráfica de la pendiente en relación con la superficie.

Las topoformas o formas que se encuentran dentro de la Subcuenca RH19Ca es muy variado en la que podemos encontrar de mayor presencia es la Llanura Costera Salina que cuenta con una superficie de 10,444.27 has. Sin embargo, en nuestra área donde se implementará el proyecto se cuenta con Llanura costera con lomerío, la cual representa un bajo valor de 0.03% de todo el total de la topoforma presente en nuestra Subcuenca

Imagen IV.2.21. Topoformas presente a nivel Subcuenca.

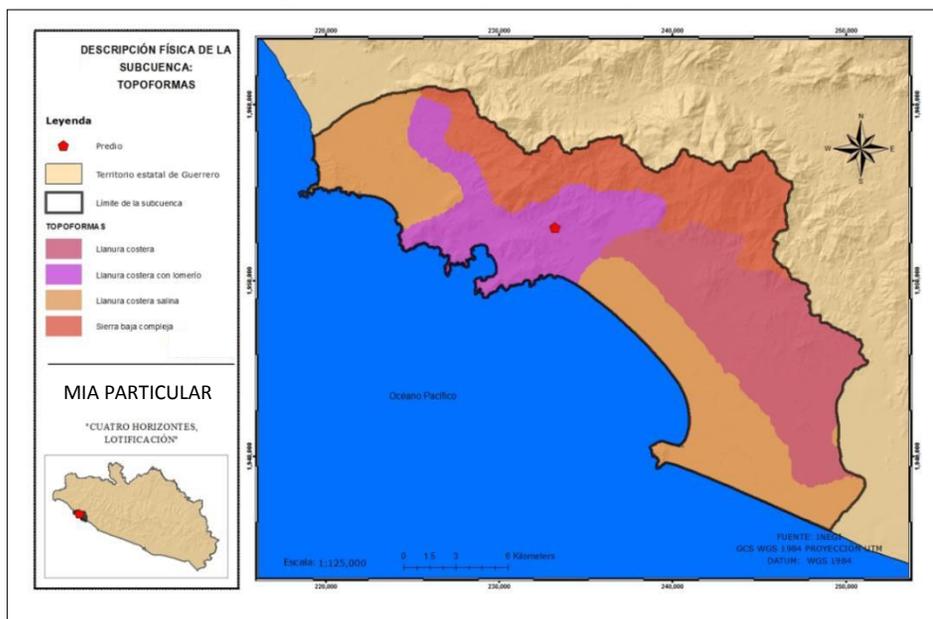
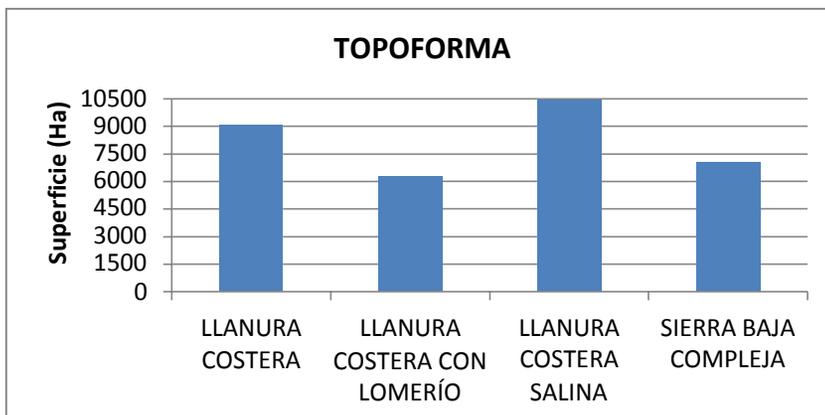


Tabla IV.2.1.22. Características generales de la topografía presente en subcuenca rh19ca

TOPOFORMAS	Superficie (ha)	%
Llanura costera	9097.2490	28
Llanura costera con lomerío	6275.5456	19
Llanura costera salina	10444.2797	32
Sierra baja compleja	7004.1499	21
Total	32821.2242	100

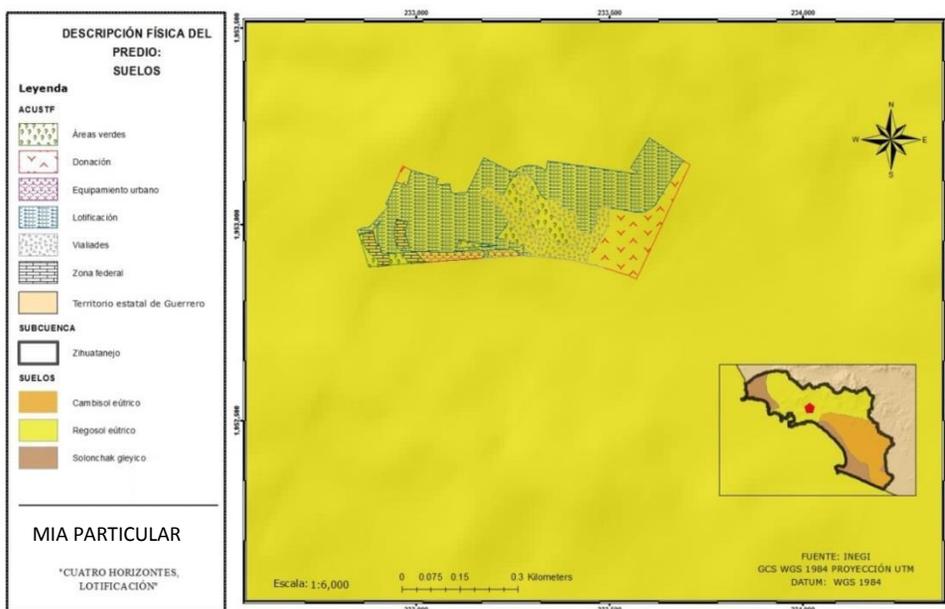


Grafica IV.2.1.23. Representación de la topofomas con relación de la superficie.

c) Suelos

En este caso particular, el proyecto en su polígono, uno está anclado en una superficie terrestre que presenta un suelo; “el Regosol eúrico” es rico en nutrientes a bases (Ca, Mg, K y Na) también en los primeros 50 cm de profundidad. Podemos concluir que el Regosol eúrico presenta mejores características para las prácticas agrícolas que el Regosol Cálcico.

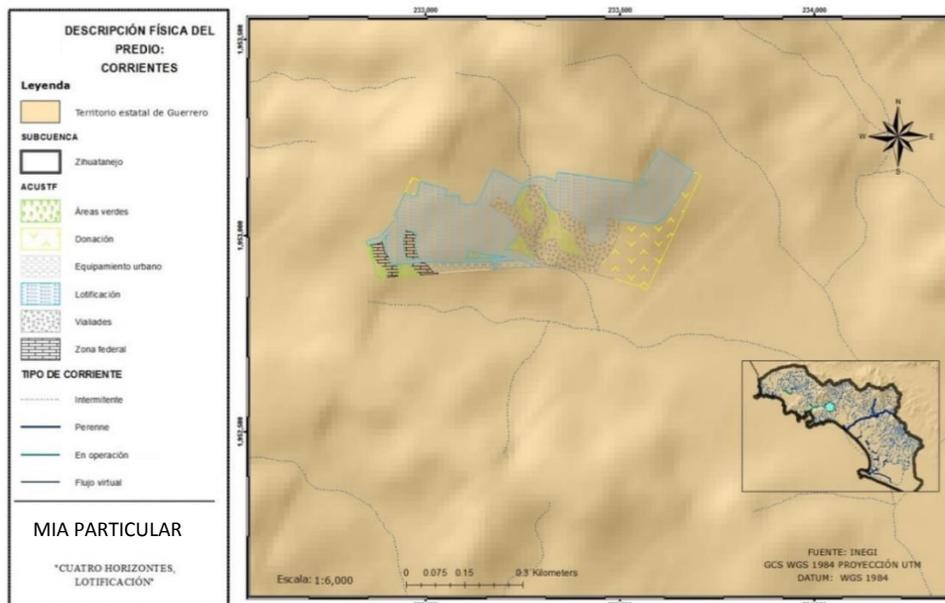
Imagen IV.2.1.24. Descripción del predio suelos.



b) Hidrología Superficial y Subterránea

Como ya fue descrito, el proyecto “Cuatro horizontes” que se pretende instalar dentro de la subcuenca hidrológica C, la cual pertenece a la cuenca hidrológica a y otros, en la Región Hidrológica 19 las características de la subcuenca RH19Cd.

Imagen IV.2.1.25. Corrientes Intermitentes



Dentro del predio en el que se pretende instalar el proyecto “Cuatro Horizontes”, no existen cuerpos de agua permanentes, únicamente escurrimientos intermitentes. Sin embargo, en el presente estudio, se plantea una serie de acciones encaminadas a prevenir y mitigar impactos que puedan generarse durante el cambio de uso de suelo y la ejecución del proyecto.

Hidrología Superficial

En ningún parte que comprende el predio se tiene la presencia de cuerpos de agua ya sean presas, lagunas, lagos, arroyos, ríos, manantiales, ojos de agua etc. Sin embargo, la superficie que se propone para cambio de uso de suelo capta una buena cantidad de agua proveniente de la lluvia, la cual va a dar a las barrancas que se forman dentro del terreno conduciéndola a los arroyos más cercanos. Este estudio pretende no afectar aun cuando existieran cuerpos de agua, por lo que propone las siguientes medidas de prevención y mitigación en caso de tener contacto con cuerpos de agua.

