

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

Del proyecto

“EDIFICIO DE USOS MULTIPLES”



**UBICADO EN QUINTA AVENIDA, LOTE 1, MANZANA 1, SECCIÓN CORREDOR
TURÍSTICO-SANTA CRUZ HUATULCO, OAXACA**

PROMUEVE: MARTHA LIRA SOLANO

AGOSTO 2021

Contenido general

CAPITULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	4
I.1 Proyecto.....	4
I.1.1 Nombre del proyecto.....	4
I.1.2 Ubicación del proyecto.....	4
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.....	6
I.1.4 Presentación de la documentación.....	6
I.2 Promovente.....	6
I.2.1 Nombre o razón social.....	6
I.2.2 Dirección del promovente o de su representante legal.....	6
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.....	6
I.3.1 Nombre o razón social.....	6
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.....	6
I.3.3 Nombre de responsable técnico del estudio.....	6
CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
II.1 Información general del proyecto.....	7
II.1.1 Naturaleza del proyecto.....	8
II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto.....	11
II.1.3 Inversión requerida.....	33
II.1.4 Urbanización del área y descripción.....	33
II.2 Características particulares del proyecto.....	37
II.2.1 Programa general de trabajo.....	39
II.2.2 Etapa de Preparación del sitio.....	40
II.2.3 Etapa de Construcción.....	40
II.2.4 Obras asociadas.....	44
II.2.5 Etapa de Operación y Mantenimiento.....	45
II.2.6 Etapa de Abandono de sitio.....	45
II.2.6 Representación gráfica local.....	45
II.2.7 Utilización de explosivos.....	46
II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.....	46
CAPITULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBEINTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.....	50
III.1 Síntesis del proyecto.....	50

III.2 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM).	50
III.3 Planes de Desarrollo.....	51
III.3.1 Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024).	51
III.3.2 Plan Estatal de Desarrollo (2016-2022).	53
III.3.3 Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco.	55
III.3.4 Plan Municipal de Desarrollo Sostenible de Santa María Huatulco (2019-2021).	59
III.4 Programas de Ordenamiento Territorial.	61
III.4.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).	61
III.4.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio en el Estado de Oaxaca (POERTEO).	67
III.5 Leyes y Reglamentos.	79
III.5.1 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).	79
III.5.2 Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA).	81
III.5.3 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR).	83
III.5.4 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.	85
III.5.5 Ley General de Cambio Climático.	86
III.6 Regiones Prioritarias de Conservación.....	88
III.6.1 Región Marina Prioritaria No. 36 Huatulco.	89
III.6.2 Región Terrestre Prioritaria No. 129 Sierra Sur y Costa de Oaxaca.....	91
III.6.3 RAMSAR “Cuencas y Corales de la Zona Costera de Huatulco.....	92
III.7 Normas Oficiales Mexicanas.	95
CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	97
IV.1 Delimitación del Área de Influencia	97
IV.2 Delimitación del Sistema Ambiental (SA).	98
IV.3 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental (SA).	99
IV.3.1 Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.	99
IV.4 Diagnostico ambiental.	114
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	116
V.1 Identificación de impactos.	116
V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	117
V.2 Análisis de los impactos ambientales por componente ambiental	124
V.3 Conclusiones.	126

CAPITULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	126
VI.1 Descripción de las medidas de prevención y mitigación.	126
VI.2 Medidas para la etapa de Preparación del sitio.	127
VI.3 Medidas para la etapa de Construcción.	129
VI.4 Medidas para la etapa de Operación y Mantenimiento.	131
CAPITULO VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	133
VII.1 Descripción de los escenarios del proyecto	133
VII.1.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto.....	133
VII.1.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto y sin la aplicación de las medidas de mitigación.....	134
VII.1.3 Descripción y análisis del escenario con proyecto y la aplicación de las medidas de mitigación.	136
VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental.	137
VII.3 Pronostico ambiental	140
VII.4 Conclusiones	141
CAPITULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.	142
VIII.1 Presentación de la información.	142
VIII.1.1 Cartas temática	142
VIII.1.2 Videos.	142
VIII.2 Otros anexos.	142
VIII.3 Bibliografía.....	142

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

I.1 Proyecto.

I.1.1 Nombre del proyecto.

El proyecto se identifica con el nombre de: "EDIFICIO DE USOS MIXTOS".

I.1.2 Ubicación del proyecto.

El proyecto se ubica específicamente en Quinta Avenida, Lote 1, Manzana 1, Sección Corredor Turístico-Santa Cruz Huatulco, Oaxaca.

El municipio de Santa María Huatulco se ubica en la región costa, dentro del distrito de Pochutla, su territorio se ubica entre los paralelos 15°40' y 15°58' de latitud norte; los meridianos 96°02' y 96°23' de longitud oeste. Por su ubicación geográfica, dentro de su territorio se pueden encontrar áreas que van desde los cero metros en la zonas costeras y hasta los 1,400 metros sobre el nivel del mar en las zonas altas, mientras que el promedio de altitud de las localidades del municipio es de 199.33 metros sobre el nivel del mar. La superficie del territorio municipal corresponde a 513.764 km² equivalente al 0.5% del territorio de todo el estado.

El territorio del municipio de Santa María Huatulco colinda al norte con los municipios de San Mateo Piñas, Santiago Xanica y San Miguel del Puerto; al este con el municipio de San Miguel del Puerto y el Océano Pacífico; al sur con el Océano Pacífico; al oeste con los municipios de San Pedro Pochutla y Pluma Hidalgo.

Para una mejor apreciación de la ubicación exacta del proyecto, en la Figura I.1 se muestra el polígono del Lote 1 que tiene una superficie total de 1,039.49 m², cabe mencionar que el proyecto se encuentra dentro del Centro Integralmente Planeado (CIP) Huatulco, la cual corresponde a una planeación estratégica desarrollada por Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR) con una visión de largo plazo, cuya consolidación se estima en el año 2030. De tal manera que por la construcción del proyecto no presentará conflictos de ningún tipo, toda vez que este sitio está enfocado a su urbanización de acuerdo con el CIP Huatulco.

Por lo anterior, en el sitio donde se localiza el proyecto en su momento FONATUR tramitó una Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) correspondiente al proyecto "Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco", con Bitácora No. 09/MP-2957/10/08, misma que fue Autorizada de Manera Condicionada mediante oficio S.G.P.A./DGIRA/DG/0193/09 de fecha 30 de enero del año 2008, notificado el 04 de febrero del año 2009; así mismo, FONATUR ingresó el trámite para obtener la autorización para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, emitiéndose la autorización mediante oficio No. SGPA/DGGFS/712/1278/09 de fecha 03 de junio del año 2009.

De acuerdo a lo anterior, en la MIA-P autorizada se indica textualmente lo siguiente: *"Dado que se trata de la urbanización y lotificación de un predio para su ocupación con usos habitaciones y turísticos, no se prevé un tiempo máximo de vida útil; debido a que una vez que se cumpla la fase de urbanización, los lotes serán vendidos y cada dueño llevará a*

cabo las edificaciones respectivas, las cuales estarán sujetas a mantenimiento y podrán ser modificadas con el tiempo, persistiendo el uso urbano", por ello, es su momento se obtuvieron los permisos ambientales correspondientes y se llevó a cabo el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así mismo la construcción de muro de gaviones en lotes, muros de mampostería, andador, instalación de drenaje, energía eléctrica, etc., lo cual puede corroborarse en la memoria fotográfica, observándose el estado actual del predio y su área de influencia. Los dueños actuales adquirieron el Lote 1 con las características indicadas anteriormente, de tal manera que es de su interés realizar la construcción de locales comerciales, habitaciones., con el objetivo de aportar al desarrollo económico de la zona, generación de empleos y con ello generar una derrama económica durante la operación del proyecto.

Por lo señalado anteriormente, el promovente considera obtener previo al inicio de las actividades del proyecto la autorización en materia de impacto ambiental, así como dar cumplimiento a cada uno de los términos y condicionantes que la autoridad competente establezca, aunado a ello la ejecución de diversas medidas de prevención y mitigación que se proponen en el presente estudio. El proyecto se localiza dentro de lo que corresponden al CIP Huatulco, rodeada de diversa infraestructura que ofrece servicio al turismo nacional e internacional, en la misma se pueden observar principalmente impactos antropogénicos por las actividades diarias que se realizan en la zona, así como también en su momento se contaron con las autorizaciones correspondientes para realizar las actividades del proyecto, por tal razón el sitio reúne las características para el desarrollo del proyecto. La descripción detallada de los elementos del proyecto y actividades que se realizarán se presentan en el Capítulo II de esta Manifestación de Impacto Ambiental.

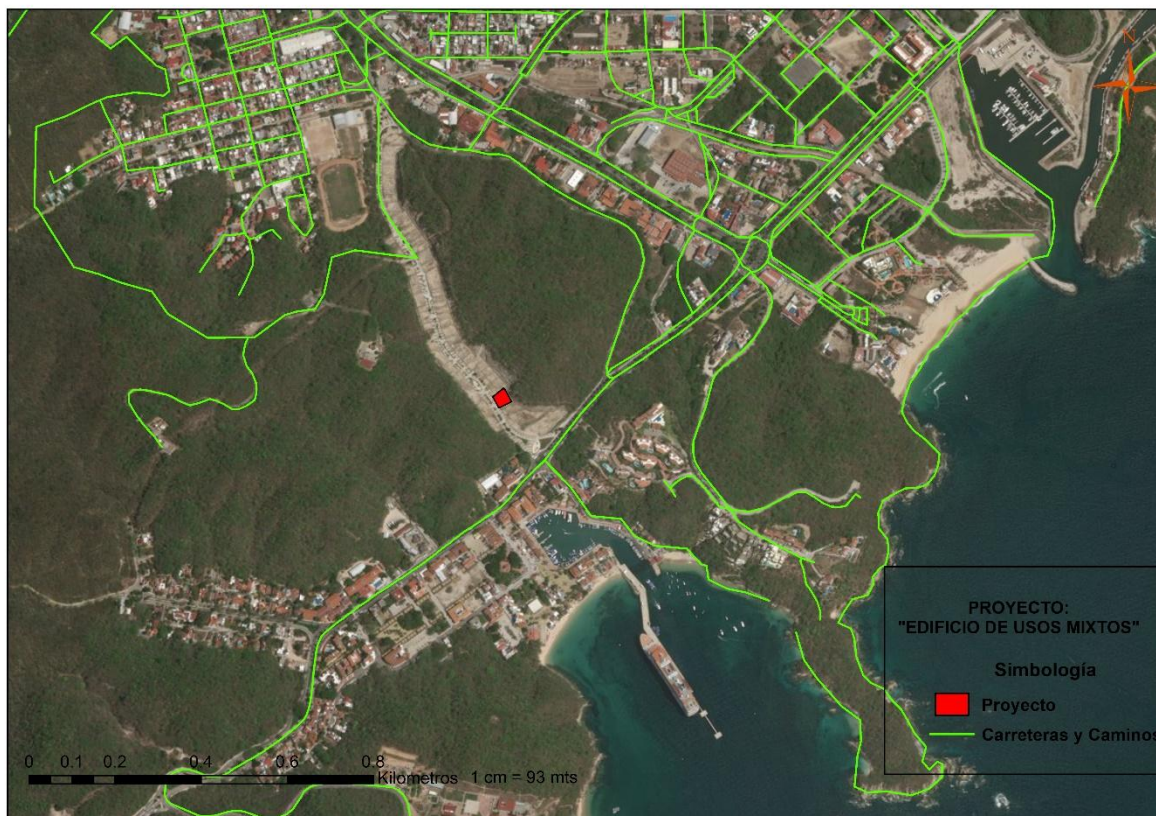


Figura I.1- Ubicación del proyecto "EDIFICIO DE USOS MIXTOS".

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.

Por la implementación de las obras y actividades del proyecto se contemplan las etapas de Preparación del sitio, Construcción, así como la Operación y Mantenimiento del proyecto, por lo cual se solicita un tiempo de 6 meses para la etapa de la Preparación del sitio; 10 años para la etapa de Construcción; y 60 años para la operación y el mantenimiento de los elementos del proyecto.

I.1.4 Presentación de la documentación.

La documentación legal se menciona a continuación y se integra de manera física en el Anexo 1.

- Escrito mediante el cual los copropietarios designan a la C. MARTHA LIRA SOLANO como Representante Común para realizar y entregar toda clase de documentación relacionada al proyecto, se adjunta copia certificada de la identificación oficial de los copropietarios.
- Copia simple del contrato de compraventa de fecha 28 de septiembre del año 2020.

I.2 Promovente.

I.2.1 Nombre o razón social.

Los Copropietarios del Lote 1 son los CC. ALFREDO DÁVILA RAMÍREZ, MARTHA LIRA SOLANO, JORGE ALFREDO DÁVILA LIRA, CLAUDIA VERÓNICA DÁVILA LIRA Y DIANA ANGELICA DÁVILA LIRA, de tal manera que mediante escrito designaron a la C. MARTHA LIRA SOLANO como representante Común para realizar y entregar toda clase de documentación relacionada al proyecto, escrito que se presenta en Anexo 1.

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

I.3.1 Nombre o razón social.

Gestión Ambiental Omega, S.C.
Representante Legal: Q. Saúl Lorenzo Ramírez Bautista.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.

RFC. GAO091021BZ1

I.3.3 Nombre de responsable técnico del estudio.

Equipo técnico encargado de la elaboración del estudio:

IDC. Fermín Jiménez Santiago (Coordinador del proyecto). Cedula profesional: 10657019
Biol. Eduardo Bautista Montero (Apoyo técnico). Cedula profesional en trámite.



IA. Daniela Toral (Apoyo técnico). Cedula profesional en trámite.

CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto.

El presente capítulo tiene el objetivo de describir las características generales y particulares que contempla el proyecto denominado “EDIFICIO DE USOS MIXTOS”, ubicado en Quinta Avenida, Lote 1, Manzana 1, Sección Corredor Turístico-Santa Cruz Huatulco, Oaxaca., detallando los elementos que componen el proyecto y que se solicitan para su autorización.

El proyecto ocupa una superficie total de 1,039.49 m², durante el periodo que se tenía vigente las autorizaciones, se realizó la construcción de muros de gaviones para el refuerzo de los taludes en el cerro y la construcción de muros de mamposterías, esto con la única finalidad de delimitar los lotes, el resto de la superficie se encuentra libre de obras como se puede observar en la memoria fotográfica. El promovente actualmente tiene el interés de realizar construcciones, por ello se ingresa la presente Manifestación de Impacto Ambiental para someterlo a su evaluación y se emita la resolución correspondiente.