Tabla IV.2.1.26. Medidas de prevención y mitigación al cuidado de cuerpos de agua.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN	ETAPA DE APLICACIÓN	FORMA DE VERIFICACIÓN
Se dejara sin afectación los escurrimientos superficiales y su margen federal.	preparación y operación	Vigilancia ambiental por el prom ovente
Proteger a la vegetación aledaña para garantizar los procesos de retención de aguas pluviales y su infiltración para la recarga de acuíferos.	Todas las etapas	Vigilancia ambiental por el prom ovente
Es de considerar la construcción de obras de retención de suelos, estas se ubicaran de manera perpendicular a la pendiente en barrancas con o sin escurrimiento de agua que se encuentren a trescientos metros a la redonda del sitio del proyecto. Lo anterior es con la finalidad de retener suelo, captar agua para lograr su infiltración y se contribuya a la recarga de acuíferos.	Operación y abandono	Vigilancia ambiental por el prom ovente
En cuanto a la hidrología superficial constituida por los escurrimientos naturales, esta no será modificada, por lo que los patrones de escurrimiento no deben ser afectados.	preparación y operación	Vigilancia ambiental por el prom ovente

Hidrología Subterránea

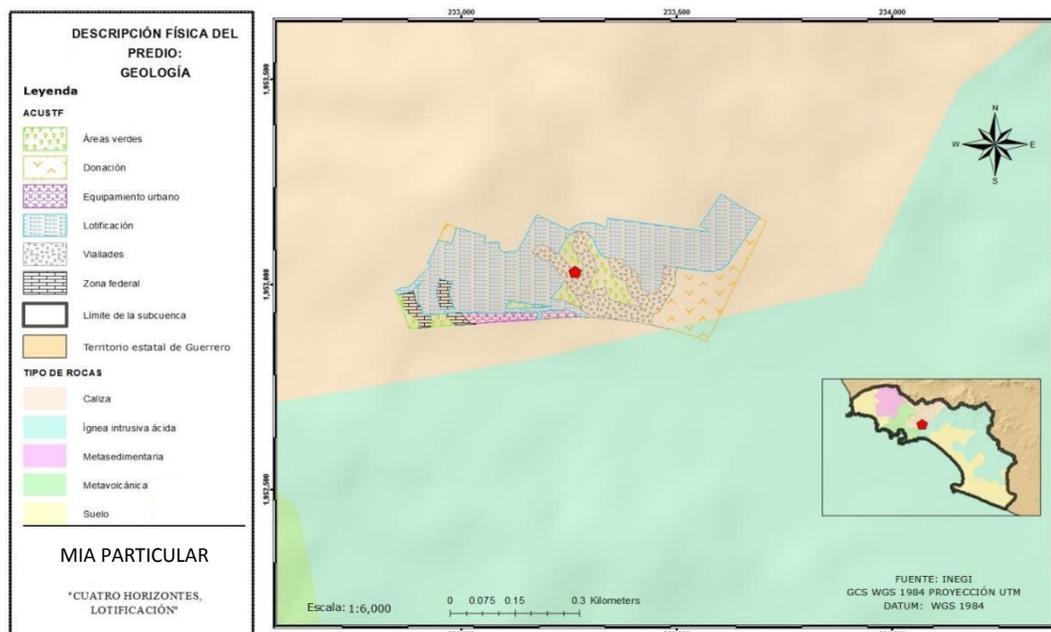
El sustrato geohidrológico del área, está formado por materiales no consolidadas, de alta permeabilidad, la cual está relacionada con las características físicas de los componentes del suelo y subsuelo. La clase textual de los tipos de suelo en el predio se consideran de permeabilidad media, aunque a esto podemos decir que las calizas e ígneas intrusiva ácida existentes en la zona entre las cuales se ubica el sitio del proyecto, presentan fracturas y disolución y están situadas en estructuras favorables a la infiltración.

Tabla IV. 2.1.27. Características geológicas a nivel predio.

Geología	Superficie (ha)	%
Caliza	17.5509	98
Ígnea intrusiva ácida	0.2774	2
Total	17.8283	100

Esta condición da lugar a la presencia corrientes subterráneas, los cuales están considerados como sub-explotados, aunque en la zona existen restricciones en cuanto al libre alumbramiento en la zona, por parte de la CONAGUA.

Imagen IV.2.1.28. Geología a nivel predio.



Características Litológicas

Los tipos de rocas existentes en el área de cambio de uso de suelo se describen en seguida:

Clave	Descripción
T(Gr-Gd)	UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA de la era Cenozoico, del sistema Terciario, de la serie N/A. Está constituido por rocas de la clase Ígnea intrusiva del tipo 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

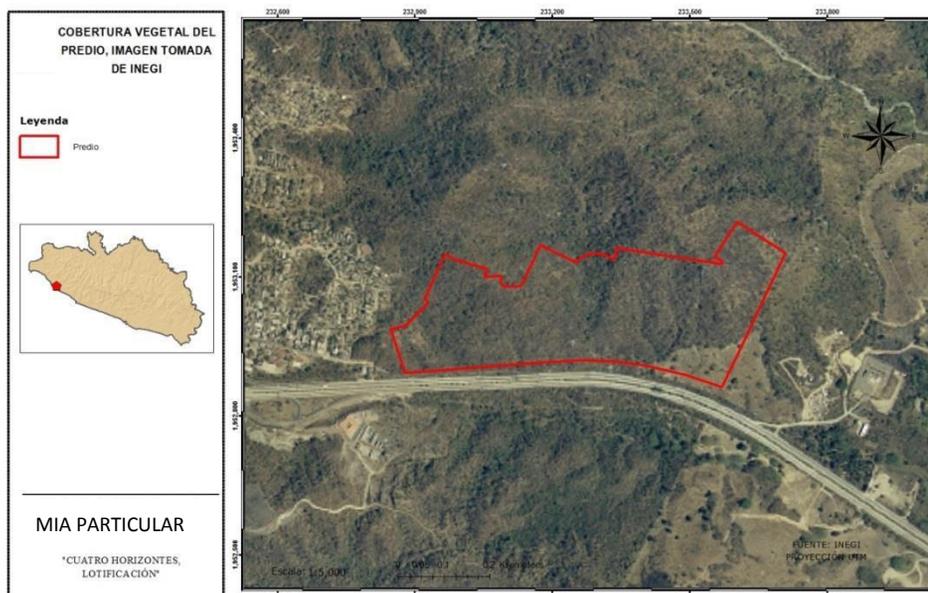
Clave	Descripción
	biotita; puede contener también pequeñas cantidades de feldespato alcalino; los

IV.2.2. Aspectos bióticos

Según la información contenida en las cartas de vegetación serie III del INEGI, el predio que nos ocupa para establecer el proyecto incluyendo las 12.92 hectáreas, actualmente tiene un uso netamente forestal, con vegetación características de una selva mediana caducifolia, sin embargo durante los trabajos de campo (inventario forestal), es posible constatar que el predio mantiene algunas áreas en uso agropecuario (Maíz) y en algunos puntos la vegetación se encuentra deteriorada por las actividades del hombre.

Dentro de la superficie solicitada, existen claros en donde la vegetación mantiene una cobertura de copa menor que el resto de la selva baja con pastos cultivados, lo que indica que en algún momento estas tierras fueron usadas para llevar a cabo actividades relacionadas con la agricultura y la ganadería.

Imagen IV.2.2.1. Uso actual de suelo y tipo de vegetación del predio



Vegetación

Según la información contenida en las cartas de vegetación serie III del INEGI, el predio que nos ocupa para establecer el proyecto, actualmente tiene un uso netamente forestal en su mayor parte del predio sin embargo, durante los trabajos de campo, fue posible constatar que el predio mantiene actualmente un uso forestal y el terreno está ocupado con vegetación características de una **Selva Mediana Caducifolia**.

Actualmente el predio ostenta una vegetación de selva Mediana Caducifolia en condición de desgaste por la actividad agropecuaria en años anteriores, debido a que se encuentra fragmentada por la apertura de espacios que se han dedicado por muchos años a la agricultura y que debido a la baja rentabilidad de esta actividad, los terrenos han tenido que ser abandonados, lo que ha generado el crecimiento libre y espontaneo de vegetación secundaria que al pasar de los años pasa a formar parte de una selva mediana caducifolia, actualmente no se encontraron evidencias de incendios recientes.

Se realizaron varios recorridos en el sitio del proyecto, para poder identificar la flora y fauna del lugar, se pudo observar los usos del suelo en los terrenos colindantes, en los que se presenta las mismas condiciones, las especies que se encontraron en el predio se presentan en el siguiente listado:

Tabla IV. 2.2.2. Especies identificadas dentro del predio.

N. Común	N. Científico	Estatus	Endemi
AMATE	<i>Ficus obtusifolia</i>	sin estatus	no
AMATE	<i>Ficus tecolutensis</i>	sin estatus	no
BARRETA	BARRETA	sin estatus	no
BOCOTE	<i>Cordia</i>	sin estatus	no
BONETE	<i>Pileus mexivanus</i>	sin estatus	no
CACAHUANAN	<i>Gliricidia sepium</i>	sin estatus	no
CACAHUATE	CACAHUATE	sin estatus	no
CALAGUE	<i>Diphyssa americana</i>	sin estatus	no
CAOBA	<i>Sweitenia humilis</i>	sin estatus	no
CAPULIN	<i>Muntingia calabura</i>	sin estatus	no
CEIBA	<i>Ceiba pentandra</i>	sin estatus	no
CIRUELILLO	<i>Spondias sp.</i>	sin estatus	no
CIRUELO	<i>Spondias purpurea</i>	sin estatus	no
CUAHULOTE	<i>Guazuma ulmifolia</i>	sin estatus	no
COLORIN	<i>Erythrina sp.</i>	sin estatus	no
COPAL	<i>Bursera copallifera</i>	sin estatus	no
CORAZON	<i>pithecellobium</i>	sin estatus	no
CUACHALALAT	<i>Amphipterygium</i>	sin estatus	no
CUBATO	<i>Acacia</i>	sin estatus	no
ESPINO	<i>Acacia cornigera</i>	sin estatus	no
GRANADILLO	<i>Platymiscium</i>	sin estatus	no

GUAJE	<i>Leucaena</i>	sin estatus	no
GUAYAVILLO	<i>Psidium</i>	sin estatus	no
HORMIGUILLO	<i>Cordia alliodora</i>	sin estatus	no
HUACHIPIIL	<i>Myrospermum</i>	sin estatus	no
JOVERO	<i>Coccoloba</i>	sin estatus	no
MAJAHUA	<i>Hibiscus elatus</i>	sin estatus	no
MALA MUJER	<i>Urera baccifera</i>	sin estatus	no
MULATO	<i>Bursera simaruba</i>	sin estatus	no
PALO DE ARCO	<i>Tecoma stans</i>	sin estatus	no
PATA DE	<i>Bauhinia sp</i>	sin estatus	no
PATA DE VACA	<i>Bauhinia forticata</i>	sin estatus	no
PATA DE	<i>Bauhinia purpurea</i>	sin estatus	no
POCHOTE	<i>Ceiba aesculifolia</i>	sin estatus	no
POZOLILLO	POZOLILLO	sin estatus	no
ROBLE	Handroanthus	sin estatus	no
TEPEHUAJE	<i>Lysiloma</i>	sin estatus	no
TEPEMISQUE	<i>Poeppigia procera</i>	sin estatus	no
ZAPOTILLO	<i>Diospyros digyna</i>	sin estatus	no
ZAZAMIL	<i>Cordia dentata</i>	sin estatus	no
ZIMPANTLE	<i>Erythrina folkersii</i>	sin	no

En el predio y sus colindancias no existe especie alguna que se encuentre dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Fauna

La República Mexicana, está dividida por dos regiones zoogeográficas, la región Neártica y la Neotropical, lo que permite que en conjunto tenga una fauna muy diversa, con afinidad de ambas regiones. Sin embargo, no existe una división tajante en la fauna de una a otra región, ya que la efectividad de dispersarse depende de la adaptación y el desplazamiento de los animales, además de que varían según el tiempo y las circunstancias. Lo señalado anteriormente, provoca que en ambas regiones puedan encontrarse especies típicas de una u otra región. A esta área de afluencia de las regiones es llamado zona de transición mexicana, que comprende la imbricada área de solapamiento entre las faunas Neárticas y Neotropical, que se extiende desde el sur y suroeste de Estados Unidos, México y gran parte de América Central.

Tabla IV.2.2.3. Fauna silvestre en el predio.

Listado faunístico de Reptiles					
Orden	Familia	Nombre común	Especie	Nom - 059	Endemismo
<i>Squamata</i>	<i>Phyllodactylidae</i>	Geco tuberculoso	<i>Phyllodactylus tuberculosus</i>		No endémica
<i>Squamata</i>	<i>Phrynosomatidae</i>	Lagartija escamosa cola larga	<i>Sceloporus siniferus</i>		No endémica
<i>Squamata</i>	<i>Viperidae</i>	Víbora cascabel	<i>Crotalus durissus</i>		No endémica
<i>Squamata</i>	<i>Colubridae</i>	Culebra lira cabeza negra	<i>Trimorphodon biscutatus</i>		No endémica
<i>Squamata</i>	<i>Colubridae</i>	Culebra bejuquillo	<i>Oxybelis aeneus</i>		No endémica
Total					
Listado de Anfibios					
Orden	Familia	Nombre común	Especie	Nom - 059	Endemismo
<i>Anura</i>	<i>Bufo</i>	Sapo gigante	<i>Rhinella marina</i>		No endémica
<i>Anura</i>	<i>Bufo</i>	Sapo pinero	<i>Incilius occidentalis</i>		Endémica
Total					
Listado faunístico de Aves					
ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	Nom - 059	Endemismo
<i>Galliformes</i>	<i>Cracidae</i>	Chachalaca	<i>Ortalis poliocephala</i>		Endémica
<i>Passeriformes</i>	<i>Tyrannidae</i>	Tirano gritón	<i>Tyrannus vociferans</i>		semiendémica
<i>Passeriformes</i>	<i>Icteridae</i>	Calandria	<i>Icterus portoricensis</i>		No endémica

Passeriformes	Turdidae	Primavera	<i>Turdus rufopalliatu</i> <i>s</i>		Endémica
Passeriformes	Icteridae	Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>		No endémica
Cathartiformes	Cathartidae	Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>		No endémica
Columbiformes	Columbidae	Tortolita	<i>Columbina inca</i>		No endémica
Passeriformes	Corvidae	Urraca	<i>Calocitta formosa</i>		No endémica
Total:					

Listado faunístico de Mamíferos					
ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	Nom-059	Endemismo
Carnívora	Canidae	Zorro gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>		No endémica
Carnívora	Felidae	Gato montes	<i>Lynx rufus</i>		No endémica
Rodentia	Geomyidae	Tuza	<i>Geomys ssp.</i>		
Didelphimorphia	Didelphinae	Tlacuache	<i>Didelphys virginiana</i>		No endémica
Chiroptera	Noctilionidae	Murciélago	<i>Noctilio leporinus</i>		No endémica
Cingulata	Dasyopodidae	Armadillo	<i>Dasyopus novemcinctus</i>		No endémica
Total:					

Para la fauna según el índice de resultados de los muestreos los más diversos fue el de aves, seguido de mamíferos, reptiles y por último anfibios, en donde el organismo más abundante no sobresalió el índice de diversidad, lo que indica que la riqueza de especies no es muy alta.

IV.2.3. Paisaje

El componente biótico, con la presencia de una densidad importante de vegetación, enmascara la participación del perfil geomorfológico en la panorámica visual, en este sentido, las repercusiones que sobre el paisaje tendrá el proyecto, consideramos serán moderadas y de impacto temporal y asimilable partiendo de tres premisas fundamentales:

a) Visibilidad

El predio se encuentra actualmente rodeado de vegetación, misma que se mantendrá en considerable proporción actuando como barrera visual en prácticamente toda su periferia e incluso en su interior con lo que se crearán nuevos panoramas o vistas escénicas que pueden reducir la visibilidad del proyecto en algunas áreas y mejorar la calidad del paisaje, se proponen seis grandes áreas verdes las cuales cubren un área de 17,143.63 m².

b) Calidad Paisajística

De acuerdo a lo anteriormente citado, se cuentan con elementos de relevancia paisajística al interior del predio y su zona de influencia, la vegetación que rodea al predio es uno de los indicadores sobresalientes para identificar, conocer y determinar las características ambientales presentes y el impacto que surgirá, incluida la afectación del paisaje. El proyecto una vez establecido se prevé que se integre con el entorno actual, debido a que contará con amplias áreas verdes distribuidas estratégicamente al interior del predio, que de manera importante reforzarán la condición “verde” que se tiene en todo el entorno del área donde se establecerá el proyecto. El éxito del proyecto, se basa en aprovechar su belleza escénica natural y no en transformar y volver artificioso su paisaje. No se trata entonces, de crear atractivos en el paisaje sino de aprovechar la belleza intrínseca que este tipo de ecosistema posee naturalmente. La superficie respetar es del 27.52%, corresponde a los de escurrimientos naturales, que generan la zona federal señalada en los cuadro y las seis área verdes señaladas en los planos.

c) Fragilidad

Como se ha mencionado, el factor vegetación será el mayormente alterado y de manera puntual será reforzado con la creación de áreas verdes y barreras de amortiguamiento ambiental compuestas por especies vegetales cuya altura sea la máxima de los que se tienen en la zona y de carácter regional, permitiendo con esto un fondo escénico más “verde” que establezca una absorción paulatina pero eficiente, del proyecto en el entorno y que su visualización no implique un rompimiento estético en cuanto a lo que es percibido por la población. Las afectaciones sobre el paisaje tienen que ver con una urbanización inadecuada, mala disposición de residuos, introducción de especies exóticas, entre otros Aspectos considerados en este estudio y tratados en el apartado correspondiente a las medidas de mitigación a implementar.

Imagen IV.2.3.1. Ubicación del proyecto respecto a ANP.

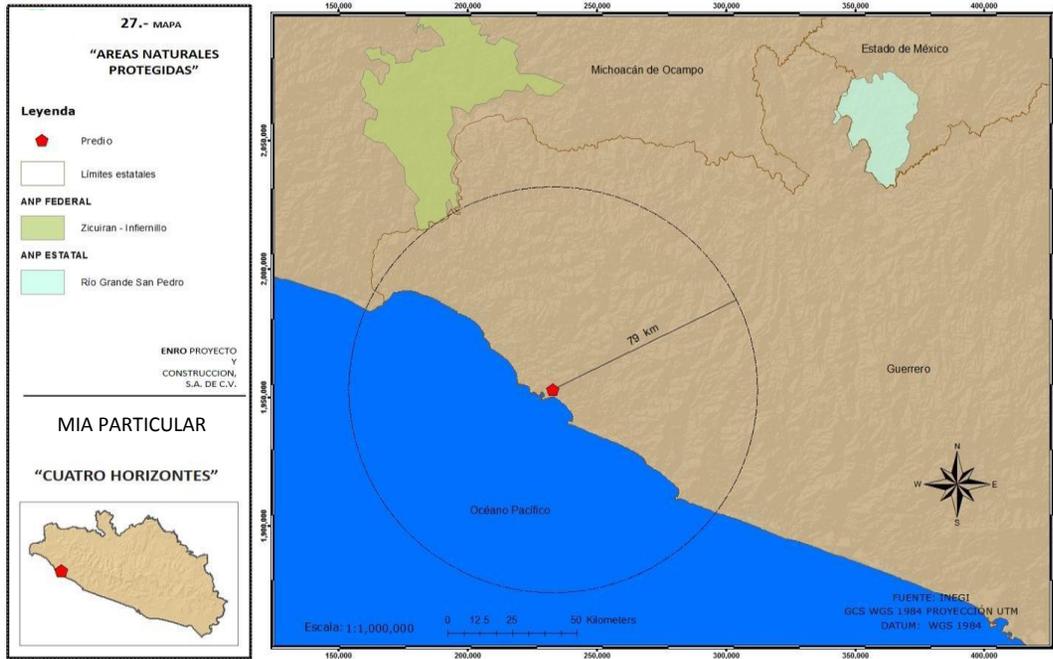


Imagen IV.2.3.2. Ubicación del proyecto respecto a RTP.



Oriente de la Ciudad de Zihuatanejo,
Colonia La Esperanza y Ejido Agua de Correa, en el
Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Imagen IV.2.3.3. Ubicación del proyecto respecto a RTP.

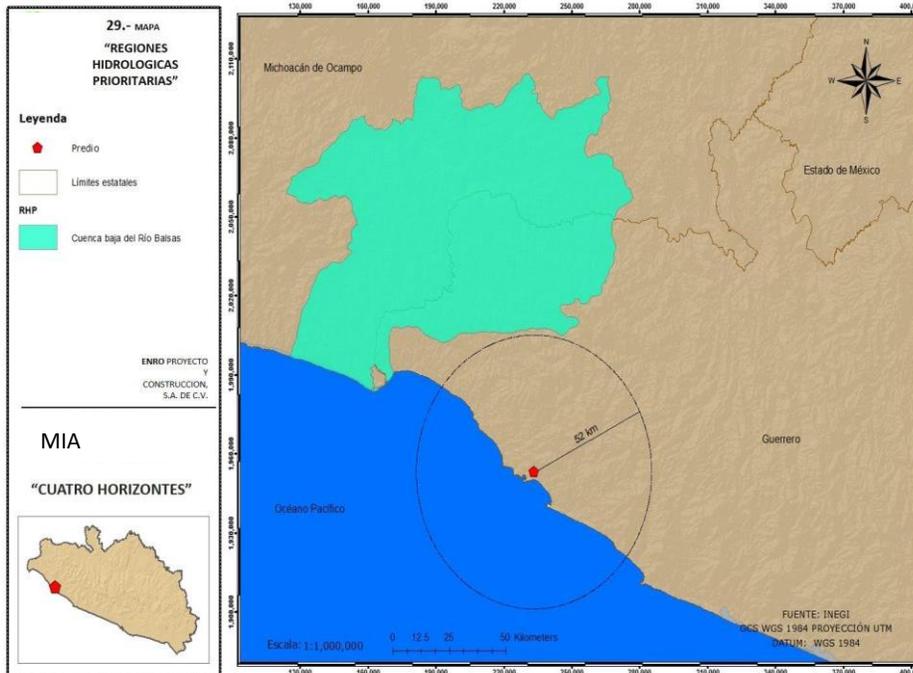
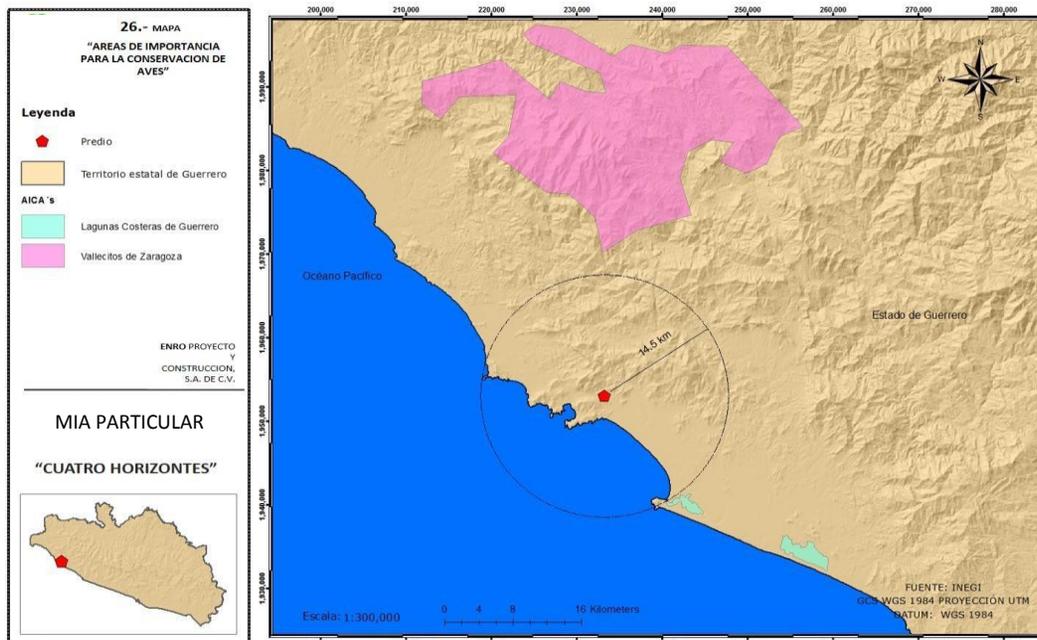


Imagen IV.2.3.4. Ubicación del proyecto respecto a AICA's.