El proyecto consiste en la construcción de una infraestructura con una altura final de 21.10 metros, la cual se conformará de la Planta baja, Primer, Segundo y Tercer nivel, así como área de Azotea.

En la Planta baja se encontrará lo siguiente: Andadores, Rampas, Pasillos, Área de jardín, Alberca, Area de camastros, Locales 1, 2 y 3, Terraza, Cuarto de máquinas, Elevador y escaleras. En el Primer nivel se tendrá el Cuarto 101, 102, 103, Suite 104, Cuarto 105, 106, 107, 108, todos con su respectivo balcón, también se tendrá un Pasillo, Vestíbulos, Cuarto de máquinas, Elevador y escaleras, así como un área vacía. En el Segundo nivel se tendrán los siguientes elementos: Cuarto 201, 202, 203, Suite 204, cuarto 205, 206, 207, 208, todos con su respectivo balcón, así mismo se tendrá un pasillo, vestíbulos, cuarto de máquinas, Elevador y escaleras, así como un área vacía. En el Tercer nivel se tendrá: Cuarto 301, 302, 303, Suite 304, Cuarto 305, 306, 307,308, con su respectivo balcón, así también un Pasillo, Vestíbulos, Bodega, Elevador y escalera, así como un área vacía. Por último, se tiene un área de Azotea en la que se encontrará una lavandería, Escalera y elevador, Area para instalaciones, Terraza, Bar, Baños, Grill, Pasillo, Vestíbulo y un Area vacía.



Figura II.1- Alzado principal del proyecto.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El polígono del Lote 1 tiene una superficie total de 1,039.49 m², la cual se encuentra dentro del Centro Integralmente Planeado (CIP) Huatulco, la cual corresponde a una planeación estratégica desarrollada por FONATUR. Como antecedente se tiene que la idea de fomentar e impulsar el desarrollo turístico de Huatulco surgió en 1969 y tras una serie de estudios y proyectos se concretaron las primeras acciones a principios de 1980 con los tramos carreteros que unen el puerto de Salina Cruz y la ciudad de Oaxaca con Pochutla, lo que permitió el acceso a una zona hasta entonces prácticamente incomunicada.

Para la creación del CIP Huatulco fue determinante la incorporación de terrenos del municipio de Santa María, de acuerdo al Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 29 de mayo de 1984, donde se especifica el destino de 20,972 hectáreas en favor de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (antecedente de la Secretaría de medio Ambiente y Recursos Naturales). Este proyecto busca apoyar el desarrollo económico y social de Oaxaca al generar empleos permanentes y mejor remunerados, propiciar la inversión y el flujo de capitales e incentivar la economía de los sectores de servicios, de construcción, industrial y agropecuario. La dotación de servicios urbanos, de infraestructura y de vivienda son factores que beneficiaron de manera directa a los habitantes de esta zona e impulsaron este desarrollo turístico, a partir de un Plan Maestro que considera obras de infraestructura y equipamiento en un polígono de 20,972 hectáreas, distribuido en un 6.3 % para zona turística, 3.4% para zona urbana y 90.1% para conservación ecológica (FONATUR).

En el sitio donde se localiza el proyecto en su momento FONATUR tramitó una Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) correspondiente al proyecto “Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco”, con Bitácora No. 09/MP-2957/10/08, misma que fue Autorizada de Manera Condicionada mediante oficio S.G.P.A./DGIRA/DG/0193/09 de fecha 30 de enero del año 2008, notificado el 04 de febrero del año 2009; así mismo, FONATUR ingresó el trámite para obtener la autorización para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, emitiéndose la autorización mediante oficio No. SGPA/DGGFS/712/1278/09 de fecha 03 de junio del año 2009.

De acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior, se consultó el documento denominado “RELANZAMIENTO DEL CIP HUATULCO”, el cual en la página 16 indica lo siguiente:

“Uno de los grandes proyectos fue la creación de una conexión más directa de la zona turística de Santa Cruz con el poblado de La Crucecita, debido a que actualmente presentaba la dificultad de conectividad”.

“Se desarrollo un corredor Turístico Santa Cruz-La Crucecita y comercial a través de una topografía accidentada, el cual resuelve un problema de movilidad local y contando con estacionamientos en sus extraemos y diversos atractivos urbanos, con juegos infantiles, zonas de recreación a través del recorrido de las de 1.5 kilómetros, así mismo se consolida el centro urbano de La Crucecita”.

Aunado a ello se presenta una figura donde se observan los elementos que formaron parte del proyecto y que contaron con las autorizaciones correspondientes. Esta Figura se obtuvo del documento denominado “RELANZAMIENTO DEL CIP HUATULCO”, publicado por FONATUR.

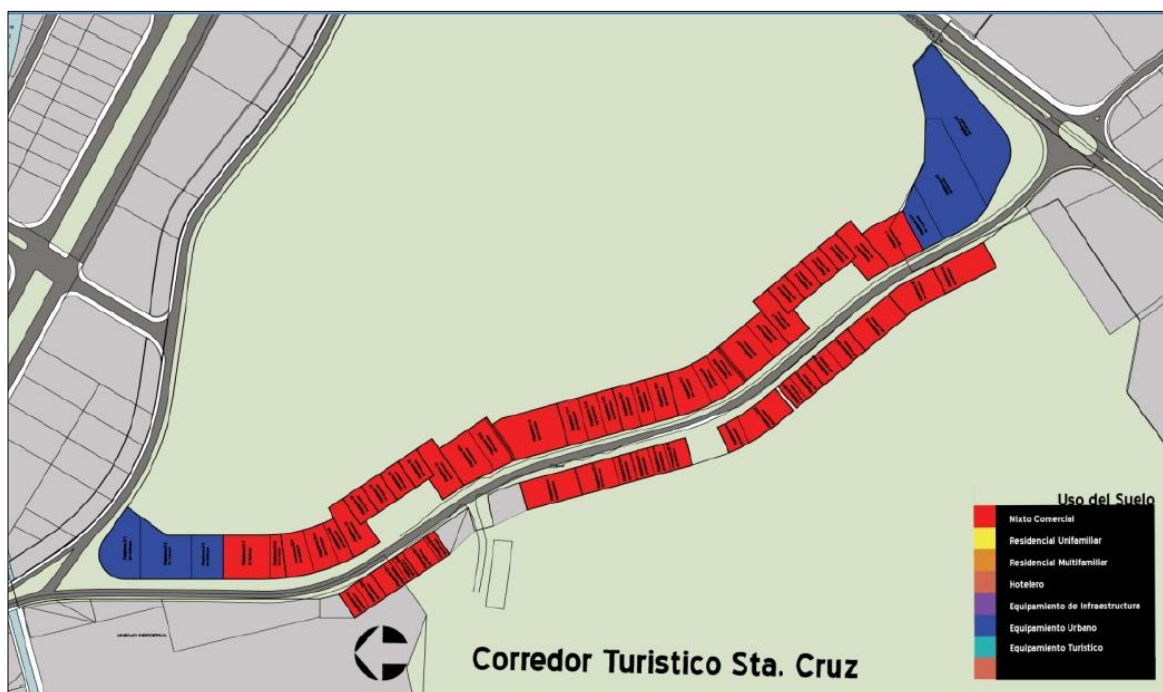


Figura II.2- Distribución del proyecto Corredor Turístico Sta. Cruz. Fuente: FONATUR. “RELANZAMIENTO DEL CIP HUATULCO”.

Por otra parte, en la MIA-P ingresada por la FONATUR y autorizada de manera condicionada puede leer textualmente lo siguiente: *“Dado que se trata de la urbanización y lotificación de un predio para su ocupación con usos habitaciones y turísticos, no se prevé un tiempo máximo de vida útil; debido a que una vez que se cumpla la fase de urbanización, los lotes serán vendidos y cada dueño llevará a cabo las edificaciones respectivas, las cuales estarán sujetas a mantenimiento y podrán ser modificadas con el tiempo, persistiendo el uso urbano”*, por ello, es su momento se obtuvieron los permisos

ambientales correspondientes y se llevó a cabo el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así mismo se definieron los lotes para su posterior venta.

Durante la vigencia de las autorizaciones se realizó la construcción de muros de gaviones y muros de mampostería para delimitar los lotes; así mismo, se construyeron andadores, instalación de drenaje, energía eléctrica, etc., lo cual puede corroborarse en la memoria fotográfica, observándose el estado actual del predio y su área de influencia. Los dueños actuales adquirieron el Lote 1 con las características indicadas anteriormente, de tal manera que es de su interés realizar la construcción de locales comerciales, área de albercas, habitaciones., con el objetivo de aportar al desarrollo económico de la zona, generación de empleos y con ello generar una derrama económica durante la operación del proyecto.

El proyecto tiene como objetivo ofrecer al turismo nacional e internacional un espacio en la cual se oferten servicios de alimentación, descanso, recreación y relajación, asociado a ello por la ubicación del proyecto los turistas podrán trasladarse a diversos puntos atractivos que ofrece Huatulco. Cabe recalcar que aledaño al proyecto se tiene el corredor turístico Santa Cruz, diversa infraestructura destinada a ofrecer servicio al turismo, centros comerciales, etc., por ello el proyecto no creará conflictos de ninguna manera al ser compatible con estos. Durante las etapas del proyecto se generarán diversos impactos a los componentes del sistema ambiental, de tal manera que se considera la aplicación de diversas medidas de prevención y mitigación por los impactos que se lleguen a presentar.

El promovente considera obtener previo al inicio de las obras y actividades los permisos correspondientes, indicando que el lote del proyecto en su momento contó con autorización en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo de terrenos forestales, que fue tramitado por FONATUR, sin embargo, el lote fue vendido a los dueños indicados anteriormente, dado el interés del promovente de poder construir una infraestructura en el lote y al no contar con la autorización vigente se ingresa el presente estudio para su evaluación y resolución correspondiente. Para la selección del sitio del proyecto se consideraron criterios técnicos, ambientales y sociales, por lo que se enlistan a continuación:

Técnicos:

- Se localiza dentro del Centro Integralmente Planeado (CIP) Huatulco.
- El sitio en su momento contó con autorización en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo de terrenos forestales.
- Ubicación dentro de la zona comercial y urbanizada.
- Vías de acceso existentes y en buen estado físico.
- Servicios básicos necesarios.
- Ubicación cercana a las playas y centros recreativos.

Ambientales:

- En su momento se realizó el cambio de uso de suelo de terrenos forestales contando con la autorización correspondiente, por ello actualmente en el lote no se localiza vegetación nativa, así como tampoco fauna que pudiera resultar afectada.
- El sitio del proyecto no se encuentra dentro de algún área natural protegida.

- En el polígono del proyecto, ni cercano al mismo se localiza alguna corriente o cuerpo de agua.
- La zona presenta compatibilidad ambiental con las características del proyecto.
- La calidad del paisaje en la zona de estudio se encuentra modificada, debido a que se tiene la presencia de diversa infraestructura orientada a ofrecer servicio al turismo.

Socioeconómicos:

- El proyecto se considera ejecutar con inversión privada.
- Ubicación dentro de la zona urbana con cercanía a las playas, centros recreativos y establecimientos comerciales.
- Vías de acceso existentes al sitio.
- Generación de empleos directos e indirectos por la construcción y operación del proyecto.
- Demanda de productos y servicios de comercios locales durante las etapas del proyecto.
- Aumento de la derrama económica por la operación del proyecto.

Para una mayor observación, en **Anexo 2** se tiene una memoria fotográfica en la cual se puede observar el estado actual del sitio y área de influencia del proyecto.

II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto.

II.1.2.1 Microlocalización y Macrolocalización.

El proyecto se ubica específicamente en Quinta Avenida, Lote 1, Manzana 1, Sección Corredor Turístico-Santa Cruz Huatulco, Oaxaca. El municipio de Santa María Huatulco se ubica en la región costa, dentro del distrito de Pochutla, su territorio se ubica entre los paralelos 15°40' y 15°58' de latitud norte; los meridianos 96°02' y 96°23' de longitud oeste. Por su ubicación geográfica, dentro de su territorio se pueden encontrar áreas que van desde los cero metros en la zonas costeras y hasta los 1,400 metros sobre el nivel del mar en las zonas altas, mientras que el promedio de altitud de las localidades del municipio es de 199.33 metros sobre el nivel del mar. La superficie del territorio municipal corresponde a 513.764 km² equivalente al 0.5% del territorio de todo el estado. Colinda al norte con los municipios de San Mateo Piñas, Santiago Xanica y San Miguel del Puerto; al este con el municipio de San Miguel del Puerto y el Océano Pacífico; al sur con el Océano Pacífico; al oeste con los municipios de San Pedro Pochutla y Pluma Hidalgo.

El Lote del proyecto ocupa una superficie total de 1,039.49 m², la cual se ubica específicamente en Quinta Avenida, Lote 1, Manzana 1, Sección Corredor Turístico-Santa Cruz Huatulco, Oaxaca.

A continuación, se presentan las coordenadas del polígono del lote del proyecto, en Unidades Terrestres de Mercator (UTM), DATUM WGS84, Zona 14, Banda P:

Polígono del proyecto		
Vértice	X	Y
1	807283.2112	1744254.2891
2	807297.2890	1744228.1700

3	807269.2787	1744213.0882
4	807255.3948	1744238.8735
5	807278.9418	1744259.2488

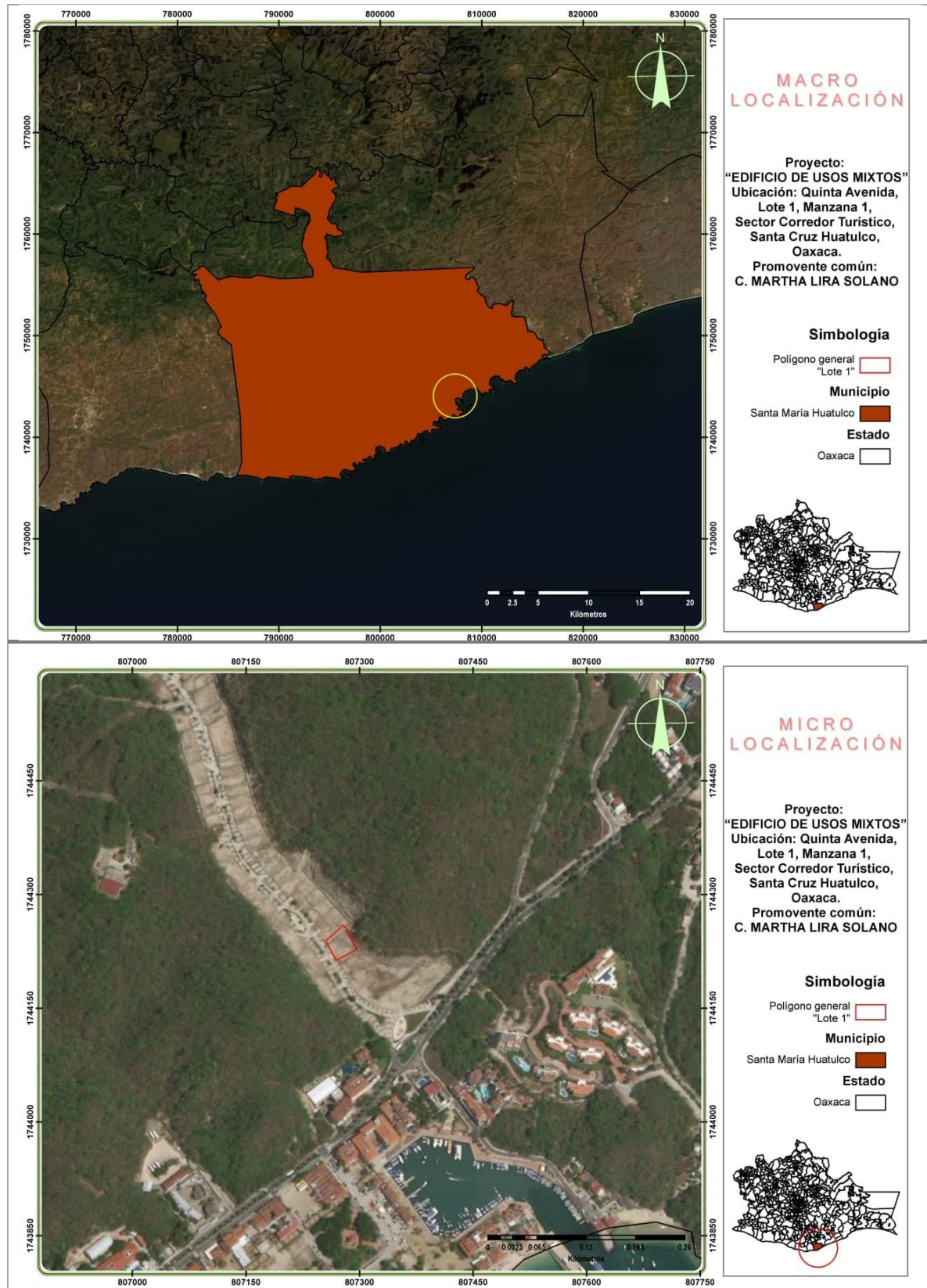


Figura II.3- Macro y Microlocalización del proyecto.

El proyecto consiste en la construcción de un edificio que tendrá una altura final de 21.10 metros, la cual se conformará de la Planta baja, Primer, Segundo y Tercer nivel, así como área de Azotea. En Anexo 3 se presentan los planos del proyecto por cada nivel, así también el cuadro de coordenadas de cada elemento se presenta en Anexo 4 en Excel y de manera digital en CD.

Enseguida se presenta el cuadro de coordenadas y superficies de cada uno de los elementos del proyecto, iniciando con la **PLANTA BAJA**. Las coordenadas se presentan en Unidades Terrestres de Mercator (UTM), Datum WGS84, correspondientes a la Zona 14.

LOCAL 1			LOCAL 2		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807264.7844	1744232.404	1	807271.8491	1744219.283
2	807259.9972	1744241.295	2	807267.0618	1744228.174
3	807267.8245	1744245.509	3	807286.9607	1744238.888
4	807272.612	1744236.618	4	807291.748	1744229.997
			5	807272.5535	1744219.662

LOBBY			ELEVADOR Y ESCALERA		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807267.0618	1744228.174	1	807267.8245	1744245.509
2	807264.7844	1744232.404	2	807272.0948	1744247.809
3	807272.612	1744236.618	3	807274.6075	1744243.142
4	807274.8894	1744232.389	4	807270.3344	1744240.848

ANDADOR 1			ANDADOR 2		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807255.3948	1744238.874	1	807274.5588	1744215.931
2	807259.4238	1744242.36	2	807272.5535	1744219.662
3	807271.8491	1744219.283	3	807291.748	1744229.997
4	807267.2706	1744216.818	4	807286.9607	1744238.888
5	807260.9838	1744228.494	5	807286.1547	1744240.385
6	807263.6401	1744229.924	6	807289.6818	1744242.284
7	807263.0085	1744231.061	7	807297.289	1744228.17
8	807260.3672	1744229.639			

ANDADOR 3			CUARTO DE MAQUINAS		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807267.8245	1744245.509	1	807289.0015	1744243.546

2	807267.1129	1744246.831	2	807286.628	1744242.269
3	807273.065	1744250.035	3	807285.5244	1744244.319
4	807273.7761	1744248.714	4	807285.2721	1744244.788
			5	807287.6432	1744246.066

AREA DE CAMASTROS			RAMPA 1		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807277.237	1744242.286	1	807267.2706	1744216.818
2	807276.128	1744241.689	2	807271.8491	1744219.283
3	807275.5557	1744241.381	3	807272.5535	1744219.662
4	807272.0948	1744247.809	4	807274.5588	1744215.931
5	807273.7761	1744248.714	5	807269.2787	1744213.088

RAMPA 2			TERRAZA		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807260.3672	1744229.639	1	807276.128	1744241.689
2	807263.0085	1744231.061	2	807278.926	1744236.493
3	807263.6401	1744229.924	3	807275.5802	1744234.691
4	807260.9838	1744228.494	4	807272.7821	1744239.888

PASILLO					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807274.8894	1744232.389	6	807272.7821	1744239.888
2	807272.612	1744236.618	7	807275.5802	1744234.691
3	807270.3344	1744240.848	8	807278.926	1744236.493
4	807274.6075	1744243.142	9	807286.1547	1744240.385
5	807275.5557	1744241.381	10	807286.9607	1744238.888

ALBERCA					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807283.2112	1744254.289	218	807276.6179	1744249.716
2	807287.6432	1744246.066	219	807276.5197	1744249.83
3	807285.2721	1744244.788	220	807276.4218	1744249.944
4	807285.5244	1744244.319	221	807276.3314	1744250.049
5	807284.6808	1744243.864	222	807276.2173	1744250.182
6	807284.6533	1744243.85	223	807276.0874	1744250.332
7	807284.6461	1744243.846	224	807275.9456	1744250.497
8	807284.6393	1744243.842	225	807275.8363	1744250.624
9	807284.6323	1744243.839	226	807275.8102	1744250.654
10	807284.6236	1744243.834	227	807275.7872	1744250.677
11	807284.6151	1744243.83	228	807275.7487	1744250.716

12	807284.6082	1744243.826	229	807275.7251	1744250.741
13	807284.604	1744243.824	230	807275.6946	1744250.773
14	807284.5584	1744243.801	231	807275.6818	1744250.787
15	807284.5413	1744243.793	232	807275.6589	1744250.812
16	807284.5162	1744243.781	233	807275.6423	1744250.831
17	807284.505	1744243.775	234	807275.614	1744250.863
18	807284.4891	1744243.768	235	807275.6012	1744250.878
19	807284.4701	1744243.759	236	807275.5834	1744250.899
20	807284.4416	1744243.746	237	807275.5658	1744250.92
21	807284.4109	1744243.732	238	807275.5396	1744250.951
22	807284.3833	1744243.72	239	807275.5221	1744250.973
23	807284.3704	1744243.714	240	807275.4999	1744251.001
24	807284.3622	1744243.711	241	807275.4658	1744251.045
25	807284.3442	1744243.703	242	807275.453	1744251.062
26	807284.3323	1744243.698	243	807275.4423	1744251.076
27	807284.3213	1744243.694	244	807275.4334	1744251.088
28	807284.305	1744243.687	245	807275.4241	1744251.101
29	807284.2957	1744243.683	246	807275.4119	1744251.117
30	807284.2824	1744243.678	247	807275.4011	1744251.132
31	807284.2668	1744243.672	248	807275.3942	1744251.142
32	807284.2552	1744243.667	249	807275.3698	1744251.177
33	807284.2394	1744243.661	250	807275.3646	1744251.184
34	807284.2272	1744243.656	251	807275.3425	1744251.216
35	807284.2121	1744243.65	252	807275.3243	1744251.243
36	807284.198	1744243.645	253	807275.3105	1744251.264
37	807284.1811	1744243.639	254	807275.2822	1744251.308
38	807284.1634	1744243.632	255	807275.2632	1744251.338
39	807284.1493	1744243.627	256	807275.2415	1744251.374
40	807284.1357	1744243.623	257	807275.2295	1744251.394
41	807284.1208	1744243.617	258	807275.2198	1744251.41
42	807284.083	1744243.604	259	807275.1932	1744251.456
43	807284.0617	1744243.597	260	807275.1704	1744251.496
44	807284.0488	1744243.593	261	807275.1485	1744251.537
45	807284.0121	1744243.581	262	807275.128	1744251.575
46	807283.9803	1744243.571	263	807275.1157	1744251.599
47	807283.9467	1744243.561	264	807275.0956	1744251.639
48	807283.904	1744243.548	265	807275.0736	1744251.683
49	807283.8832	1744243.542	266	807275.0566	1744251.719
50	807283.8636	1744243.537	267	807275.0455	1744251.743
51	807283.8324	1744243.529	268	807275.0356	1744251.765
52	807283.7925	1744243.518	269	807275.0236	1744251.792
53	807283.7616	1744243.511	270	807275.0133	1744251.815
54	807283.7472	1744243.507	271	807275.0033	1744251.838
55	807283.721	1744243.501	272	807274.9893	1744251.872
56	807283.7012	1744243.496	273	807274.9835	1744251.886
57	807283.6657	1744243.488	274	807274.9707	1744251.917
58	807283.6449	1744243.484	275	807274.9591	1744251.947
59	807283.6219	1744243.479	276	807274.9535	1744251.961
60	807283.59	1744243.472	277	807274.9449	1744251.984
61	807283.5626	1744243.467	278	807274.9284	1744252.028
62	807283.527	1744243.461	279	807274.9193	1744252.054

63	807283.5005	1744243.456	280	807274.9051	1744252.094
64	807283.4693	1744243.451	281	807274.8951	1744252.124
65	807283.4515	1744243.448	282	807274.877	1744252.18
66	807283.4341	1744243.445	283	807274.8684	1744252.208
67	807283.4194	1744243.443	284	807274.8548	1744252.254
68	807283.3796	1744243.437	285	807274.8445	1744252.289
69	807283.333	1744243.43	286	807274.8352	1744252.323
70	807283.2985	1744243.426	287	807274.8222	1744252.373
71	807283.2904	1744243.425	288	807274.8082	1744252.429
72	807283.2789	1744243.424	289	807274.7967	1744252.479
73	807283.2554	1744243.421	290	807274.7939	1744252.492
74	807283.2282	1744243.418	291	807274.7815	1744252.55
75	807283.1859	1744243.414	292	807274.7725	1744252.596
76	807283.1712	1744243.413	293	807274.7616	1744252.655
77	807283.1464	1744243.411	294	807274.7513	1744252.718
78	807283.122	1744243.409	295	807274.7459	1744252.754
79	807283.0931	1744243.407	296	807274.7366	1744252.822
80	807283.0415	1744243.404	297	807274.7307	1744252.87
81	807283.0027	1744243.402	298	807274.7283	1744252.892
82	807282.9602	1744243.4	299	807274.7249	1744252.925
83	807282.9262	1744243.399	300	807274.7217	1744252.959
84	807282.8749	1744243.398	301	807274.7184	1744252.998
85	807282.8638	1744243.398	302	807274.7158	1744253.033
86	807282.8363	1744243.398	303	807274.7121	1744253.093
87	807282.7818	1744243.398	304	807274.7099	1744253.142
88	807282.7398	1744243.399	305	807274.7077	1744253.215
89	807282.7186	1744243.4	306	807274.7071	1744253.26
90	807282.6803	1744243.401	307	807274.7071	1744253.322
91	807282.6276	1744243.403	308	807274.7081	1744253.381
92	807282.5671	1744243.407	309	807274.7097	1744253.431
93	807282.5266	1744243.41	310	807274.7123	1744253.486
94	807282.489	1744243.413	311	807274.7163	1744253.551
95	807282.4607	1744243.416	312	807274.7212	1744253.613
96	807282.424	1744243.42	313	807274.7265	1744253.668
97	807282.3953	1744243.423	314	807274.7304	1744253.704
98	807282.3812	1744243.424	315	807274.7371	1744253.759
99	807282.3518	1744243.428	316	807274.7415	1744253.793
100	807282.3153	1744243.433	317	807274.7465	1744253.827
101	807282.2641	1744243.44	318	807274.7512	1744253.858
102	807282.2367	1744243.444	319	807274.7552	1744253.883
103	807282.2238	1744243.446	320	807274.7589	1744253.906
104	807282.2002	1744243.45	321	807274.7646	1744253.939
105	807282.162	1744243.456	322	807274.7696	1744253.966
106	807282.1283	1744243.462	323	807274.7759	1744253.999
107	807282.1129	1744243.465	324	807274.7847	1744254.042
108	807282.0894	1744243.469	325	807274.7912	1744254.073
109	807282.0647	1744243.474	326	807274.7994	1744254.11
110	807282.0415	1744243.479	327	807274.8067	1744254.141
111	807282.0139	1744243.485	328	807274.8138	1744254.171
112	807281.9926	1744243.49	329	807274.8241	1744254.211
113	807281.98	1744243.492	330	807274.8334	1744254.247