Oriente de la Ciudad de Zihuatanejo,
Colonia La Esperanza y Ejido Agua de Correa, en el
Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

El proyecto Cuatro Horizontes, se encuentra fuera del alcance de las ANP, RTP, RHP, y AICA.

IV.2.4. Medio socioeconómico

El objetivo de incluir el análisis del medio socioeconómico en el presente documento, radica en que el sistema ambiental circundante e incluyente del proyecto, se verá profundamente modificado por las actividades y obras a ejecutarse en las etapas de preparación, construcción y operación del proyecto. Todas estas etapas, son tomadas en cuenta para evaluar el tipo y magnitud de impactos que pudiese ocasionar el proyecto. Dentro de este capítulo se analizan diferentes factores que conforman el medio social, incidiendo y profundizando en mayor grado en aquellos que presentan características especiales en el ambiente a afectar. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), conteo de población y vivienda 2010, se tienen los siguientes datos, para el municipio de Zihuatanejo de Azueta.

Población total	
Total	118,211
Población Mujeres	59,897
Población Hombres	58,314

Edad media: la mitad de la población tiene 24 años o menos.
INEGI, 2010.

Población Principales Localidades			
Nombre	2005	2010	% Municipal
Zihuatanejo	62,376	67,408	57.02%
Ixtapa Zihuatanejo	6,406	8,992	7.61%
San José Ixtapa	4,375	8,698	7.36%
El Coacoyul	3,443	6,850	5.79%
Pantla	3,806	3,917	3.31%
Vallecitos de Zaragoza	1,668	2,000	1.69%
Total	104,609	118,211	100%

INEGI, 2010

Población económica activa

El presente estudio muestra la población económicamente activa.

Población Económicamente Activa (12 años y más)			
Población	Hombres	Mujeres	Total
Económicamente Activa	77.6%	39.5%	58.1%
Ocupada	95.1%	97.9%	96.1%
No ocupada	4.9%	2.1%	3.9%

INEGI, 2010

Total de Hogares	
Total	31,768
Población en Hogares,	117,442
Número promedio de personas por Hogar	3.7
Hogares con jefatura femenina	8,358

INEGI, 2010

Vivienda.

Total de Viviendas	
Total de viviendas particulares habitadas	31,932
Viviendas particulares habitadas con piso diferente de tierra	27,289
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje	29,849
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica	31,199

INEGI, 2010

Urbanización

El municipio de Zihuatanejo de Azueta esta comunicado por la Carretera Federal 200 al norte con la Costa Michoacana y al sur con el resto de la Costa Grande Guerrerense y cuenta en la actualidad con un Aeropuerto Internacional.

Tiradero a cielo abierto. Basurero municipal. Existe un basurero municipal actualmente mismo que es manejado por trabajadores de limpia de la dirección de servicios públicos municipales.

Relleno sanitario. Se tiene reportada, una extensión total de 8.0 hectáreas de superficie correspondiente a rellenos sanitarios en el municipio, faltando por realizar los estudios de factibilidad de dicho relleno.

Centros deportivos. Existen en el municipio una unidad deportiva a cargo de la Secretaría de la Juventud, misma que cuenta con las instalaciones adecuadas para realizar diversos deportes.

Población Derechohabiente	
Población derechohabiente a servicios de salud	68,238
Población sin derechohabiencia a servicios de salud	49,061
Población derechohabiente a servicios de salud del IMSS	37,721
Población derechohabiente a servicios de salud del ISSSTE	5,003
Población derechohabiente a instituciones públicas de seguridad social	13,565

INEGI, 2010

Características de la mortalidad y sus posibles causas

Las principales causas de muerte en el Estado son: Enfermedades del corazón, accidentes, tumores malignos, homicidio y lesiones infringidas intencionalmente por otra persona, diabetes mellitas, enfermedades cerebro vasculares, cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado, neumonía e influenza, ciertas afecciones originadas en el periodo peri natal, entre otras. Se registraron en el año 2010, en lo que se refiere a nacimientos y mortalidad (Datos tomados de INEGI 2010). A lo largo de su vida, las mujeres entre 15 y 19 años han tenido en promedio 0.2 hijos nacidos vivos; mientras que este promedio es de 3.6 para las mujeres entre 45 y 49 años.

Nacimientos y defunciones	
Nacimientos (2014)	2,774
Defunciones (2013)	457

INEGI, 2010

EDUCACIÓN

Asistencia escolar por grupo de edad:

3 a 5 años	61.8%
6 a 11 años	96.1%
12 a 14 años	91.2%
15 a 24 años	36.7%

Población de 5 y más años con primaria	36,953
Población de 18 años y más con nivel profesional	8,602

Tasa de alfabetización por grupo de edad:

15 – 24 años	97.5%
25 años y más	88.6%

ASPECTOS CULTURALES Y ESTÉTICOS

De acuerdo con información del conteo de población y vivienda, en el municipio de Zihuatanejo de Azueta, se hablan las siguientes lenguas indígenas.

Lenguas indígenas más frecuentes:

Náhuatl	44 %
Tlapaneco	26.6%

P. de 5 años y más hablante de lengua indígena Nacional	2,103
P. de 5 años y más que habla alguna lengua indígena Nacional pero no habla español	15

C) ACTIVIDAD ECONÓMICA (PRINCIPALES SECTORES, PRODUCTOS Y SERVICIOS)

La principal actividad económica del estado de Guerrero es el Turismo, representando el 70% del ingreso fiscal. Como parte importante a la contribución del desarrollo económico, figuran las ciudades de Ixtapa-Zihuatanejo, Acapulco y Taxco, las cuales conforman el Triángulo del Sol, que en 1999 generaron una derrama económica de 1,223.30 millones de dólares, de los cuales 491.90 millones de dólares los generó Ixtapa-Zihuatanejo, representando el 40.21% del total.

Agricultura y Ganadería

Las actividades agropecuarias, están representadas por la producción de maíz, frijol, sorgo grano y ajonjolí. Por su parte, las correspondientes pecuarias son tanto de ganado mayor como de ganado menor; de las primeras destacan los ovinos, bovinos, caprinos y porcinos; en cuanto al ganado menor destacan aves de engorda y postura así como colmenas.

Industria

La actividad industrial se localiza principalmente en Zihuatanejo, donde se ubica una planta empacadora de productos marinos, fábricas de hielo, horno secador de copra, tabiqueras, calcinación de conchas de materiales para construcción, tortillería, talleres de carpintería, molinos de nixtamal. La producción se canaliza al mercado local y regional. Además existen organizaciones campesinas, en grupos de trabajos y unidades agrícolas industriales para la mujer campesina dedicadas a la producción manufacturera.

Pesca

Para la actividad pesquera se cuenta con un litoral marítimo de 63.5 km; los recursos pesqueros representan una riqueza natural para la economía del municipio, por la variedad de especies susceptibles de aprovechamiento. La actividad pesquera es ejecutada por una cooperativa con 41 socias permisionarias y 1,154 pescadores no asociados, las especies en explotación son el tiburón, almejas, ostión, huachinango, mojarra y lisa. La comercialización de la producción se destina al mercado local, regional y estatal y no se ubica dentro del área considerada de influencia.

Turismo

La actividad turística representa el sector más dinámico en la economía, contribuyendo según estimaciones en casi el 48% del Producto Interno Bruto de la localidad; los diferentes niveles de gobierno, han participado e impulsado diversas iniciativas para incrementar este sector; por otro lado cabe mencionar que la temporada de mayor fluencia turística es internacional sobre todo en el mes de noviembre y diciembre y para la nacional es entre los meses de diciembre, abril, julio y agosto. Zihuatanejo, cuenta con una amplia variedad y calidad de restaurantes, bares, centros nocturnos, discotecas, comercios, boutiques, centros comerciales, conjuntos habitacionales, fraccionamientos, bancos, transporte público, entre otros.

Comercio

El Sistema de comercialización está integrado por establecimientos comerciales privados, diseminados la cabecera municipal y demás localidades. Además se encuentra apoyado por mercado municipal y tianguis dominical.

Servicios

La cabecera municipal proporciona los servicios de centros comerciales, refaccionarías, mueblerías, reparación de aparatos eléctricos, reparación de calzado, cerrajerías, abarrotes, vulcanizadora, hospitales, consultorios médicos, restaurantes, gasolineras, asistencias profesionales, centros nocturnos, bancos, farmacias, talleres mecánicos y hojalaterías. Luego de analizar los aspectos bióticos y abióticos, los cuales se describen en el capítulo IV, se hace una descripción detallada de los procesos ecológicos y del área de influencia del proyecto, se puede considerar que la actividad a desarrollar será noble hacia el ambiente, la modificación que el desarrollo del proyecto generara, durante la construcción y operación, si afectara la integridad funcional y la capacidad de carga de los

ecosistemas presentes, sin embargo cabe mencionar que más que afectar un sísmela ambiental, beneficiara al municipio de Zihuatanejo de Azueta, en la demanda existente de viviendas, por parte de la población. El presente proyecto cumple con el reglamento sobre fraccionamientos de terrenos para los municipios del Estado de Guerrero, con su área de donación seis grandes áreas verdes las cuales cubren un área de 17,143.63 m².

IV.2.5. Diagnóstico Ambiental.

La naturaleza del proyecto permite considerarlo como una obra noble hacia el medio ambiente, no se contempla que impacte de manera adversar la calidad de las aguas superficiales y subterráneas ni producir emisiones agresivas al medio ambiente, tampoco se caracteriza por generar grandes cantidades de residuos peligrosos o afectara la imagen del paisaje natural o urbano. Cabe mencionar que no se presenta algún punto crítico a considerar en el desarrollo del proyecto "Cuatro horizontes". Dentro de aspecto geológico no se presenta ningún problema de perturbación, esto con respecto a la composición geológica, por lo que la valoración cuantitativa es baja. En la hidrológica por estar este concepto normalizado, no se presenta ninguna perturbación, por lo que su valoración cuantitativa es baja.