114	807281.9552	1744243.498	331	807274.843	1744254.282
115	807281.9352	1744243.503	332	807274.8501	1744254.307
116	807281.9002	1744243.511	333	807274.8578	1744254.333
117	807281.8639	1744243.52	334	807274.8632	1744254.352
118	807281.8389	1744243.527	335	807274.8738	1744254.386
119	807281.8079	1744243.535	336	807274.8922	1744254.444
120	807281.7802	1744243.543	337	807274.9	1744254.467
121	807281.7583	1744243.549	338	807274.915	1744254.511
122	807281.7436	1744243.553	339	807274.921	1744254.528
123	807281.6883	1744243.57	340	807274.9464	1744254.597
124	807281.6471	1744243.582	341	807274.9666	1744254.649
125	807281.5967	1744243.599	342	807274.9906	1744254.708
126	807281.5402	1744243.618	343	807275.0139	1744254.763
127	807281.4991	1744243.633	344	807275.0347	1744254.81
128	807281.4649	1744243.646	345	807275.0535	1744254.851
129	807281.4004	1744243.67	346	807275.0725	1744254.891
130	807281.3526	1744243.69	347	807275.0921	1744254.931
131	807281.2919	1744243.715	348	807275.12	1744254.986
132	807281.2533	1744243.732	349	807275.1487	1744255.041
133	807281.2222	1744243.746	350	807275.1776	1744255.093
134	807281.1538	1744243.778	351	807275.1962	1744255.126
135	807281.1052	1744243.801	352	807275.2208	1744255.168
136	807281.0608	1744243.823	353	807275.2417	1744255.203
137	807281.0167	1744243.846	354	807275.2663	1744255.243
138	807280.9554	1744243.879	355	807275.2928	1744255.285
139	807280.9155	1744243.901	356	807275.3294	1744255.341
140	807280.8779	1744243.923	357	807275.3729	1744255.405
141	807280.7978	1744243.971	358	807275.3981	1744255.44
142	807280.7378	1744244.008	359	807275.4173	1744255.467
143	807280.6994	1744244.033	360	807275.4463	1744255.506
144	807280.6637	1744244.056	361	807275.4667	1744255.533
145	807280.626	1744244.082	362	807275.4887	1744255.562
146	807280.5989	1744244.101	363	807275.5318	1744255.616
147	807280.5377	1744244.144	364	807275.5568	1744255.646
148	807280.5056	1744244.168	365	807275.5766	1744255.67
149	807280.4443	1744244.214	366	807275.6049	1744255.703
150	807280.4137	1744244.238	367	807275.64	1744255.743
151	807280.3655	1744244.277	368	807275.6603	1744255.766
152	807280.3238	1744244.312	369	807275.7105	1744255.82
153	807280.2915	1744244.339	370	807275.7571	1744255.869
154	807280.2416	1744244.383	371	807275.8031	1744255.915
155	807280.1994	1744244.421	372	807275.8586	1744255.969
156	807280.1652	1744244.452	373	807275.9126	1744256.019
157	807280.1281	1744244.488	374	807275.963	1744256.065
158	807280.0996	1744244.515	375	807276.0209	1744256.114
159	807280.0525	1744244.562	376	807276.0673	1744256.153
160	807279.9954	1744244.621	377	807276.116	1744256.192
161	807279.9397	1744244.682	378	807276.1625	1744256.228
162	807279.8888	1744244.739	379	807276.2016	1744256.257
163	807279.8529	1744244.781	380	807276.2418	1744256.287
164	807279.8129	1744244.829	381	807276.2693	1744256.306

165	807279.7819	1744244.867	382	807276.3148	1744256.338
166	807279.7431	1744244.917	383	807276.3566	1744256.366
167	807279.711	1744244.959	384	807276.4297	1744256.413
168	807279.6619	1744245.026	385	807276.4946	1744256.454
169	807279.6124	1744245.097	386	807276.5469	1744256.484
170	807279.5705	1744245.16	387	807276.5843	1744256.506
171	807279.5298	1744245.223	388	807276.612	1744256.521
172	807279.4845	1744245.297	389	807276.6567	1744256.546
173	807279.4363	1744245.38	390	807276.6821	1744256.559
174	807279.3926	1744245.459	391	807276.716	1744256.577
175	807279.3547	1744245.53	392	807276.7536	1744256.596
176	807279.3148	1744245.603	393	807276.7848	1744256.613
177	807279.2795	1744245.669	394	807276.9101	1744256.681
178	807279.2455	1744245.732	395	807276.9656	1744256.711
179	807279.1658	1744245.88	396	807277.0399	1744256.75
180	807279.0886	1744246.023	397	807277.1553	1744256.813
181	807279.0206	1744246.149	398	807277.2383	1744256.857
182	807278.9596	1744246.263	399	807277.3256	1744256.904
183	807278.8958	1744246.381	400	807277.3942	1744256.941
184	807278.8155	1744246.53	401	807277.5082	1744257.002
185	807278.7575	1744246.638	402	807277.5882	1744257.045
186	807278.692	1744246.759	403	807277.763	1744257.139
187	807278.6232	1744246.887	404	807277.8907	1744257.208
188	807278.5557	1744247.012	405	807278.0329	1744257.285
189	807278.4919	1744247.13	406	807278.1869	1744257.367
190	807278.4195	1744247.265	407	807278.3176	1744257.438
191	807278.386	1744247.327	408	807278.3976	1744257.481
192	807278.3356	1744247.42	409	807278.4422	1744257.504
193	807278.2741	1744247.534	410	807278.4898	1744257.528
194	807278.2106	1744247.652	411	807278.5203	1744257.542
195	807278.1367	1744247.789	412	807278.5585	1744257.56
196	807278.0713	1744247.911	413	807278.609	1744257.581
197	807277.999	1744248.045	414	807278.6633	1744257.603
198	807277.9155	1744248.2	415	807278.7013	1744257.618
199	807277.9023	1744248.224	416	807278.7376	1744257.631
200	807277.7881	1744248.357	417	807278.7891	1744257.648
201	807277.7074	1744248.451	418	807278.8389	1744257.664
202	807277.6662	1744248.498	419	807278.8805	1744257.676
203	807277.6189	1744248.553	420	807278.923	1744257.687
204	807277.5761	1744248.603	421	807278.987	1744257.703
205	807277.5217	1744248.666	422	807279.0464	1744257.716
206	807277.4633	1744248.734	423	807279.0978	1744257.725
207	807277.4009	1744248.807	424	807279.1743	1744257.738
208	807277.3288	1744248.89	425	807279.2546	1744257.748
209	807277.2515	1744248.98	426	807279.3145	1744257.754
210	807277.1768	1744249.067	427	807279.379	1744257.759
211	807277.0962	1744249.161	428	807279.4476	1744257.762
212	807277.0207	1744249.248	429	807279.5133	1744257.763
213	807276.9408	1744249.341	430	807279.5742	1744257.762
214	807276.8869	1744249.404	431	807279.6364	1744257.76
215	807276.8254	1744249.475	432	807279.6938	1744257.756

216	807276.7822	1744249.525	433	807279.7693	1744257.749
217	807276.6758	1744249.649	434	807280.2818	1744257.692

JARDÍN					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807259.9971	1744241.295	224	807276.8869	1744249.404
2	807259.4238	1744242.36	225	807276.9408	1744249.341
3	807278.9418	1744259.249	226	807277.0207	1744249.248
4	807280.2818	1744257.692	227	807277.0962	1744249.161
5	807279.7693	1744257.749	228	807277.1768	1744249.067
6	807279.6938	1744257.756	229	807277.2515	1744248.98
7	807279.6364	1744257.76	230	807277.3288	1744248.89
8	807279.5742	1744257.762	231	807277.4009	1744248.807
9	807279.5133	1744257.763	232	807277.4633	1744248.734
10	807279.4476	1744257.762	233	807277.5217	1744248.666
11	807279.379	1744257.759	234	807277.5761	1744248.603
12	807279.3145	1744257.754	235	807277.6189	1744248.553
13	807279.2546	1744257.748	236	807277.6662	1744248.498
14	807279.1743	1744257.738	237	807277.7074	1744248.451
15	807279.0978	1744257.725	238	807277.7881	1744248.357
16	807279.0464	1744257.716	239	807277.9023	1744248.224
17	807278.987	1744257.703	240	807277.9155	1744248.2
18	807278.923	1744257.687	241	807277.999	1744248.045
19	807278.8805	1744257.676	242	807278.0713	1744247.911
20	807278.8389	1744257.664	243	807278.1367	1744247.789
21	807278.7891	1744257.648	244	807278.2106	1744247.652
22	807278.7376	1744257.631	245	807278.2741	1744247.534
23	807278.7013	1744257.618	246	807278.3356	1744247.42
24	807278.6633	1744257.603	247	807278.386	1744247.327
25	807278.609	1744257.581	248	807278.4195	1744247.265
26	807278.5585	1744257.56	249	807278.4919	1744247.13
27	807278.5203	1744257.542	250	807278.5557	1744247.012
28	807278.4898	1744257.528	251	807278.6232	1744246.887
29	807278.4422	1744257.504	252	807278.692	1744246.759
30	807278.3976	1744257.481	253	807278.7575	1744246.638
31	807278.3176	1744257.438	254	807278.8155	1744246.53
32	807278.1869	1744257.367	255	807278.8958	1744246.381
33	807278.0329	1744257.285	256	807278.9596	1744246.263
34	807277.8907	1744257.208	257	807279.0206	1744246.149
35	807277.763	1744257.139	258	807279.0886	1744246.023
36	807277.5882	1744257.045	259	807279.1658	1744245.88
37	807277.5082	1744257.002	260	807279.2455	1744245.732
38	807277.3942	1744256.941	261	807279.2795	1744245.669
39	807277.3256	1744256.904	262	807279.3148	1744245.603
40	807277.2383	1744256.857	263	807279.3547	1744245.53
41	807277.1553	1744256.813	264	807279.3926	1744245.459
42	807277.0399	1744256.75	265	807279.4363	1744245.38
43	807276.9656	1744256.711	266	807279.4845	1744245.297
44	807276.9101	1744256.681	267	807279.5298	1744245.223
45	807276.7848	1744256.613	268	807279.5705	1744245.16

46	807276.7536	1744256.596	269	807279.6124	1744245.097
47	807276.716	1744256.577	270	807279.6619	1744245.026
48	807276.6821	1744256.559	271	807279.711	1744244.959
49	807276.6567	1744256.546	272	807279.7431	1744244.917
50	807276.612	1744256.521	273	807279.7819	1744244.867
51	807276.5843	1744256.506	274	807279.8129	1744244.829
52	807276.5469	1744256.484	275	807279.8529	1744244.781
53	807276.4946	1744256.454	276	807279.8888	1744244.739
54	807276.4297	1744256.413	277	807279.9397	1744244.682
55	807276.3566	1744256.366	278	807279.9954	1744244.621
56	807276.3148	1744256.338	279	807280.0525	1744244.562
57	807276.2693	1744256.306	280	807280.0996	1744244.515
58	807276.2418	1744256.287	281	807280.1281	1744244.488
59	807276.2016	1744256.257	282	807280.1652	1744244.452
60	807276.1625	1744256.228	283	807280.1994	1744244.421
61	807276.116	1744256.192	284	807280.2416	1744244.383
62	807276.0673	1744256.153	285	807280.2915	1744244.339
63	807276.0209	1744256.114	286	807280.3238	1744244.312
64	807275.963	1744256.065	287	807280.3655	1744244.277
65	807275.9126	1744256.019	288	807280.4137	1744244.238
66	807275.8586	1744255.969	289	807280.4443	1744244.214
67	807275.8031	1744255.915	290	807280.5056	1744244.168
68	807275.7571	1744255.869	291	807280.5377	1744244.144
69	807275.7105	1744255.82	292	807280.5989	1744244.101
70	807275.6603	1744255.766	293	807280.626	1744244.082
71	807275.64	1744255.743	294	807280.6637	1744244.056
72	807275.6049	1744255.703	295	807280.6994	1744244.033
73	807275.5766	1744255.67	296	807280.7378	1744244.008
74	807275.5568	1744255.646	297	807280.7978	1744243.971
75	807275.5318	1744255.616	298	807280.8779	1744243.923
76	807275.4887	1744255.562	299	807280.9155	1744243.901
77	807275.4667	1744255.533	300	807280.9554	1744243.879
78	807275.4463	1744255.506	301	807281.0167	1744243.846
79	807275.4173	1744255.467	302	807281.0608	1744243.823
80	807275.3981	1744255.44	303	807281.1052	1744243.801
81	807275.3729	1744255.405	304	807281.1538	1744243.778
82	807275.3294	1744255.341	305	807281.2222	1744243.746
83	807275.2928	1744255.285	306	807281.2533	1744243.732
84	807275.2663	1744255.243	307	807281.2919	1744243.715
85	807275.2417	1744255.203	308	807281.3526	1744243.69
86	807275.2208	1744255.168	309	807281.4004	1744243.67
87	807275.1962	1744255.126	310	807281.4649	1744243.646
88	807275.1776	1744255.093	311	807281.4991	1744243.633
89	807275.1487	1744255.041	312	807281.5402	1744243.618
90	807275.12	1744254.986	313	807281.5967	1744243.599
91	807275.0921	1744254.931	314	807281.6471	1744243.582
92	807275.0725	1744254.891	315	807281.6883	1744243.57
93	807275.0535	1744254.851	316	807281.7436	1744243.553
94	807275.0347	1744254.81	317	807281.7583	1744243.549
95	807275.0139	1744254.763	318	807281.7802	1744243.543
96	807274.9906	1744254.708	319	807281.8079	1744243.535

97	807274.9666	1744254.649	320	807281.8389	1744243.527
98	807274.9464	1744254.597	321	807281.8639	1744243.52
99	807274.921	1744254.528	322	807281.9002	1744243.511
100	807274.915	1744254.511	323	807281.9352	1744243.503
101	807274.9	1744254.467	324	807281.9552	1744243.498
102	807274.8922	1744254.444	325	807281.98	1744243.492
103	807274.8738	1744254.386	326	807281.9926	1744243.49
104	807274.8632	1744254.352	327	807282.0139	1744243.485
105	807274.8578	1744254.333	328	807282.0415	1744243.479
106	807274.8501	1744254.307	329	807282.0647	1744243.474
107	807274.843	1744254.282	330	807282.0894	1744243.469
108	807274.8334	1744254.247	331	807282.1129	1744243.465
109	807274.8241	1744254.211	332	807282.1283	1744243.462
110	807274.8138	1744254.171	333	807282.162	1744243.456
111	807274.8067	1744254.141	334	807282.2002	1744243.45
112	807274.7994	1744254.11	335	807282.2238	1744243.446
113	807274.7912	1744254.073	336	807282.2367	1744243.444
114	807274.7847	1744254.042	337	807282.2641	1744243.44
115	807274.7759	1744253.999	338	807282.3153	1744243.433
116	807274.7696	1744253.966	339	807282.3518	1744243.428
117	807274.7646	1744253.939	340	807282.3812	1744243.424
118	807274.7589	1744253.906	341	807282.3953	1744243.423
119	807274.7552	1744253.883	342	807282.424	1744243.42
120	807274.7512	1744253.858	343	807282.4607	1744243.416
121	807274.7465	1744253.827	344	807282.489	1744243.413
122	807274.7415	1744253.793	345	807282.5266	1744243.41
123	807274.7371	1744253.759	346	807282.5671	1744243.407
124	807274.7304	1744253.704	347	807282.6276	1744243.403
125	807274.7265	1744253.668	348	807282.6803	1744243.401
126	807274.7212	1744253.613	349	807282.7186	1744243.4
127	807274.7164	1744253.552	350	807282.7398	1744243.399
128	807274.7123	1744253.486	351	807282.7818	1744243.398
129	807274.7097	1744253.431	352	807282.8363	1744243.398
130	807274.7081	1744253.381	353	807282.8638	1744243.398
131	807274.7071	1744253.322	354	807282.8749	1744243.398
132	807274.7071	1744253.26	355	807282.9262	1744243.399
133	807274.7077	1744253.215	356	807282.9602	1744243.4
134	807274.7099	1744253.142	357	807283.0027	1744243.402
135	807274.7121	1744253.093	358	807283.0415	1744243.404
136	807274.7158	1744253.033	359	807283.0931	1744243.407
137	807274.7184	1744252.998	360	807283.122	1744243.409
138	807274.7217	1744252.959	361	807283.1464	1744243.411
139	807274.7249	1744252.925	362	807283.1712	1744243.413
140	807274.7283	1744252.892	363	807283.1859	1744243.414
141	807274.7307	1744252.87	364	807283.2282	1744243.418
142	807274.7366	1744252.822	365	807283.2554	1744243.421
143	807274.7459	1744252.754	366	807283.2789	1744243.424
144	807274.7513	1744252.718	367	807283.2904	1744243.425
145	807274.7616	1744252.655	368	807283.2985	1744243.426
146	807274.7725	1744252.596	369	807283.333	1744243.43
147	807274.7815	1744252.55	370	807283.3796	1744243.437

148	807274.7939	1744252.492	371	807283.4194	1744243.443
149	807274.7967	1744252.479	372	807283.4341	1744243.445
150	807274.8082	1744252.429	373	807283.4515	1744243.448
151	807274.8222	1744252.373	374	807283.4693	1744243.451
152	807274.8352	1744252.323	375	807283.5005	1744243.456
153	807274.8445	1744252.289	376	807283.527	1744243.461
154	807274.8548	1744252.254	377	807283.5626	1744243.467
155	807274.8684	1744252.208	378	807283.59	1744243.472
156	807274.877	1744252.18	379	807283.6219	1744243.479
157	807274.8951	1744252.124	380	807283.6449	1744243.484
158	807274.9051	1744252.094	381	807283.6657	1744243.488
159	807274.9193	1744252.054	382	807283.7012	1744243.496
160	807274.9284	1744252.028	383	807283.721	1744243.501
161	807274.9449	1744251.984	384	807283.7472	1744243.507
162	807274.9535	1744251.961	385	807283.7616	1744243.511
163	807274.9591	1744251.947	386	807283.7925	1744243.518
164	807274.9707	1744251.917	387	807283.8324	1744243.529
165	807274.9835	1744251.886	388	807283.8636	1744243.537
166	807274.9893	1744251.872	389	807283.8832	1744243.542
167	807275.0033	1744251.838	390	807283.904	1744243.548
168	807275.0133	1744251.815	391	807283.9467	1744243.561
169	807275.0236	1744251.792	392	807283.9803	1744243.571
170	807275.0356	1744251.765	393	807284.0121	1744243.581
171	807275.0455	1744251.743	394	807284.0488	1744243.593
172	807275.0566	1744251.719	395	807284.0617	1744243.597
173	807275.0736	1744251.683	396	807284.083	1744243.604
174	807275.0956	1744251.639	397	807284.1208	1744243.617
175	807275.1157	1744251.599	398	807284.1357	1744243.623
176	807275.128	1744251.575	399	807284.1493	1744243.627
177	807275.1485	1744251.537	400	807284.1634	1744243.632
178	807275.1704	1744251.496	401	807284.1811	1744243.639
179	807275.1932	1744251.456	402	807284.198	1744243.645
180	807275.2198	1744251.41	403	807284.2121	1744243.65
181	807275.2295	1744251.394	404	807284.2272	1744243.656
182	807275.2415	1744251.374	405	807284.2394	1744243.661
183	807275.2632	1744251.338	406	807284.2552	1744243.667
184	807275.2822	1744251.308	407	807284.2668	1744243.672
185	807275.3105	1744251.264	408	807284.2824	1744243.678
186	807275.3243	1744251.243	409	807284.2957	1744243.683
187	807275.3425	1744251.216	410	807284.305	1744243.687
188	807275.3646	1744251.184	411	807284.3213	1744243.694
189	807275.3698	1744251.177	412	807284.3323	1744243.698
190	807275.3942	1744251.142	413	807284.3442	1744243.703
191	807275.4011	1744251.132	414	807284.3622	1744243.711
192	807275.4119	1744251.117	415	807284.3704	1744243.714
193	807275.4241	1744251.101	416	807284.3833	1744243.72
194	807275.4334	1744251.088	417	807284.4109	1744243.732
195	807275.4423	1744251.076	418	807284.4416	1744243.746
196	807275.453	1744251.062	419	807284.4701	1744243.759
197	807275.4658	1744251.045	420	807284.4891	1744243.768
198	807275.4999	1744251.001	421	807284.505	1744243.775

199	807275.5221	1744250.973	422	807284.5162	1744243.781
200	807275.5396	1744250.951	423	807284.5413	1744243.793
201	807275.5658	1744250.92	424	807284.5584	1744243.801
202	807275.5834	1744250.899	425	807284.604	1744243.824
203	807275.6012	1744250.878	426	807284.6082	1744243.826
204	807275.614	1744250.863	427	807284.6151	1744243.83
205	807275.6423	1744250.831	428	807284.6236	1744243.834
206	807275.6589	1744250.812	429	807284.6323	1744243.839
207	807275.6818	1744250.787	430	807284.6393	1744243.842
208	807275.6946	1744250.773	431	807284.6461	1744243.846
209	807275.7251	1744250.741	432	807284.6533	1744243.85
210	807275.7487	1744250.716	433	807284.6808	1744243.864
211	807275.7872	1744250.677	434	807285.5244	1744244.319
212	807275.8102	1744250.654	435	807286.628	1744242.269
213	807275.8363	1744250.624	436	807289.0015	1744243.546
214	807275.9456	1744250.497	437	807289.6818	1744242.284
215	807276.0874	1744250.332	438	807286.1547	1744240.385
216	807276.2173	1744250.182	439	807278.926	1744236.493
217	807276.3314	1744250.049	440	807276.128	1744241.689
218	807276.4218	1744249.944	441	807277.237	1744242.286
219	807276.5197	1744249.83	442	807273.7761	1744248.714
220	807276.6179	1744249.716	443	807273.065	1744250.035
221	807276.6758	1744249.649	444	807267.1129	1744246.831
222	807276.7822	1744249.525	445	807267.8245	1744245.509
223	807276.8254	1744249.475			

Se presenta una tabla resumen de las superficies que tendrá cada elemento del proyecto para la PLANTA BAJA.

No.	Elemento	Superficie m ²
1	Local 1	89.76
2	Local 2	228.21
3	Lobby	42.7
4	Andador 1	129.37
5	Andador 2	156.62
6	Andador 3	10.15
7	Rampa 1	25.41
8	Rampa 2	3.92
9	Alberca	107.29
10	Jardín	133.25
11	Area de camastro	13.94
12	Cuarto de maquinas	7.71
13	Terraza	22.42
14	Elevador y Escaleras	25.69
15	Pasillo	43.05
Superficie total del terreno		1039.49

Se presenta el cuadro de coordenadas y posteriormente las superficies de cada uno de los elementos que se ubicarán en el **PRIMER NIVEL**. Las coordenadas se presentan en Unidades Terrestres de Mercator (UTM), Datum WGS84, correspondientes a la Zona 14.

CUARTO 101			CUARTO 102		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807255.3948	1744238.874	1	807267.3345	1744239.29
2	807264.8248	1744243.951	2	807269.6121	1744235.06
3	807267.3345	1744239.29	3	807260.1821	1744229.982
4	807257.9046	1744234.212	4	807257.9046	1744234.212

CUARTO 103			SUITE 104		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807260.1821	1744229.982	1	807269.9125	1744229.89
2	807269.6121	1744235.06	2	807270.9483	1744230.448
3	807270.8955	1744232.676	3	807275.7875	1744221.46
4	807268.9702	1744231.64	4	807267.2469	1744216.862
5	807269.9125	1744229.89	5	807262.4596	1744225.753
6	807269.9646	1744229.794	6	807269.9646	1744229.794
7	807262.4596	1744225.753			

CUARTO 105			CUARTO 106		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807270.9483	1744230.448	1	807274.9105	1744232.581
2	807274.9105	1744232.581	2	807278.8814	1744234.719
3	807279.7497	1744223.594	3	807283.7207	1744225.732
4	807275.7875	1744221.46	4	807279.7497	1744223.594

CUARTO 107			CUARTO 108		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807278.8814	1744234.719	1	807282.8435	1744236.853
2	807282.8435	1744236.853	2	807286.885	1744239.029
3	807287.6829	1744227.865	3	807291.7243	1744230.041
4	807283.7207	1744225.732	4	807287.6829	1744227.865

VESTIBULO 1			VESTIBULO 2		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807266.7467	1744240.381	1	807270.8955	1744232.676
2	807269.7228	1744241.984	2	807271.8376	1744230.927

3	807273.9931	1744244.283	3	807270.9483	1744230.448
4	807275.532	1744241.425	4	807269.9125	1744229.89
5	807268.2883	1744237.518	5	807268.9702	1744231.64
6	807267.3345	1744239.29			

CUARTO DE MAQUINAS			ELEVADOR Y ESCALERAS		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807264.8248	1744243.951	1	807267.8011	1744245.554
2	807267.8011	1744245.554	2	807272.0711	1744247.853
3	807269.7228	1744241.984	3	807273.9931	1744244.283
4	807266.7467	1744240.381	4	807269.7228	1744241.984

PASILLO					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807271.8376	1744230.927	7	807286.131	1744240.429
2	807270.8955	1744232.676	8	807286.885	1744239.029
3	807269.6121	1744235.06	9	807282.8435	1744236.853
4	807268.2883	1744237.518	10	807278.8814	1744234.719
5	807269.6876	1744238.273	11	807274.9105	1744232.581
6	807272.4836	1744233.081			

VACIO					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807267.2469	1744216.862	11	807275.532	1744241.425
2	807275.7875	1744221.46	12	807273.9931	1744244.283
3	807279.7497	1744223.594	13	807272.0711	1744247.853
4	807283.7207	1744225.732	14	807267.8011	1744245.554
5	807287.6829	1744227.865	15	807264.8248	1744243.951
6	807291.7243	1744230.041	16	807255.3948	1744238.874
7	807286.885	1744239.029	17	807278.9418	1744259.249
8	807286.131	1744240.429	18	807283.2112	1744254.289
9	807275.5565	1744234.735	19	807297.289	1744228.17
10	807272.7596	1744239.93	20	807269.2787	1744213.088

TERRAZA		
Vértice	X	Y
1	807269.6876	1744238.273
2	807272.7596	1744239.93

3	807275.5565	1744234.735
4	807272.4836	1744233.081

Se presenta una tabla resumen de las superficies que tendrá cada elemento del proyecto para la PRIMER NIVEL.

No.	Elemento	Superficie m²
1	Cuarto 101 con balcón	56.69
2	Cuarto 102 con balcón	51.47
3	Cuarto 103 con balcón	46.86
4	Suite 104 con balcón	98.09
5	Cuarto 105 con balcón	45.94
6	Cuarto 106 con balcón	46.03
7	Cuarto 107 con balcón	45.94
8	Cuarto 108 con balcón	46.85
9	Pasillo	36.55
10	Vestíbulo 1	26.74
11	Vestíbulo 2	4.34
12	Cuarto de maquinas	13.7
13	Elevador y Escalera	19.66
14	Terraza	20.58
Total de área construida		559.44
Area vacía		480.05
Superficie total del terreno		1039.49 m²

Se presenta el cuadro de coordenadas y posteriormente las superficies de cada uno de los elementos que se ubicarán en el **SEGUNDO NIVEL**. Las coordenadas se presentan en Unidades Terrestres de Mercator (UTM), Datum WGS84, correspondientes a la Zona 14.