En la flora no se encontraron especie que estén listadas en la NOM-059- SEMARNAT-2010, por lo que se tiene una valoración baja, siendo este un concepto normalizado, esta valoración se asigna tomando en cuenta las acciones de protección y conservaron que implementara el proyecto, con la flora existente en el predio. Respecto a los resultados del índice de fauna silvestre del grupo taxonómico en donde los resultados más diversos, fue el de aves, seguido de mamíferos, reptiles y por ultimo anfibios, en donde el organismo más abundante no sobresalió del índice de diversidad, lo que indica que la riqueza de especies no es muyalta. Con respecto a la economía, este será una derrama económica por impuestos al Municipio, al Estado y a la Federación además del desarrollo social que tendrá, se considera como una valoración de alto benéfico. Para obtener esta información del inventario ambiental, es por medio del enfoque de las valoraciones de las distintas unidades, que se tiene en el presente estudio.

La valoración que se tiene de todos los componentes ambientales que constituye el proyecto "Cuatro Horizontes", se pueden considerar como bajas, tomando en cuenta las medidas preventivas entorno a su diseño constructivo y del paisaje con respecto al medio natural de la zona, por lo que se considera como un proyecto de bajo impacto hacia el medio ambiente.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

La identificación y descripción de los posible impactos ambientales se realiza en base a las interacciones que tiene el proyecto sobre el ambiente natural de la zona donde se proyecta la obra, considerando por separado a los factores naturales receptores del impacto por ejecución de las obras. Una vez identificados estos impactos, se procede a describirlos y analizarlos de acuerdo a su sistema constructivo, el cual en ocasiones, el método más simple deteriora menos el ambiente que el sistema más especializado de construcción, según sea el caso, se estima los impacto sobre cada una de las etapas del desarrollo del proyecto.

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

Descripción de los impactos

Para la identificación y descripción de los impactos ambientales, se analizaron todas las acciones que se efectuarán durante el desarrollo del proyecto en sus tres diferentes etapas (Preparación del Sitio, Construcción y Operación), para determinar todas las posibles interacciones que puedan darse y así valorar el grado de afectación o beneficio que este proyecto le ocasionará al medio natural, a continuación se describen los impactos ambientales generados por la ejecución del proyecto, tomando en cuenta, solo los factores ambientales que serán afectados.

Con este punto se atiende la identificación de los impactos relevantes o significativos que generara el proyecto “Cuatro Horizontes”, estos se describen de acuerdo a la diferentes etapas en la que se llevara a cabo dicho proyecto, en el siguiente capítulo se describe la forma prevención, y/o compensación, de dichos impactos.

PREPARACIÓN DEL SITIO.

En esta etapa se realizarán las acciones de selección del trazo, limpieza y despalme.

Calidad del aire.

Durante la preparación del sitio el aire se verá afectado por los movimientos de tierra en los que se realizarán los trabajos de despalme, nivelación y compactación, generándose partículas en forma de suspensión que con el factor viento, viajarán a sitios adyacentes al predio de construcción, pudiendo ocasionar problemas de nubes de humo, siendo este un impacto temporal y poco significativo, para poder evitar este impacto se regarán constantemente los lugares que sean transitados para no generar partículas de polvo.

Suelo.

El componente ambiental suelo será afectado por la remoción de la capa superficial y la compactación en las actividades de despalme, trazo y nivelación, por otro lado, la limpieza y despalme del terreno generará material vegetal que será dispuesto temporalmente dentro del predio.

Flora.

El tipo de vegetación identificada dentro del predio es de tipo Selva Mediana Caducifolia, no existiendo especies consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que no existirá impacto considerable a la vegetación.

Fauna.

Respecto a los resultados del índice de fauna silvestre del grupo taxonómico en donde los resultados más diversos, fue el de aves, seguido de mamíferos, reptiles y por último anfibios, en donde el organismo más abundante no sobresalió del índice de diversidad, lo que indica que la riqueza de especies no es muy alta.

Socioeconómico.

Debido a que en esta etapa se harán las primeras contrataciones de personal, se considera que el impacto generado será positivo, ya que la generación de empleos vendrá a beneficiar a algunas familias de la región.

CONSTRUCCIÓN.

Calidad del aire.

En esta etapa se realizarán las actividades más importantes que le darán la estructura al proyecto, se realizarán las excavaciones necesarias para la cimentación, en esta etapa se utilizará material de construcción tales como arena, grava y cemento entre otros, los cuales serán adquiridos en las casas materialistas de la región, se generan partículas de polvo producto de los materiales utilizados para preparar el concreto, así como de los vehículos en movimiento que transportan estos materiales, estos vehículos o camiones generarán partículas producto de la combustión, además se generarán emisiones de

ruido, para minimizar la generación de partículas de polvo se mantendrán regadas las áreas más transitadas por la maquinaria, para que estas no se generen.

Suelo.

Como ya se mencionó el suelo no se verá afectado en su totalidad, por lo que solo serán algunas áreas que se verán afectadas, que por la cimentación ocasiona que el suelo no reciba los elementos naturales, tales como agua, aire y luz, que permiten enriquecer sus propiedades, generando así un impacto permanente, no obstante, se aplicaran medidas compensatorias como las áreas verdes, por otra parte, existe el riesgo de que algún vehiculó derrame alguna sustancia tales como gasolina o diesel, aceites, lubricantes etc. que utilizan para su funcionamiento, para evitar eso se dará mantenimiento constante a la maquinaria que será utilizada en las actividades del desarrollo del proyecto.

Agua

Se estima que no se generara impacto, ya que la interacción con el agua solo corresponde a la utilización de este para consumo de los trabajadores, para humedecer el suelo y para la preparación del cemento, y por las dimensiones del proyecto, la cantidad a utilizar será mínima.

Flora y fauna

El proyecto contara con seis grandes áreas verdes las cuales cubren un área de 17,143.63 m² en el proyecto, mejorando así el entorno, por lo que en este caso el impacto será positivo. La superficie total de conservación del predio es del 27.52%, corresponde a los de escurrimientos naturales, que generan la zona federal y las seis área verdes señaladas en los planos.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Calidad del aire.

Durante esta etapa no se espera un impacto importante sobre este elemento, la posible afectación a la atmósfera será ocasionada por la combustión del gas que se utilizará en las cocinas de las casas.

Suelo.

El impacto previsto para el suelo se espera de importancia baja, la generación de residuos sólidos no peligrosos, puede provocar contaminación y desencadenar una serie de efectos molestos; para evitar estos daños el manejo y disposición pasara a ser parte del servicio municipal a través de servicios públicos que cuentan con un sistema de recolección de basura que brinda estos servicios a las áreas urbanizadas o habitables.

Fauna

La fauna silvestre que pudiera existir se verá beneficiada, con las seis grandes áreas verdes las cuales cubren 17,143.63 m², área que puede ser apta para albergar especies de fauna, cabe mencionar que considerando la zona federan, escurrimientos naturales y las seis áreas verdes señaladas para el proyecto la superficie total a respetar es de 27.52% del total del proyecto.

V.1.1. Indicadores de impacto

Una definición genéricamente utilizada del concepto "indicador" establece que este es "un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio" (Ramos, 1987). En este estudio, se sugiere que se considere a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

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

- **Representatividad:** se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra o actividad.
- **Relevancia:** la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- **Excluyente:** no existe una sobre posición entre los distintos indicadores.
- **Cuantificable:** medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- **Fácil identificación:** definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

La principal aplicación que tiene los indicadores de impacto se registran al comparar alternativas ya que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones, en este sentido los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos dependen en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

Otro aspecto importante de los indicadores de impacto, es que estos pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del proyecto o la actividad que se evalúa, así, para cada fase del proyecto deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto. Finalmente, se hace notar que la lista de indicadores que se incluye es sólo una referencia indicativa, que no debe ser aplicada como receta a cualquier caso; en cada proyecto y medio físico afectado será necesario elaborar una lista propia que recoja su casuística particular.

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto

Los indicadores considerados en el presente estudio, e incluso en las matrices de evaluación de impactos son:

- a) **Hidrológica superficial y/o subterránea**
- b) **Suelo.**
- c) **Calidad del aire.**
- d) **Vegetación terrestre.**
- e) **Fauna.**
- f) **Paisaje**
- g) **Factores socioeconómicos.**

V.1.3. Criterios y Metodologías de evaluación

V.1.3.1. Criterios

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

- **Signo:** muestra si el impacto es positivo o negativo.
- **Dimensión:** se refiere al grado de afectación de un impacto concreto sobre un determinado factor.
- **Permanencia:** este criterio hace referencia a la escala temporal en que actúa un determinado impacto.
- **Viabilidad de adoptar medidas de mitigación:** dentro de este criterio se resumen la probabilidad de que un determinado impacto se pueda minimizar con la aplicación de medidas de mitigación.

V.1.3.2. Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Existen numerosos modelos y procedimientos para la evaluación de impactos sobre el medio ambiente o sobre alguno de sus factores, algunos generales, con pretensiones de universalidad, otros específicos para situaciones o aspectos concretos; algunos cualitativos, otros operando con amplias bases de datos e instrumentos de cálculo sofisticados, de carácter estático unos, y otros dinámicos. El método utilizado en el presente estudio se clasifica dentro de los Sistemas de Red y Gráficos y se denomina Matrices Causa-Efecto. Estos son métodos cualitativos, preliminares y muy valiosos para valorar diversas alternativas del mismo proyecto. El más conocido de éstos es la Matriz de Leopold.

Éste método consiste en un cuadro de doble entrada -matriz- en el que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas las acciones

que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos. Lo anterior permite apreciar si alguna actividad en particular va a afectar algún(os) componente(s) del ambiente listado(s); se coloca un símbolo en el respectivo cuadro de intersección, con el cual se va a identificar el impacto.

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

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

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

Tabla V.1. Fase de preparación del sitio

SIMBOLOGÍA MATRIZ DE IMPACTOS A) Adverso significativo sin medida de mitigación A* Adverso significativo con medida de mitigación a Adverso no significativo sin medida de mitigación a* Adverso no significativo con medida de mitigación B Benéfico significativo B* Benéfico no significativo			ACTIVIDADES PREVISTAS											
			Desmonte y despalme	Limpieza del sitio	Movimiento de equipo y maquinaria	Mano de obra	Aguas residuales negras	Manejo de residuos sólidos	Red Hidráulica y red de drenaje sanitario	Emisiones a la atmosfera	Manejo de combustible	Requerimientos de agua		
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	FACTORES ABIÓTICOS	Agua	Superficial					a*						
			Subterránea											
	FACTORES ABIÓTICOS		Erosión	a*	a*					a*				
			Características Físicoquímicas						a*					
			Drenaje vertical	a*										
			Escurrimiento superficial	a*		a*								
			Características geomorfológicas											
	FACTORES BIÓTICOS	Suelo	Estructura del suelo			a*				a*				
			Calidad del aire	a*	a*	a*				a*	a*			
	FACTORES BIÓTICOS	Atmosfera	Visibilidad	a*	a*						a*			
			Estado acústico natural			a*								
			Microclima	a*										
			Flora	Terrestre	A*									

Oriente de la Ciudad de Zihuatanejo,
Colonia La Esperanza y Ejido Agua de Correa, en el
Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Tabla V.2.Fase de construcción.