CUARTO 201			CUARTO 202		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807255.3948	1744238.874	1	807267.3345	1744239.29
2	807264.8248	1744243.951	2	807269.6121	1744235.06
3	807267.3345	1744239.29	3	807260.1821	1744229.982
4	807257.9046	1744234.212	4	807257.9046	1744234.212

CUARTO 203			SUITE 204		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807260.1821	1744229.982	1	807269.9125	1744229.89
2	807269.6121	1744235.06	2	807270.9483	1744230.448
3	807270.8955	1744232.676	3	807275.7875	1744221.46

4	807268.9702	1744231.64	4	807267.2469	1744216.862
5	807269.9125	1744229.89	5	807262.4596	1744225.753
6	807269.9646	1744229.794	6	807269.9646	1744229.794
7	807262.4596	1744225.753			

CUARTO 205			CUARTO 206		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807270.9483	1744230.448	1	807274.9105	1744232.581
2	807274.9105	1744232.581	2	807278.8814	1744234.719
3	807279.7497	1744223.594	3	807283.7207	1744225.732
4	807275.7875	1744221.46	4	807279.7497	1744223.594

CUARTO 207			CUARTO 208		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807278.8814	1744234.719	1	807282.8435	1744236.853
2	807282.8435	1744236.853	2	807286.885	1744239.029
3	807287.6829	1744227.865	3	807291.7243	1744230.041
4	807283.7207	1744225.732	4	807287.6829	1744227.865

VESTIBULO 1			VESTIBULO 2		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807266.7467	1744240.381	1	807270.8955	1744232.676
2	807269.7228	1744241.984	2	807271.8376	1744230.927
3	807273.9931	1744244.283	3	807270.9483	1744230.448
4	807275.532	1744241.425	4	807269.9125	1744229.89
5	807268.2883	1744237.518	5	807268.9702	1744231.64
6	807267.3345	1744239.29			

CUARTO DE MAQUINAS			ELEVADOR Y ESCALERAS		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807264.8248	1744243.951	1	807267.8011	1744245.554
2	807267.8011	1744245.554	2	807272.0711	1744247.853
3	807269.7228	1744241.984	3	807273.9931	1744244.283
4	807266.7467	1744240.381	4	807269.7228	1744241.984

PASILLO					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y

1	807271.8376	1744230.927	7	807286.131	1744240.429
2	807270.8955	1744232.676	8	807286.885	1744239.029
3	807269.6121	1744235.06	9	807282.8435	1744236.853
4	807268.2883	1744237.518	10	807278.8814	1744234.719
5	807269.6876	1744238.273	11	807274.9105	1744232.581
6	807272.4836	1744233.081			

VACIO					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807267.2469	1744216.862	11	807275.532	1744241.425
2	807275.7875	1744221.46	12	807273.9931	1744244.283
3	807279.7497	1744223.594	13	807272.0711	1744247.853
4	807283.7207	1744225.732	14	807267.8011	1744245.554
5	807287.6829	1744227.865	15	807264.8248	1744243.951
6	807291.7243	1744230.041	16	807255.3948	1744238.874
7	807286.885	1744239.029	17	807278.9418	1744259.249
8	807286.131	1744240.429	18	807283.2112	1744254.289
9	807275.5565	1744234.735	19	807297.289	1744228.17
10	807272.7596	1744239.93	20	807269.2787	1744213.088

Se presenta una tabla resumen de las superficies que tendrá cada elemento del proyecto para la SEGUNDO NIVEL.

No.	Elemento	Superficie m²
1	Cuarto 201	56.69
2	Cuarto 202	51.47
3	Cuarto 203	46.86
4	Suite 204	98.09
5	Cuarto 205	45.94
6	Cuarto 206	46.03
7	Cuarto 207	45.94
8	Cuarto 208	46.85
9	Pasillo	36.55
10	Vestíbulo 1	26.74
11	Vestíbulo 2	4.34
12	Cuarto de maquinas	13.7
13	Elevador y Escalera	19.66
Total de área construida		538.86
Area vacía		500.63
Superficie total del terreno		1039.49

Se presenta el cuadro de coordenadas y posteriormente las superficies de cada uno de los elementos que se ubicarán en el **TERCER NIVEL**. Las coordenadas se presentan en Unidades Terrestres de Mercator (UTM), Datum WGS84, correspondientes a la Zona 14.

CUARTO 201			CUARTO 202		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807255.3948	1744238.874	1	807267.3345	1744239.29
2	807264.8248	1744243.951	2	807269.6121	1744235.06
3	807267.3345	1744239.29	3	807260.1821	1744229.982
4	807257.9046	1744234.212	4	807257.9046	1744234.212

CUARTO 203			SUITE 204		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807260.1821	1744229.982	1	807269.9125	1744229.89
2	807269.6121	1744235.06	2	807270.9483	1744230.448
3	807270.8955	1744232.676	3	807275.7875	1744221.46
4	807268.9702	1744231.64	4	807267.2469	1744216.862
5	807269.9125	1744229.89	5	807262.4596	1744225.753
6	807269.9646	1744229.794	6	807269.9646	1744229.794
7	807262.4596	1744225.753			

CUARTO 205			CUARTO 206		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807270.9483	1744230.448	1	807274.9105	1744232.581
2	807274.9105	1744232.581	2	807278.8814	1744234.719
3	807279.7497	1744223.594	3	807283.7207	1744225.732
4	807275.7875	1744221.46	4	807279.7497	1744223.594

CUARTO 207			CUARTO 208		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807278.8814	1744234.719	1	807282.8435	1744236.853
2	807282.8435	1744236.853	2	807286.885	1744239.029
3	807287.6829	1744227.865	3	807291.7243	1744230.041
4	807283.7207	1744225.732	4	807287.6829	1744227.865

VESTIBULO 1			VESTIBULO 2		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y

1	807266.7467	1744240.381	1	807270.8955	1744232.676
2	807269.7228	1744241.984	2	807271.8376	1744230.927
3	807273.9931	1744244.283	3	807270.9483	1744230.448
4	807275.532	1744241.425	4	807269.9125	1744229.89
5	807268.2883	1744237.518	5	807268.9702	1744231.64
6	807267.3345	1744239.29			

BODEGA			ELEVADOR Y ESCALERAS		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807264.8248	1744243.951	1	807267.8011	1744245.554
2	807267.8011	1744245.554	2	807272.0711	1744247.853
3	807269.7228	1744241.984	3	807273.9931	1744244.283
4	807266.7467	1744240.381	4	807269.7228	1744241.984

PASILLO					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807271.8376	1744230.927	7	807286.131	1744240.429
2	807270.8955	1744232.676	8	807286.885	1744239.029
3	807269.6121	1744235.06	9	807282.8435	1744236.853
4	807268.2883	1744237.518	10	807278.8814	1744234.719
5	807269.6876	1744238.273	11	807274.9105	1744232.581
6	807272.4836	1744233.081			

VACIO					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807267.2469	1744216.862	11	807275.532	1744241.425
2	807275.7875	1744221.46	12	807273.9931	1744244.283
3	807279.7497	1744223.594	13	807272.0711	1744247.853
4	807283.7207	1744225.732	14	807267.8011	1744245.554
5	807287.6829	1744227.865	15	807264.8248	1744243.951
6	807291.7243	1744230.041	16	807255.3948	1744238.874
7	807286.885	1744239.029	17	807278.9418	1744259.249
8	807286.131	1744240.429	18	807283.2112	1744254.289
9	807275.5565	1744234.735	19	807297.289	1744228.17
10	807272.7596	1744239.93	20	807269.2787	1744213.088

Se presenta una tabla resumen de las superficies que tendrá cada elemento del proyecto para la TERCER NIVEL.

No.	Elemento	Superficie m ²
1	Cuarto 301	56.69
2	Cuarto 302	51.47
3	Cuarto 303	46.86
4	Suite 304	98.09
5	Cuarto 305	45.94
6	Cuarto 306	46.03
7	Cuarto 307	45.94
8	Cuarto 308	46.85
9	Pasillo	36.55
10	Vestíbulo 1	26.74
11	Vestíbulo 2	4.34
12	Bodega	13.7
13	Elevador y Escalera	19.66
Total de área construida		538.86
Area vacía		500.63
Superficie total del terreno		1039.49

Se presenta el cuadro de coordenadas y posteriormente las superficies de cada uno de los elementos que se ubicarán en el **AREA DE TERRAZA**. Las coordenadas se presentan en Unidades Terrestres de Mercator (UTM), Datum WGS84, correspondientes a la Zona 14.

LAVANDERÍA			ELEVADOR Y ESCALERAS		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807264.8248	1744243.951	1	807267.8011	1744245.554
2	807267.8011	1744245.554	2	807272.0711	1744247.853
3	807269.7228	1744241.984	3	807273.9931	1744244.283
4	807266.7467	1744240.381	4	807269.7228	1744241.984

AREA PARA INSTALACIONES					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807255.3948	1744238.874	5	807271.8376	1744230.927
2	807264.8248	1744243.951	6	807272.0669	1744231.05
3	807266.7467	1744240.381	7	807272.503	1744230.24
4	807268.2883	1744237.518	8	807262.8438	1744225.039

BAÑOS	BAR
-------	-----

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807285.7403	1744238.413	1	807281.7516	1744236.265
2	807286.9996	1744236.073	2	807283.0114	1744233.926
3	807283.0114	1744233.926	3	807283.6131	1744232.808
4	807281.7516	1744236.265	4	807279.6245	1744230.66
			5	807277.7628	1744234.117

GRILL			VESTIBULO		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807277.7628	1744234.117	1	807266.7467	1744240.381
2	807279.0222	1744231.778	2	807269.7228	1744241.984
3	807275.0779	1744229.654	3	807273.9931	1744244.283
4	807274.2121	1744231.263	4	807275.532	1744241.425
5	807273.8183	1744231.993	5	807268.2883	1744237.518
			6	807267.3345	1744239.29

PASILLO					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807269.6876	1744238.273	8	807273.8183	1744231.993
2	807272.4836	1744233.081	9	807274.2121	1744231.263
3	807286.131	1744240.429	10	807272.4604	1744230.32
4	807286.885	1744239.029	11	807272.0669	1744231.05
5	807288.1444	1744236.69	12	807271.8376	1744230.927
6	807286.9996	1744236.073	13	807268.2883	1744237.518
7	807285.7403	1744238.413			

VACIO					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	807267.2469	1744216.862	11	807275.532	1744241.425
2	807275.7875	1744221.46	12	807273.9931	1744244.283
3	807279.7497	1744223.594	13	807272.0711	1744247.853
4	807283.7207	1744225.732	14	807267.8011	1744245.554
5	807287.6829	1744227.865	15	807264.8248	1744243.951
6	807291.7243	1744230.041	16	807255.3948	1744238.874
7	807286.885	1744239.029	17	807278.9418	1744259.249
8	807286.131	1744240.429	18	807283.2112	1744254.289
9	807275.5565	1744234.735	19	807297.289	1744228.17
10	807272.7596	1744239.93	20	807269.2787	1744213.088

Se presenta una tabla resumen de las superficies que tendrá cada elemento del proyecto para la AREA DE TERRAZA.

No.	Elemento	Superficie m ²
1	Lavandería	13.7
2	Escalera y elevador	19.66
3	Area de instalaciones	168.52
4	Terraza	226.88
5	Bar	17.78
6	Baños	12.03
7	Grill	11.89
8	Pasillo	41.66
9	Vestíbulo	26.74
Total de área construida		538.86
Area vacía		500.63
Superficie total del terreno		1039.49

II.1.3 Inversión requerida.

La inversión total para la ejecución del proyecto es de carácter privado, por lo que se considera la cantidad de \$13,000,000.00 (Trece millones de pesos 00/M.N), de la misma manera para la aplicación de las medidas de prevención y mitigación se considera una inversión total de \$ 21,770.00 (Veintiún mil Setecientos setenta pesos 00/M.N), debido a esto se estima una inversión total de: \$13,021,770.00 (Trece millones Veintiún mil Setecientos setenta pesos 00/M.N).

II.1.4 Urbanización del área y descripción.

La siguiente información fue obtenida del Plan Municipal de Desarrollo Sostenible 2019-2021 de Santa María Huatulco, en la cual indica que en el año 2015 el Consejo nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) estimó que en el municipio de Santa María Huatulco el 49.2% de la población, se encontraba en condición de pobreza. De este total, el 42.2% se ubicó en condiciones de pobreza moderada, mientras que el 7.1% estaba en pobreza extrema.

En servicios básicos, la principal carencia es el agua entubada, ya que el 12.3% de la población no tiene acceso a este vital servicio en el ámbito de la vivienda. En este dato es preciso señalar que el valor hace referencia solamente a la disponibilidad y no a su accesibilidad, ya que muchas de las veces las redes del sistema de agua existen, pero no se abastece de manera regular e incluso llega a ser de muy mala calidad.

Por su parte el 2.9% de la población se encuentra en viviendas donde no se dispone de drenaje, ya sea por no estar conectado a la red pública o por no contar con fosa séptica o baños con biodigestor dentro del terreno de la vivienda.

En menor medida se tiene la carencia en el servicio de energía eléctrica en los hogares, ya que solo el 1.9% de estos no cuenta con el servicio. Es de observar que en el municipio se cuenta con una amplia red de energía eléctrica la cual cubre a la mayoría de las localidades, siendo solamente viviendas aisladas en las localidades las que no cuentan con el servicio debido generalmente a la falta de conexión a la red.

La organización del transporte urbano de Santa María Huatulco es heterogénea en todo el territorio municipal. Por su territorio pasa un tramo de la carretera federal 200, que conecta a la cabecera municipal, aeropuerto y a la zona turística. La mayor cantidad tanto de vías terrestres pavimentadas y aforo vehicular se concentran dentro del suroeste del municipio en zonas como: Crucecita y Santa Cruz, Tangolunda, Chahué, las cuales se encuentran dentro de la zona turística.

El Eje I: “El Cambio lo Hacemos Todos con Desarrollo Social Incluyente”, del Plan Municipal de Desarrollo Sostenible (PMD) 2019-2021 de Santa María Huatulco indica las Líneas de acción y Estrategias que tienen el objetivo de: *Contribuir a mejorar las condiciones de vida de los habitantes del municipio de Santa María Huatulco mediante la implementación de una política de desarrollo social incluyente que garantice la igualdad de oportunidades y el acceso a los derechos sociales*. Para ello, presentan las siguientes líneas de acción y que tienen relación directa con el proyecto:

- *Potenciar y promover la inclusión social, económica y política de todos, independientemente de su edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión o situación económica u otra condición.*
- *Para 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.*

En el Eje IV: “El Cambio lo hacemos Todos con Desarrollo Económico Productivo e Innovador”, del Plan Municipal de Desarrollo Sostenible 2019-2021 de Santa María Huatulco indica en su Diagnostico que: *“Una eficaz estrategia de desarrollo debe de considerar el vínculo existente entre el desarrollo social y el económico: tomando en cuenta que no es posible mejorar las condiciones de vida de la población, sino se logra un desarrollo económico suficiente que permita mejorar los niveles de empleo y de ingreso de las familias, en particular de aquellas con mayores rezagos y en condición de pobreza. Por lo que, la mejor manera de mejorar las condiciones de vida de la población es mediante la generación de empleos dignos y bien remunerados”*.

Estrategia:

Fortalecer, incrementar y diversificar la oferta turística del municipio de Santa María Huatulco mediante el diseño e implementación de planes, programas y proyectos integrales de desarrollo con criterios de competitividad y sustentabilidad y que mejoren la calidad de vida de toda la población.

Líneas de acción:

Promover el clúster turístico para desarrollar zonas de atención especial que fomenten más inversión privada nacional e internacional en el municipio.

Por lo anterior señalado, el proyecto se realizará con inversión privada para aportar en el crecimiento económico del municipio, región y el Estado., generando empleos directos e indirectos bien remunerados en cada una de las etapas del proyecto, contratando personas de las localidades cercanas, demanda de productos y servicios en los comercios locales de la zona, y una derrama económica durante la operación de las instalaciones del proyecto, debido a que se ofrecerá servicios al turismo nacional e internacional, con ello, por la implementación del proyecto se dará cumplimiento de cierta manera a lo indicado en las líneas de acción del PMD. A continuación, se describen los distintos servicios que se encuentran en la zona, así como de los que se requerirá por la ejecución del proyecto.

La zona donde se localiza el proyecto “EDIFICIO DE USOS MIXTOS”, al momento se cuenta con los servicios de drenaje sanitario, drenaje de pluvial, agua potable y energía eléctrica. Colindante al Lote se tiene construido un andador que cuenta con alumbrado y contenedores de residuos, las calles para llegar al sitio se encuentran bien definidas y pavimentadas (Ver Figura II.4). Por lo anterior, el proyecto presenta todas las facilidades para contar con los servicios básicos y las vías de acceso necesarias para su óptimo operación.





Figura II.4- Se pueden observar los distintos servicios públicos que se cuentan en la zona del proyecto, de tal manera que por su ubicación y naturaleza del proyecto es viable su implementación.

De acuerdo con las distintas fotografías anexadas anteriormente, se puede observar que el proyecto contaría con la mayoría los servicios básicos para su operación correspondiente. Enseguida se describen los servicios que requerirá el proyecto y la forma de adquirirlos.

Recurso hídrico: Para la etapa de la preparación del sitio y construcción de los elementos del proyecto el agua será adquirida mediante pipas con personas que se dedican a ofrecer este servicio, esta agua será utilizada también para realizar los riegos periódicos en el frente de trabajo para evitar o minimizar las partículas de polvo que se lleguen a generar por el movimiento de maquinaria, personal y materiales. Para la etapa de operación se gestionará con la autoridad competente para conectar las instalaciones a la red de agua potable existente, aunado a ello para asegurar cubrir las necesidades del proyecto en el área de terraza se tendrán tinacos para el almacenamiento de agua que será adquirida mediante pipas con personas que se dedican a la actividad.

Residuos sólidos urbanos: Para el caso de la disposición de los residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar durante las etapas del proyecto se tendrá en el sitio contenedores debidamente rotulados, esto con el objetivo de evitar se pueda llegar a contaminar el suelo y agua por un manejo inadecuado. Estos residuos serán entregados constantemente al servicio de limpia que ofrece la localidad.

Aguas Residuales: Durante la etapa de la preparación del sitio y Construcción se generarán aguas residuales por la presencia de trabajadores, por lo cual se instalarán sanitarios portátiles, la empresa que otorgue el servicio de renta de los sanitarios será la encargada de la disposición de las aguas residuales. En la etapa de la operación y mantenimiento, las instalaciones sanitarias estarán conectadas a la red de drenaje sanitario existente, por lo que las aguas residuales serán enviadas para su tratamiento a una planta de tratamiento de aguas residuales.

Residuos de manejo especial: Durante la etapa de construcción del proyecto, en caso de generarse residuos de manejo especial, estos serán dispuestos en un sitio adecuado que la autoridad competente indique.

Combustibles: Para la etapa de la preparación del sitio y construcción se utilizará maquinaria y vehículos, los cuales requerirán combustible para su funcionamiento, mismos que serán cargados en gasolineras existentes cercanos al sitio del proyecto, siendo así que no será necesario el almacenamiento de combustible en el sitio.

Energía eléctrica: Toda vez que en el sitio ya existe energía eléctrica, para la etapa de operación del proyecto se gestionará ante la Comisión Federal de Electricidad (CFE) para que realicen las conexiones que se requieran.

Así mismo, será necesario la demanda de algunos servicios y materiales tales como:

Personal para la ejecución de las diferentes actividades del proyecto: mano de obra general y especializada, para ello se contratará mano de obra de preferencia de las localidades cercanas.

Se requerirá de materiales para construir cimentación, muros, losas, instalación eléctrica, sanitaria, plomería, pintura, muebles, herrería, etc., por ello los materiales serán adquiridos de los comercios locales de la población.

II.2 Características particulares del proyecto.

El proyecto ocupa una superficie total de 1,039.49 m², ubicado en Quinta Avenida, Lote 1, Manzana 1, Sección Corredor Turístico-Santa Cruz Huatulco, Oaxaca. detallando los elementos que componen el proyecto y que se solicitan para su autorización. Consiste en la construcción de una infraestructura con una altura final de 21.10 metros, la cual se conformará de la Planta baja, Primer, Segundo y Tercer nivel, así como área de Azotea.

En el sitio donde se localiza el lote en su momento FONATUR tramitó una Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) correspondiente al proyecto "Corredor Turístico La Crucecita-Santa Cruz en Bahías de Huatulco", con Bitácora No. 09/MP-2957/10/08, misma que fue Autorizada de Manera Condicionada mediante oficio S.G.P.A./DGIRA/DG/0193/09 de fecha

30 de enero del año 2008, notificado el 04 de febrero del año 2009; así mismo, FONATUR ingresó el trámite para obtener la autorización para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, emitiéndose la autorización mediante oficio No. SGPA/DGGFS/712/1278/09 de fecha 03 de junio del año 2009.

Durante el periodo que se tenía vigente las autorizaciones, se realizó la construcción de muros de gaviones para el refuerzo de los taludes en el cerro y la construcción de muros de mamposterías, esto con la única finalidad de delimitar los lotes, el resto de la superficie se encuentra libre de obras como se puede observar en la memoria fotográfica.

De acuerdo con las capas del INEGI de Uso de Suelo y Vegetación, el sitio del proyecto se considera como Selva Mediana Caducifolia INEGI Serie 6 (2017) Escala 1:250000, sin embargo, actualmente no existe vegetación forestal que se tenga que remover, toda vez que en su momento el sitio contó con las autorizaciones ambientales para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales. Por otro parte, como se puede observar en la memoria fotográfica, aledaño al proyecto se localiza un andador que fue construido con las autorizaciones correspondientes y que fue autorizado a la par con el lote que es motivo del presente proyecto, así como también, en el área de influencia se pueden observar vialidades, hoteles, restaurantes, estacionamientos, obras en proceso de construcción, todos ellos destinados para ofrecer servicios al turismo, de tal forma que el proyecto no creará conflictos con las condiciones y el giro existente en la zona.

El promovente actualmente tiene el interés de realizar construcciones, por ello se ingresa la presente Manifestación de Impacto Ambiental para someterlo a su evaluación y se emita la resolución correspondiente.

En la Planta baja se encontrará lo siguiente: Andador 1, 2 y 3, Rampa 1 y 2, Pasillo, Área de jardín, Alberca, Área de camastros, Locales 1 y 2, Lobby, Terraza, Cuarto de máquinas, Elevador y escaleras. En el Primer nivel se tendrá el Cuarto 101, 102, 103, Suite 104, Cuarto 105, 106, 107, 108, todos con su respectivo balcón, también se tendrá un Pasillo, Vestíbulos 1 y 2, Cuarto de máquinas, Elevador y escaleras, así como un área vacía. En el Segundo nivel se tendrán los siguientes elementos: Cuarto 201, 202, 203, Suite 204, cuarto 205, 206, 207, 208, todos con su respectivo balcón, así mismo se tendrá un pasillo, vestíbulos 1 y 2, cuarto de máquinas, Elevador y escaleras, así como un área vacía. En el Tercer nivel se tendrá: Cuarto 301, 302, 303, Suite 304, Cuarto 305, 306, 307, 308, con su respectivo balcón, así también un Pasillo, Vestíbulos 1 y 2, Bodega, Elevador y escalera, así como un área vacía. Por último, se tiene un área de Azotea en la que se encontrará una Lavandería, Escalera y elevador, Área para instalaciones (Tinacos, aire acondicionado, Paneles solares, tanque estacionario), Terraza, Bar, Baños, Grill, Pasillo, Vestíbulo y un Área vacía.

II.2.1 Programa general de trabajo.

El promovente considera obtener las autorizaciones correspondientes previo al inicio de las obras y actividades del proyecto, por ello se solicita un periodo de 6 meses para la etapa de la preparación del sitio, 10 años para la etapa de la construcción de los elementos del proyecto, así como 60 años para la operación y mantenimiento, la etapa de abandono por el momento no se considera, sin embargo, se realizarán las evaluaciones correspondientes al término de la vida útil del proyecto. Enseguida se presenta un diagrama de Gantt donde se muestran las diversas actividades a realizar por el proyecto y los tiempos en que se ejecutará cada actividad.

Tabla II.1- Cronograma de actividades del proyecto.

Actividades	ETAPAS DEL PROYECTO																
	Preparación del sitio (Meses)						Construcción (Años)										Op. y Mant. (Años)
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1-60
Limpieza, trazo y nivelación.																	
Excavación																	
Cimentación de concreto armado y zapatas corridas.																	
Construcción de locales 1, 2 y Lobby.																	
Construcción de andadores y área de alberca.																	
Construcción de cuartos y suites en primer, segundo y tercer nivel con balcones.																	
Construcción de Cuarto de máquinas y pasillos.																	
Construcción de escaleras y elevadores.																	
Construcción de lavandería, terraza, bar, baños, pasillo en azotea.																	
Construcción de																	

	ETAPAS DEL PROYECTO																	
	Preparación del sitio (Meses)						Construcción (Años)										Op. y Mant. (Años)	
Actividades	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1-60	
jardín.																		
Acabados e instalación de servicios.																		
Equipamiento y limpieza general.																		
Limpieza y operación																		
Mantenimiento general de las instalaciones del proyecto.																		

II.2.2 Etapa de Preparación del sitio.

Limpieza, trazo y nivelación.

La limpieza del lote consistirá en recoger los residuos sólidos urbanos que por acción del viento llegaron al sitio, estos residuos serán depositados en un contenedor y almacenado de forma temporal para posteriormente ser entregados al camión recolector. Se realizará la nivelación del lote en los espacios que lo requiera. El trazo se realizará mediante estacas de madera, con apoyo de hilos y cal para marcar los sitios de excavación e iniciar con las actividades constructivas.

Excavaciones.

Una vez realizado el trazo se iniciará con la excavación de las zanjas con retroexcavadora que alojarán las cimentaciones de las obras en la planta baja. El suelo producto de las excavaciones se colocará aledaño a la zanja para su utilización en el relleno de la cimentación.

II.2.3 Etapa de Construcción.

Cimentación.

De acuerdo con las características del terreno se propone una combinación de losa de cimentación de concreto armado y zapatas corridas, especificando en las siguientes figuras los detalles estructurales y el tipo de armado a utilizar en dicha cimentación (Ver Figura II.5).

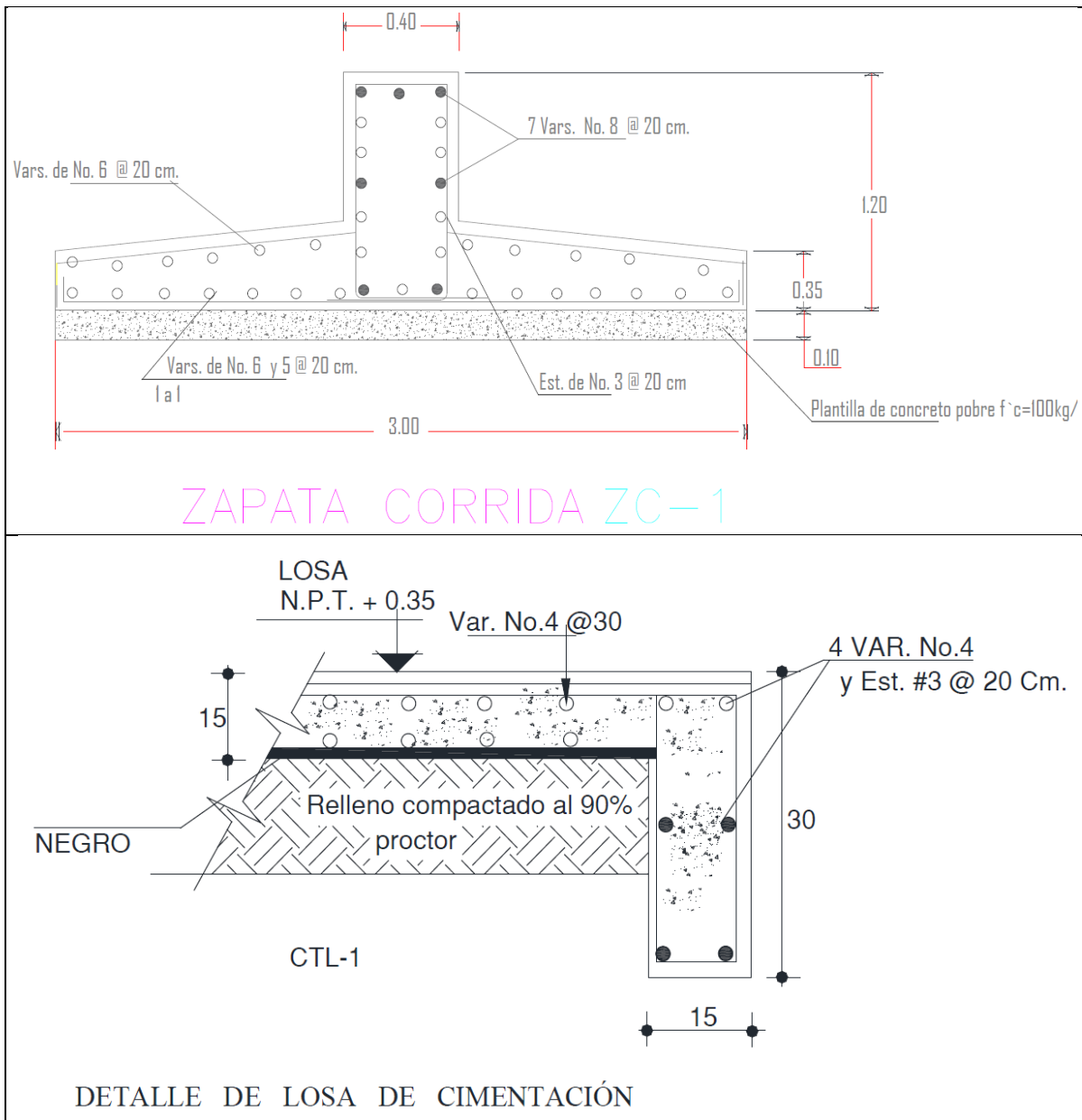


Figura II.5- Detalle de la losa de cimentación y Zapata corrida.