			ACTIVIDADES PREVISTAS																		
			Manejo de mat. de construcción	Obras de Red Hidráulica y red de drenaje sanitario	Relleno	Captación	Tendido de cemento y edificación	Obras complementarias	Movimiento del equipo	Manejo y disposición de residuos	Áreas verdes	Manejo de combustible	Mano de obra	Requerimientos de agua	Requerimientos de combustible	Excavación	Emissiones a la atmosfera	Manejo de productos químicos	Residuos domésticos	Aguas residuales negras.	
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	FACTORES ABIÓTICOS	Agua	Superficial							a*	B*								a*		
			Subterránea				a								a						
	Suelo	Erosión																			
		Características Físicoquímicas					a*				a*									a*	
		Drenaje vertical			a	a															
		Escorrimento superficial			a*	a*															
		Características geomorfológicas		a*																	
		Estructura del suelo					a*	a	a*							a					
	F. BIÓTICOS	Atmosfera	Calidad del aire	a*							a*					a*	a*				
			Visibilidad																		
			Estado acústico natural								a*										

Oriente de la Ciudad de Zihuatanejo,
Colonia La Esperanza y Ejido Agua de Correa, en el
Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Tabla V.3.Fase de operación.

SIMBOLOGÍA MATRIZ DE IMPACTOS			ACTIVIDADES PREVISTAS										
A. Adverso significativo sin medida de mitigación A* Adverso significativo con medida de mitigación a Adverso no significativo sin medida de mitigación a* Adverso no significativo con medida de mitigación B Benéfico significativo B* Benéfico no significativo			Requerimiento de energía	Circulación vehicular	Manejo y disposición de residuos	Mantenimiento	Mano de obra	Jardinería	Demanda de agua	Aguas residuales negras	Demanda de transporte público	Emisiones a la atmósfera	
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	FACTORES ABIÓTICOS	Agua	Superficial		a*			B*	a*	a*			
			Subterránea					B*		a*			
		Suelo	Erosión										
			Características Físicoquímicas			a*			B*				
			Drenaje vertical										
	Escurrimiento superficial												
	Características geomorfológicas												
	F. BIÓTICOS	Estructura del suelo											
					a*								
		Atmosfera	Calidad del aire			a*							a*
			Visibilidad										
			Estado acústico natural			a*							
	Microclima												
	Flora	Terrestre						B*					
	Fauna	Terrestre											
F. socioeco	Paisaje	Relieve											
		Apariencia visual			a*			B*					
		Calidad del ambiente			a*								

Oriente de la Ciudad de Zihuatanejo,
Colonia La Esperanza y Ejido Agua de Correa, en el
Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

		Social	Bienestar social	B*		a*	B		B*			
		Económicos	Transporte									B*
			Empleo e ingreso regional	B*		B*	B	B	B*	B*	B*	B*

La identificación de los impactos que generar el proyecto “Cuatro Horizontes”, es clara y precisa en el capítulo V antes descrito, se mencionan dichos impactos por etapa de acuerdo al desarrollo del proyecto, así también se mencionan las medidas que se tomaran para la prevención, mitigación y/o compensación de los impactos generados por el desarrollo del proyecto.

V.I. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Algunos de los impactos de tipo negativo sobre el medio ambiente asociados por el desarrollo del proyecto a escala regional se resumen en la siguiente tabla.

Tabla VI.1. Impactos negativos identificados para el proyecto.

Durante la obra	Durante la vida útil	Después de la vida útil
<ul style="list-style-type: none"> - Impacto sobre la biota - Modificación en las características físicas y químicas del suelo - Alteración del drenaje - Emisión de gases de combustión y partículas - Impacto visual - Impacto en el paisaje - Impacto acústico - Generación de residuos de obra 	<ul style="list-style-type: none"> - Consumo de agua - Generación de aguas residuales - Emisión de gases de combustión - Generación de residuos domésticos - Impacto visual - Conducta de las personas 	<ul style="list-style-type: none"> - Residuos del derribo - Emisión de gases de combustión y partículas - Impacto acústico - Impacto visual - Modificación en el entorno

A continuación se enlistan las medidas preventivas que serán aplicadas durante las fases del desarrollo del proyecto, con la finalidad de prevenir o mitigar los posibles impactos de carácter adverso ocasionados por éste al medioambiente.

AGUA.

Preparación del sitio.

Para evitar la contaminación del agua superficial y subterránea por residuos sólidos, se implementará un adecuado programa de manejo y disposición de residuos, además de que se evitará manejar combustible en la obra para evitar derrames accidentales de hidrocarburos.

Construcción.

Para evitar la contaminación del agua por residuos domésticos, se implementará un adecuado plan de manejo mediante el uso de contenedores metálicos y, posteriormente serán dispuestos en sitios autorizados por el H. Ayuntamiento municipal de Zihuatanejo.

Los desperdicios generados en la construcción, se almacenarán en sitios destinados para este fin, en espacios que van a ser construidos por el proyecto, para así no alterar más lugares del terreno y estos sean llevados a sitios autorizados por el municipio para su disposición final. Con esto se evita que los escombros lleguen a afectar a algún cuerpo de agua, ya que se mantienen en un solo sitio. Durante esta etapa se prescindirá del manejo de combustible y se limitará al máximo el empleo de otras sustancias químicas en el terreno para prevenir posibles derrames que llegasen a contaminar tanto las aguas superficiales por escurrimiento, como a los mantos freáticos por infiltración.

Operación.

Una vez iniciada la operación del proyecto se creará un programa de manejo de residuos que contemple la reducción de los mismos por medio de la clasificación y disposición en casas encargadas de su reciclaje, ello con la finalidad de evitar la contaminación del agua por residuos sólidos, así como reducir la carga de disposición final en el relleno sanitario de Zihuatanejo. Se evitará el empleo de biocidas y fertilizantes en las actividades de jardinería, ya que estas sustancias contaminan tanto las aguas superficiales como subterráneas. En lo que se refiere a la generación de aguas residuales, el sistema de drenaje, estará conectado y en funcionamiento con la planta de tratamiento seleccionada y en su debido tiempo adjudicar el mantenimiento en forma compartida con los condóminos o ceder los derechos para el manejo al H. Ayuntamiento.

SUELO.

Preparación del sitio.

Con la finalidad de mitigar las afectaciones sobre el drenaje vertical y en mínima parte el escurrimiento superficial, que se ocasionará con la construcción, instalación y operación del proyecto, en donde el aspecto que más impacto generará será el despalme del terreno. El suelo también puede verse alterado en sus características fisicoquímicas por manejo de combustible, por lo cual se evitará manejar hidrocarburos en el terreno para evitar derrames accidentales. En lo que respecta a la modificación de la estructura del suelo por movimiento de equipo y maquinaria, como medida compensatoria se realizará un compactado uniforme en los sitios que requieran excavaciones y/o nivelaciones sin utilización de materiales ajenos al área.

Oriente de la Ciudad de Zihuatanejo,
Colonia La Esperanza y Ejido Agua de Correa, en el
Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Construcción.

Los residuos domésticos pueden también afectar las características fisicoquímicas del suelo, por lo que estos desperdicios serán temporalmente almacenados en contenedores metálicos y depositados en sitios permanentes, según las disposiciones del Ayuntamiento municipal de Zihuatanejo. Se tendrán sitios especiales para la acumulación de los desechos de la obra, y estos a su vez, se dispondrán en sitios autorizados por el municipio. Con esto se ayuda a no tener regado los escombros, evitando la modificación en las características del suelo. De ninguna manera se almacenara combustibles en la obra y se regulará el uso de otros productos químicos, sustancias que pueden modificar las características físicas y/o químicas del suelo.

Operación.

El suelo puede verse afectado en sus características fisicoquímicas por el empleo de plaguicidas y fertilizantes en las actividades de jardinería, por lo que se evitará en lo posible el empleo de este tipo de sustancias y se promoverá el control biológico de plagas y el uso de abono orgánico.

AIRE.

Preparación del sitio.

Con el fin de evitar la afectación sobre la calidad del aire por las actividades de despalme, así como la perturbación del estado acústico natural por el movimiento de la maquinaria y equipo, se mantendrá riego en las áreas de mayor emisión de polvo y, se contratará maquinaria cuyas emisiones de gases de combustión y niveles sonoros no excedan los límites establecidos por la normatividad ambiental vigente.

Construcción

Algunas medidas que se proponen para evitar las afectaciones en la calidad del aire y la visibilidad así como el estado acústico natural por el manejo de materiales de la construcción son:

- a) cubrir con una lona la caja de los camiones transportadores de los mismos.
- b) en el caso de materiales como tabique, grava o arena, rociarlos con agua.
- c) evitar exceder la capacidad de carga de los camiones.
- d) contratar maquinaria y equipo en buen estado, cuyas emisiones de gases de combustión y ruido no rebasen los límites señalados por la normatividad ambiental vigente.

Oriente de la Ciudad de Zihuatanejo,
Colonia La Esperanza y Ejido Agua de Correa, en el
Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Operación

Las afectaciones sobre la atmósfera más significativas durante la operación del proyecto serán las emisiones de gases de combustión por la circulación vehicular y las derivadas de la preparación de alimentos, no obstante estas serán minimizadas por los sistemas anticontaminantes con que cuentan los automóviles de modelos recientes que acudirán a las instalaciones. En lo que se refiere a las emisiones generadas por la preparación de alimentos, estas serán minimizadas pues existen sistemas electrónicos que caracterizan a las cocinas modernas.

FLORA

Preparación del sitio

El desmonte, desenraice y limpieza del terreno, es inevitable, sin embargo para compensar la pérdida de cobertura vegetal, el proyecto contara con seis grandes áreas verdes las cuales cubren un área de 17,143.63 m², cabe mencionar que considerando la zona federan, escurrimientos naturales y las seis áreas verdes señaladas para el proyecto la superficie total a respetar es de 27.52% del total del proyecto. Se cuidará que el trazo del proyecto en el terreno, sea respetado, favoreciendo y cuidando no afectar otras áreas. Además se evitará manejar combustible en la obra para evitar derrames accidentales que afecten a la flora del predio.

Operación

En esta etapa se tendrá una arquitectura del paisaje y medioambiente en el proyecto el cual contara con seis grandes áreas verdes las cuales cubren un área de 17,143.63 M², cabe mencionar que considerando la zona federan, escurrimientos naturales y las seis áreas verdes señaladas para el proyecto la superficie total a respetar es de 27.52% del total del proyecto, que estarán en la operación del mismo.

FAUNA

Preparación del sitio

Durante las visitas de campo, se pudieron observar algunas especies de fauna silvestre ya descritas en el capítulo IV del presente estudio, cabe mencionar que en el desarrollo del proyecto se tiene contemplado dejar seis grandes áreas verdes las cuales cubren 17,143.63 m², área que puede ser apta para albergar especies de fauna, cabe mencionar que considerando la zona federan, escurrimientos naturales y las seis áreas verdes señaladas para el proyecto la superficie total a respetar es de 27.52% del total del proyecto.

Oriente de la Ciudad de Zihuatanejo,
Colonia La Esperanza y Ejido Agua de Correa, en el
Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Se cuidará que el trazo del proyecto en el terreno, sea respetado, favoreciendo, cuidando no afectar otras áreas. Además se evitará manejar combustible en la obra para evitar derrames accidentales que afecten a la flora del predio.

Construcción

La presencia de mano de obra en el predio representa un factor de afectación sobre la fauna del área, por lo que se exigirá a los trabajadores que no perturben, molesten o capturen la fauna silvestre, por el contrario en caso de llegar a observarse algún individuo de fauna este deber ser reubicado a sitios fuera de la zona a afectar. Se instalarán anuncios alusivos sobre el cuidado de la fauna. Las seis grandes áreas verdes las cuales cubren 17,143.63 m², del total del proyecto, atraerá fauna silvestre para su refugio y multiplicación de las mismas, como ya se dijo se instalaran anuncios alusivos para no molestar a la fauna del lugar.

PAISAJE

Preparación del sitio

Para minimizar el deterioro de la apariencia visual por las actividades de despalme y el movimiento de maquinaria, el despalme se hará en fases, conforme avance la obra y la maquinaria permanecerá en el terreno solo el tiempo exclusivamente necesario. En lo que se refiere a las afectaciones sobre la calidad del ambiente por el despalme, el movimiento de maquinaria y el manejo de residuos sólidos, se implementará un adecuado programa de manejo y disposición de residuos.

Construcción

Las afectaciones sobre la apariencia visual y la calidad al ambiente producidas por el manejo de materiales de construcción, el uso de obras complementarias y los residuos domésticos, se disminuirán mediante un ordenamiento de los materiales, el retiro de las obras complementarias conforme avancen la construcción y se va prescindiendo de sus servicios, y un manejo correcto de los residuos. Las obras complementarias de apoyo se harán en un solo lugar, para evitar la afectación visual. Siendo estas colocadas en la parte más cercana al sitio de elaboración del trabajo a realizar, y serán retiradas una vez finalizada su función.

Operación

El manejo adecuado de los residuos sólidos que se generarán durante la operación del proyecto evitará que la apariencia visual y la calidad del ambiente se vean afectadas.

VI.2 Impactos residuales.

Los impactos residuales derivados del proyecto son los siguientes:

PREPARACIÓN DEL SITIO

La cobertura vegetal del predio, no podrán recuperarse esto debido a la superficie de construcción. Con la pérdida de este recurso se verá afectada algunas aves de la zona.

CONSTRUCCIÓN

El tendido de cemento provocara un impacto permanente muy difícilmente mitigables, como son: la modificación de las características fisicoquímicas de la estructura del suelo y la alteración del microclima. La compactación por su parte, afectará de manera permanente el drenaje vertical del predio y el escurrimiento superficial. La MIA-P describe claramente los impactos que generara el proyecto “Cuatro Horizontes”, estos impactos son claros y se describen las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, según sea el caso para cada uno.

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

VII.1. Pronóstico del escenario.

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 si, 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:

- ❖ -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.
- ❖ Determinar, principalmente a partir de las variables clave, los actores fundamentales, sus estrategias, los medios de que disponen para realizar sus proyectos.
- ❖ 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 para el desarrollo del proyecto “Cuatro Horizontes”, son los siguientes.

Impacto sobre la flora y fauna local

El desarrollo del proyecto “Cuatro Horizontes”, contempla seis grandes áreas verdes las cuales cubren un área de 17,143.63 m², cabe mencionar que considerando la zona federan, escurrimientos naturales y las seis áreas verdes señaladas para el proyecto la superficie total a respetar es de 27.52% del total del proyecto. Por lo que estos espacios podrán ser utilizados por las diferentes especies de aves de la región para anidar o alimentarse, además de favorecer la presencia de reptiles, estas áreas constituirán un ambiente propicio para el desarrollo de otras especies de fauna menor.

Uso del suelo

En lo que se refiere al uso del suelo, se considera que la obra tendrá un impacto benéfico permanente, ya que las condiciones del predio serán modificadas por el proyecto con características altamente estéticas, donde se instalarán áreas verdes, dentro de una arquitectura del paisaje y medioambiente para el lugar.

Empleos

Las actividades de preparación del sitio y construcción generarán aproximadamente 200 empleos permanente-temporal a lo largo de 5 años, estimándose crear 25 empleos permanentes durante la fase de operación y mantenimiento de la obra. Es importante señalar que debido a que este tipo de proyectos requiere de la contratación de personal con diferentes niveles de instrucción y capacitación, su influencia es capaz de llegar hasta los sectores más marginados de la sociedad y contribuir de alguna manera al mejoramiento de sus condiciones de vida. La puesta en operación del proyecto traerá consigo el incremento de los ingresos municipales, estatales y federales por concepto de impuestos.

Oriente de la Ciudad de Zihuatanejo,
Colonia La Esperanza y Ejido Agua de Correa, en el
Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental

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

Cabe mencionar que no es una obra de grandes dimensiones, sin embargo como parte de la política de desarrollo, se tendrá por norma el respeto a las leyes, reglamentos y normas ambientales y de cualquier índole, por todas las actividades que se lleven a cabo. Para lograr con ello el objetivo de respetar el ambiente todo el personal que laborar en el desarrollo del proyecto.

La función básica del programa de vigilancia es establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación preventivas que serán aplicadas durante las diferentes etapas del proyecto, este con el objetivo de mitigar los impactos producidos por el desarrollo del proyecto al ambiente, las medidas de prevención y mitigación planteadas en el estudio serán documentadas y presentadas mediante una memoria fotográfica.

Los impactos que ocasionaran mayor afectación son el proceso de despalme y construcción de obras permanentes, que quitaran la posibilidad de contar con espacios, en donde se pudiese colocar vegetación y la posibilidad de que se pudiese dar un inadecuado manejo de residuos sólidos al ser originados en las etapas del proyecto. Elementos que nos llevan a tomar una serie de medidas de mitigación, como:

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

La destrucción de los espacios naturales, que se han utilizado para las distintas actividades antropogénicas, sin aplicar medidas para la conservación y protección de las especies de plantas y animales, han provocado que varias de estas se encuentren en la actualidad amenazadas o en peligro de extinción, ya que se han reducido y/o alterado los espacios de reproducción, refugio, alimentación y distribución, generando un desequilibrio en el ecosistema terrestre. Cabe mencionar que dentro del predio se contara con seis grandes áreas verdes las cuales cubren un área de 17,143.63 m², considerando la zona federan, escurrimientos naturales y las seis áreas verdes señaladas para el proyecto la superficie total a respetar es de 27.52% del total del proyecto.

Cuidado de los especímenes de flora, durante la operación del proyecto. Durante esta etapa, se procederán a realizar de manera permanente, todas aquellas actividades relacionadas con el mantenimiento de las áreas verdes, tales como:

Abono orgánico.

A todas las plantas se les colocara abono orgánico, en el caso de que se manifestara una falta de nutrientes en el espécimen, se procederá a la fertilización inorgánica. Inmediatamente que se aplique la composta o fertilizante al individuo, se realizará un riego para permitir el mejor aprovechamiento de los nutrientes por el espécimen..

Riego permanente.

Los riegos se realizarán regularmente, cuando los especímenes se encuentre recién abonados, esto con el fin de que aprovechen los nutrientes incorporados al espécimen, de manera normal se realizara durante la mañana o la tarde con el fin de que la planta aproveche la humedad generada.

Poda de saneamiento.

La poda de saneamiento se realizara para eliminar las ramas jóvenes o partes terminales del espécimen, que comience a presentar brotes de alguna enfermedad, por lo tanto, este actividad solo se considera como una medida de prevención, en caso de presentar enfermedades en los especímenes

Control de malezas.

Este se realizara de forma manual, en cuanto de detecte la incidencia de estas en el área donde se encuentren ubicados los individuos, pues al estar todos juntos se establece una competencia por espacio, luz, agua y nutrientes, esto ocasiona que el espécimen no absorba la cantidad de energía y nutrientes necesarios para su desarrollo. Esto aplica, para las especies que serán reforestadas en el proyecto.

b) Manejo de fauna silvestre que se encuentran dentro del predio donde se ubica el proyecto.

El predio donde se desarrollará el proyecto, constituye parte integral del hábitat de especies faunísticas y florísticas; en terrenos aledaños se desarrollan actividades agrícolas y ganaderas, existiendo también infraestructura de vialidades, consistente en carreteras y caminos vecinales, los cuales considerando un contexto general todos estos factores han interactuado en detrimento de la calidad biótica y abiótica del sitio.

El sitio se caracteriza por la escasa diversidad de fauna silvestre, sin que existan especies con estatus de riesgo ecológico. Sin embargo, serán aplicadas medidas de mitigación de impactos, cabe mencionar que dentro del predio se contara con seis grandes áreas verdes las cuales cubren un área de 17,143.63 m², considerando la zona federan, escurrimientos naturales y las seis áreas verdes señaladas para el proyecto la superficie total a respetar es de 27.52% del total del proyecto. Por lo que estos espacios podrán ser utilizados por las diferentes especies de aves de la región para anidar o alimentarse, además de favorecer la presencia de reptiles, estas áreas constituirán un ambiente propicio para el desarrollo de otras especies de fauna menor.

c) Manejo de residuos sólidos.

En la actualidad los recursos naturales, en especial los no renovables, se hacen día con día escasos y costosos, razón por el cual, el reducir, re-usar y reciclar se hace cada día más importantes sobre todo el planeta.

El desarrollo sustentable debe basar su existo en el empleo eficiente de todo tipo de materias primas, ya sean renovables o no, incluyendo los combustibles fósiles. Por lo que se debe poner en marcha programas de producción más limpias.

El manejo integral y sustentable de los residuos sólidos urbanos, combina flujos de residuos, métodos de recolección y procesamiento, de los cuales derivan beneficios ambientales, optimización económica y aceptación social en un sistema de manera practico para cualquier región, esto se puede logra combinando acciones de manejo que incluyen esfuerzos de reusó y reciclaje, tratamientos que involucran compostaje, así como la disposición final en zonas autorizados por las autoridades competentes.

La clave es que sean parte de una estrategia que responda a las necesidades y contextos locales o regionales, así como a los principios básicas de las políticas ambientales en la materia.

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

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

Cabe mencionar que conforme al artículo 10 de la Ley General para la Prevención Integral de los Residuos, compete a los municipios la función del manejo integral de los residuos sólidos urbanos, que consiste en la recolección traslado, tratamiento y su disposición final.

Debido a las características del proyecto “Cuatro Horizontes”, y por los posibles volúmenes de residuos que se generen es posible que se lleguen a caracterizar como residuos de manejo especial, los cuales son competencia del estado, por lo que se realizara un programa de manejo, para este tipo de residuos.

VII.3 Conclusiones.

Las actividades constructivas y de servicios que realiza el hombre, constituyen una serie de impactos sobre el medio ambiente y socioeconómico a nivel local y/o regional. Los impactos ambientales no siempre implican negatividad, ya que inciden en la magnitud, temporalidad y las medidas de prevención y/o mitigación que apliquen en el proyecto que se pretende desarrollar.

El proyecto “Cuatro Horizontes”, se puede considerar como un proyecto de alta calidad, realizada con los mejores estándares de calidad, en cuanto a especificaciones y criterios como un conjunto habitacional de gran nivel, así como los requerimientos específicos de desarrollo urbano y ecológico. El desarrollo del proyecto representa una serie de beneficios para la economía del municipio de Zihuatanejo, el Estado y el País.

Entre los impactos benéficos que se producirán con el desarrollo del proyecto, está un mejoramiento al servicio habitacional, así como la generación de un número importante de empleos de carácter temporal y permanente durante las diferentes etapas del proyecto.

Con la implementación correctiva de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales propuestas en el presente estudio, así como cumplir con la normatividad ambiental vigente, se puede considerar que el desarrollo del proyecto es viable desde el punto de vista ambiental y muy importante para el municipio de Zihuatanejo de Azueta en el aspecto socioeconómico

VII.1.4. Bibliografía

Gobierno del Estado de Guerrero. 1994. Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente, en materia de Impacto Ambiental, Estado de Guerrero, Diario Oficial del Estado No. 32, año LXXV, del 22 de abril de 1994.

INEGI. 2001. Cuaderno Estadístico Municipal (La Unión de Isidoro Montes de Oca).

INEGI. Guerrero. 1996. Resultados Definitivos Tabuladores Básicos Conteo 95, Tomo I y II, México.

INEGI. Gobierno del Estado de Guerrero. 1996. Anuario Estadístico del Estado de Guerrero.

Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental.

Normas Oficiales Mexicanas en Seguridad e Higiene.

Notas Técnicas de Impacto Ambiental. Ezequiel Vidal de los Santos. Jonathan Franco López. Marcos Espadas Resendiz

SEMARNAP. 1997. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiente.

SEMARNAP. 1997. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia Ambiental.

Rzedowzki, J. 1978. Vegetación de México. Editorial LIMUSA.

Rzedowzki, c. Graciela. 1991. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes Fascículo 1, Papaveraceae. Instituto de Ecología A.C.

Centro Regional del Bajío. Pátzcuaro, Mich.

Ceballos, G. y D. Navarro, 1991. Diversity and conservation of Mexican mammals. Pp. 167-198 in M. A Mares y D.J. Schmildy, editores. Latin American mammalogy, history, biodeversity, and conservation. Universition. University of Oklahoma press. Norman, USA.

Ceballos, G. y P. Rodríguez, 1993. Patrones de endemidad en los mamíferos de México. Pp. 76-99 in R.A. Medellín y G.

Ceballos, editores Avances en el estudio de los mamíferos de México. Publicaciones Especiales No. 1, Asociación Mexicana de Mastozoología, México D.F., México.

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

VIII.1.1. Glosario de Términos

Actividad Altamente Riesgosa. Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Marzo de 1990 y 4 de Mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

Aguas Residuales. Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Almacenamiento de Residuos. Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Biodiversidad. También se le denomina diversidad biológica. Es la propiedad de las distintas entidades vivas, de ser variadas. En otras palabras, es la cantidad y proporción de los diferentes elementos biológicos que contenga un sistema.

Componentes Ambientales Relevantes. Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Confinamiento Controlado. Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

Contaminación. Es la introducción, natural o artificial, de sustancias ajenas al medio natural, y que solas o combinadas causan efectos adversos a la salud y al bienestar de los seres vivos y dañan los ecosistemas.

Contaminante. Es el elemento que, cuando se descarga al ambiente natural, produce su degradación.

Contaminante Artificial. Son los que produce el hombre en las industrias, en el transporte, plaguicidas, petróleo, radiactividad, etcétera.

Contaminante Natural. Son los producidos por la naturaleza, gases, cenizas, partículas emitidas por volcanes, tolvánicas, brisa marina, huracanes, etc.

Daño Ambiental. Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los Ecosistemas. Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al Ecosistema. Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Depósito al Aire Libre. Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

Descarga. Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Desequilibrio Ecológico Grave. Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Disposición Final. El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición Final de Residuos. Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

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

Emisión Contaminante. La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Empresa. Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Equipo de Combustión. Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera, generados por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

Generación de Residuos. Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de Residuos Peligrosos. Persona física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

Impacto Ambiental. Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto Ambiental Acumulativo. El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto Ambiental Residual. El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto Ambiental Significativo o Relevante. Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto Ambiental Sinérgico. Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia. Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en al ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- 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.

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

Manejo. Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manejo Integral de Residuos Sólidos. El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reúso, reciclaje, composteo, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

Material Peligroso. Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos, que independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de Prevención. Conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de Mitigación. Conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del Impacto. Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Reciclaje de Residuos. Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de Residuos. Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o rehúso, o a los sitios para su disposición final.

Residuo. Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos Peligrosos. Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Sistema Ambiental. Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sistema de Aplicación a Nivel Parcelario. Incluye todas las obras y equipos utilizados para hacer llegar el agua directamente a las plantas. Los métodos de riego pueden ser por gravedad, aspersión y goteo.

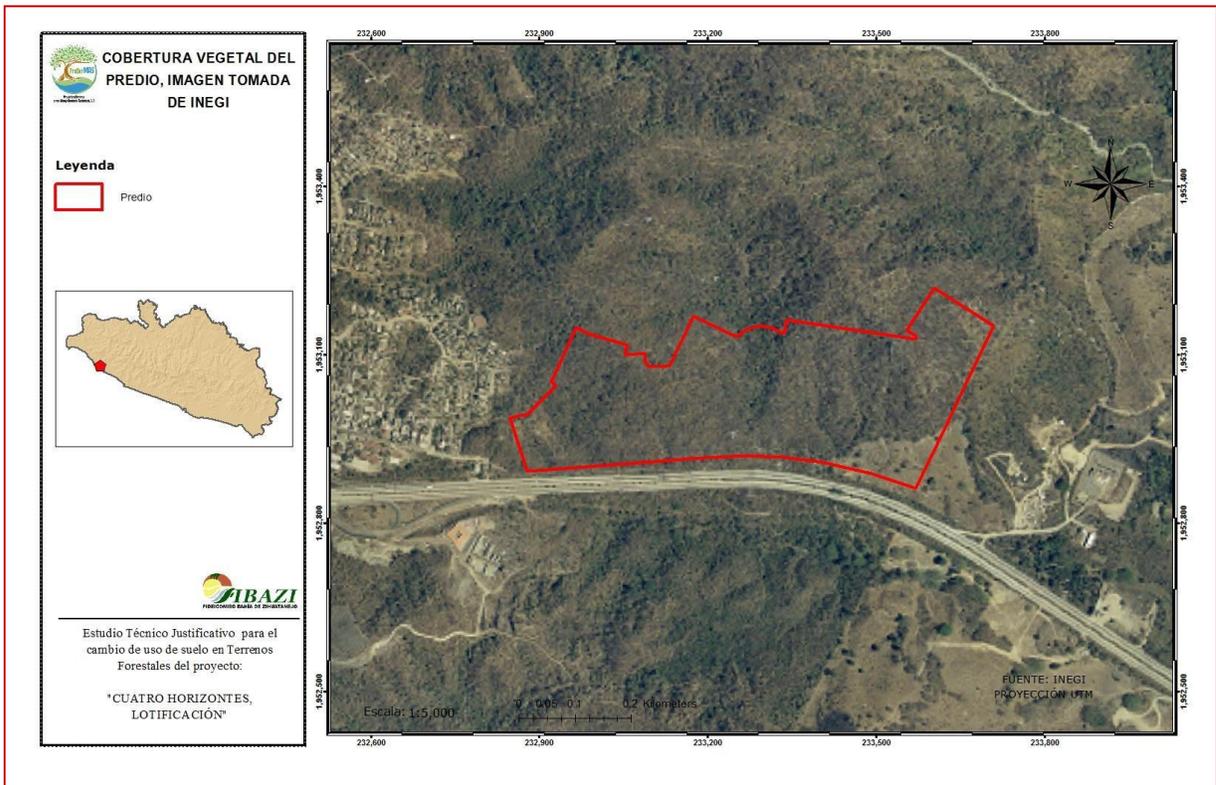
Sustancia Explosiva. Aquélla que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Tratamiento. Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

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.

VIII.1.2. Croquis de Localización

El proyecto se encuentra ubicado en el punto conocido como “Cuatro Horizontes” al Oriente de la ciudad de Zihuatanejo, en colindancia directa con el Boulevard, colonia La Esperanza y ejido Agua de Correa, en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.



Croquis de localización del predio

Oriente de la Ciudad de Zihuatanejo,
 Colonia La Esperanza y Ejido Agua de Correa, en el
 Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Fotografías.



Pastizal, nombre común Zacatón.

Oriente de la Ciudad de Zihuatanejo,
Colonia La Esperanza y Ejido Agua de Correa, en el
Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.



Condiciones de vegetación de selva media.

Oriente de la Ciudad de Zihuatanejo,
Colonia La Esperanza y Ejido Agua de Correa, en el
Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.



VEGETACIÓN SECUNDARIA EN ÁREA DE LÍNEAS DE SERVICIOS, EL PROYECTO SE UBICA EN UNA ZONA CONURBADA.



ESPECIES DE VEGETACION SELVA BAJA.



EN EL ÁREA DE PROYECTO SE UBICARON
ESPECIES DE MATORRAL MENOR



ESPECIE.- CACAHUANANCHE (*Gliricidia sepium*), identificadas el predio del proyecto “Cuatro Horizontes “

IX. DOCUMENTOS LEGALES

1. Copia simple de constancia de uso de suelo emitida por el H. Ayuntamiento de Zihuatanejo de Azueta Guerrero.
2. Copia simple de opinión técnica emitida por parte de la Secretaría de Protección Civil.
3. Copia simple de escritura pública 43,522 Transmisión de Bienes Inmuebles en ejecución de Fideicomiso.
4. Copia simple de Nombramiento de Representante Legal.
5. Copia Simple de Identificación del Representante Legal.
6. Original del Pago de Derechos.
7. Copia de Identificación del Responsable del Estudio de Impacto Ambiental.
8. Copia de Cedula Profesional del Responsable del Estudio de Impacto Ambiental.

X. Planos del Proyecto.

IX. DOCUMENTOS LEGALES