Muros de carga.

Se proponen a base de block solido (pesado y acero reforzado) con las siguientes medidas 14 x 20 x 40 cm; juntado con mortero cemento - arena clase I, el acabado podrá variar de acuerdo con la zona o propietario.

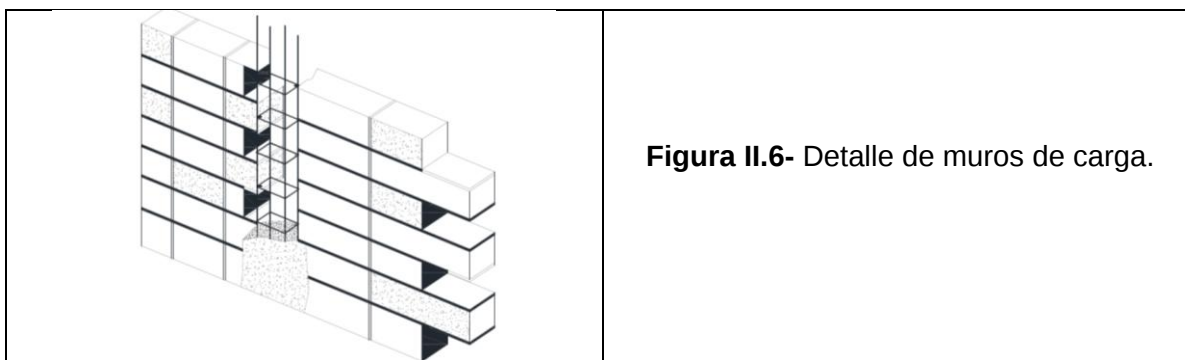


Figura II.6- Detalle de muros de carga.

Losas.

El 80% de la construcción será de vigueta y bovedilla de poliestireno, las cuales se fabricarán a base de una serie de viguetas de concreto armado debidamente repartidas de acuerdo con los planos estructurales, malla electrosoldada y una capa de compresión, las cuales en la losa de azotea se dejarán con una pendiente mínima del 2%. La losa de azotea del cubo de escaleras y cubo de baños se fabricará de concreto armado con un espesor de 12 cm y reforzada con una trabe para recibir los tinacos de agua.

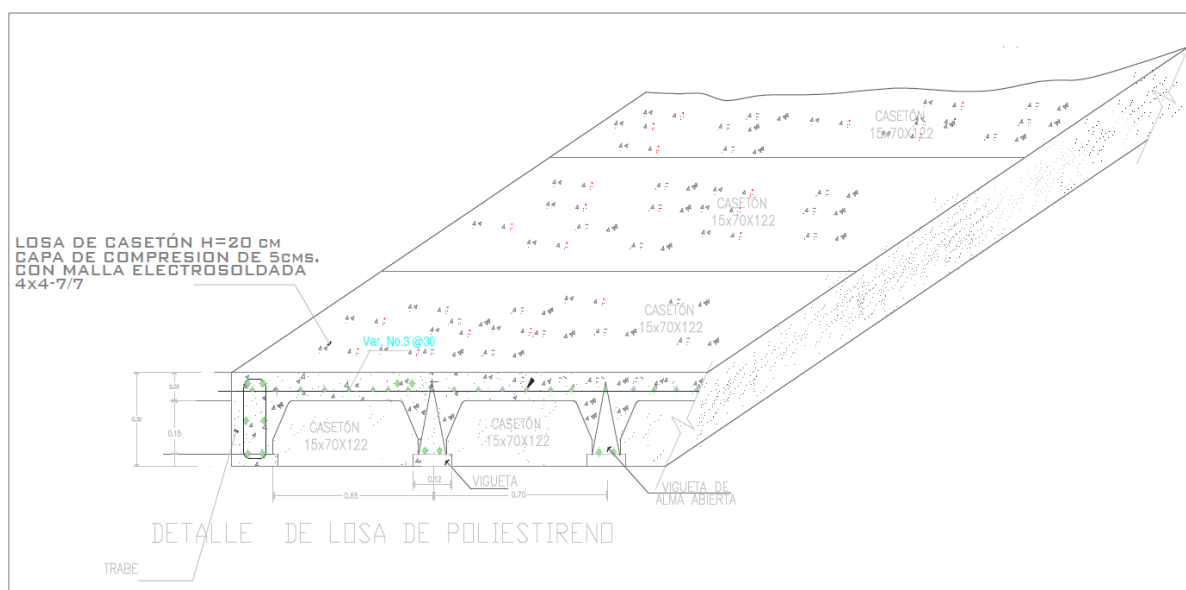


Figura II.7- Detalle de la losas.

Por lo anterior, de manera particular se enlistan las diversas actividades que se llevarán a cabo como parte de la acciones constructivas del proyecto iniciando con la Planta baja y culminando con el área de Terraza.

- Construcción de un techado sencillo para el resguardo de materiales en caso de lluvia.
- Trazo del terreno utilizando (cal-hidra).
- Excavación del terreno con máquina retroexcavadora.
- Fabricación y colado de plantilla de concreto.
- Habilitado y colocación de acero de la cimentación.
- Habilitado y colocación de columnas castillos y muros de carga.
- Colocación de cimbra en cimentación

- Colado de cimentación con un concreto premezclado (monolíticamente).
- Colocación de tuberías hidrosanitarias y eléctricas.
- Levantamiento de muros intermedios.
- Habilitado y colado de trabe intermedia.
- Habilitado y colocación de trabes de carga.
- Habilitado y armado de escalera.
- Habilitado y armado de acero para cubo de elevador.
- Colado de muros de cubo de elevador.
- Habilitado, armado y colocación de viguetas de concreto.
- Colocación de bovedilla de poliestireno.
- Colocación de malla electrosoldada.
- Colocación de acero de refuerzo.
- Habilitado y colocación de castillos, columnas a continuar en el siguiente nivel
- Colocación de tuberías hidrosanitarias y eléctricas.
- Colado de losa en forma monolítica con un concreto premezclado
- Acabados generales (repellos, pintura, pisos, colocación de accesorios).

Maquinaria por utilizar:

- Retroexcavadora
- Revolvedora mecánica de 1 saco
- Rompedor eléctrico de 15 y 30 kg
- Compactador de rodillos Cap. de 12 ton
- Compactador (bailarina)
- Camiones de volteo

Trabajadores en obra:

- 1 cabo
- 5 oficiales Albañiles
- 1 oficial Fierro
- 2 oficiales Carpinteros
- 8 ayudantes generales

Una vez concluida las actividades de construcción del proyecto “EDIFICIO DE USOS MIXTOS”, quedará como se muestra en la Figura II.8 correspondiente al Alzado principal y Alzado lateral derecho.



Figura II.8- Alzado principal y Alzado lateral derecho del proyecto concluido.

II.2.4 Obras asociadas.

No se requiere de una obra civil como tal, sin embargo, previo al inicio de las actividades constructivas se construirá un techado sencillo para el resguardo de materiales en caso de lluvia, este estará elaborado con 4 postes de madera y techo de lámina, el cual al culminar la obra podrá ser desmantelada.

II.2.5 Etapa de Operación y Mantenimiento.

Una vez concluida las actividades de construcción se iniciará a ofertar los servicios que ofrece el proyecto. Por su ubicación se espera que la ocupación de los cuartos sea del 100% durante periodos vacacionales, se rentará los locales a construir, con ello se demandarán los servicios de agua, electricidad e insumos, los cuales debido a la ubicación del proyecto será más fácil cumplir con la demanda.

Con el objetivo de prolongar la vida útil de los elementos del proyecto y conservarlas en buen estado, se considera realizar actividades para el mantenimiento de las instalaciones, eléctricas, hidráulicas, sanitarias, tratamiento de la alberca, etc. en el caso de las que se encuentren en mal estado se realizarán reparaciones inmediatamente.

Con el objetivo de minimizar los impactos ocasionados durante las diferentes etapas del proyecto, se proponen en el capítulo VI, medidas de prevención y mitigación, mismas que aplican durante todas las etapas del proyecto, a lo largo de su vida útil, al igual como el cumplimiento de las condicionantes que la autoridad establezca en su resolución correspondiente.

II.2.6 Etapa de Abandono de sitio.

De acuerdo con el diseño y la naturaleza del proyecto, no se prevé el abandono del sitio. Si la infraestructura construida se mantiene en óptimo estado por el mantenimiento (60 años), el tiempo de vida útil podrá prolongarse indefinidamente y el abandono del sitio no se contemplaría.

II.2.6 Representación gráfica local.

Enseguida se muestra una figura donde se puede observar el polígono correspondiente al proyecto denominado “EDIFICIO DE USOS MIXTOS”, ubicado en Quinta Avenida, Lote 1, Manzana 1, Sección Corredor Turístico-Santa Cruz Huatulco, Oaxaca., que ocupa una superficie total de 1,039.49 m². Consiste en la construcción de una infraestructura con una altura final de 21.10 metros, la cual se conformará de la Planta baja, Primer, Segundo y Tercer nivel, así como área de Azotea. De acuerdo con las capas del INEGI de Uso de Suelo y Vegetación, el sitio del proyecto se considera como Selva Mediana Caducifolia INEGI Serie 6 (2017) Escala 1:250 000, sin embargo, actualmente no existe vegetación forestal que se tenga que remover, toda vez que en su momento el sitio contó con las autorizaciones ambientales para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Por otro parte, como se puede observar en la memoria fotográfica, aledaño al proyecto se localiza un andador que fue construido con las autorizaciones correspondientes y que fue autorizado a la par con el lote que es motivo del presente proyecto, así como también, en el área de influencia se pueden observar vialidades, hoteles, restaurantes, estacionamientos, obras en proceso de construcción, todos ellos destinados para ofrecer servicios al turismo, de tal forma que el proyecto no creará conflictos con las condiciones y el giro existente en la zona.

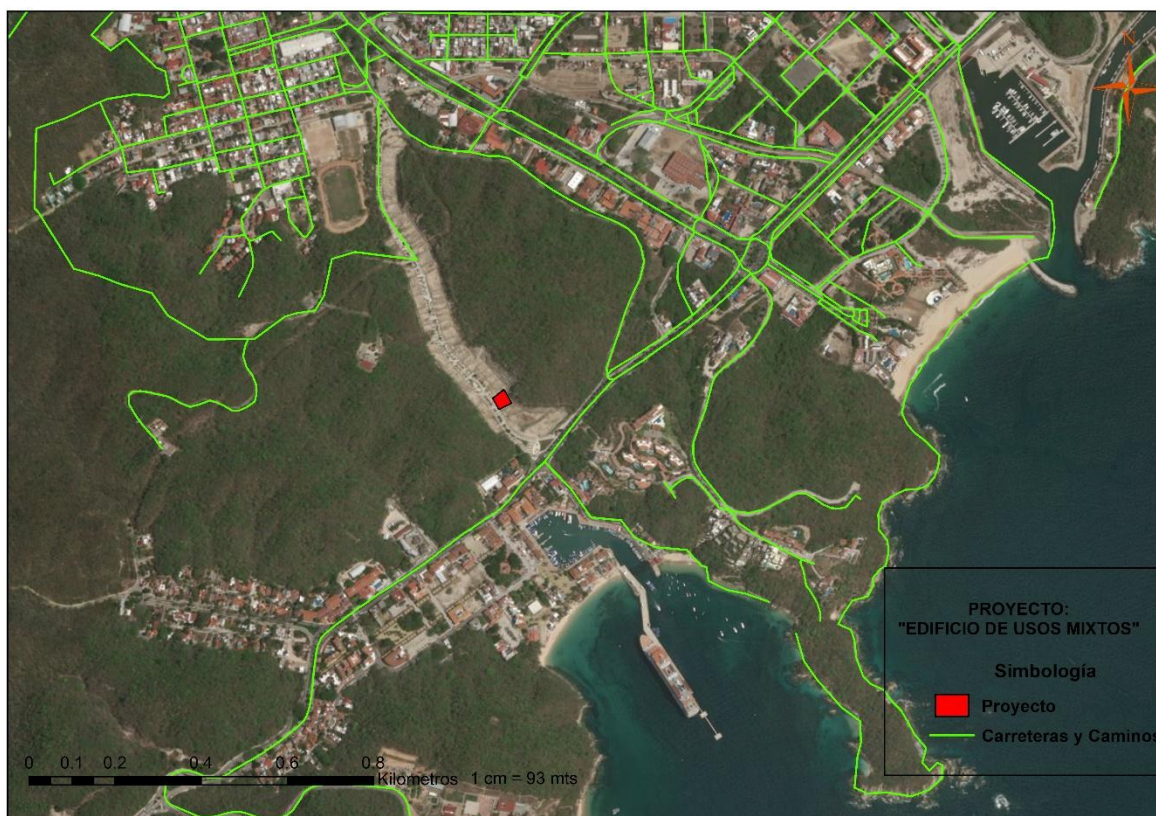


Figura II.9- Representación gráfica local del proyecto.

II.2.7 Utilización de explosivos.

En ninguna de las etapas del proyecto se realizará el uso de explosivos de ningún tipo, esto debido a la naturaleza del proyecto y a las características del sitio.

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

De acuerdo con lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR), un Residuo es aquel material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentran en estado sólido o semisólido, líquido o gas contenido en un recipiente o depósito y que pueden ser susceptibles de ser valorizados o requieren sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta misma ley.

Los residuos que se generen durante las etapas de Preparación del sitio, Construcción y la Operación y Mantenimiento del proyecto serán dispuestos de acuerdo con lo señalado en la LGPGIR y los lineamientos municipales.

Etapa de Preparación del sitio.

Por las actividades de limpieza, trazo, nivelación y excavación se utilizará de mano de obra, así como maquinaria y vehículos, por ello se generarán diversos tipos de residuos, los cuales enseguida se describen la forma de manejo y disposición final adecuada.

❖ Residuos solidos

Residuos sólidos urbanos: Toda vez que el proyecto se encuentra dentro de una zona urbana, los trabajadores se desplazarán a comedores cercanos para la ingesta de alimentos, sin embargo, se prevé la generación de residuos sólidos urbanos como envolturas, envases de plástico, bolsas, cáscaras de fruta, y otros productos, los cuales se depositarán en contenedores debidamente rotulados y tapados, esto con el objetivo de evitar se pueda llegar a contaminar el suelo y agua por un manejo inadecuado. Estos residuos serán entregados constantemente al servicio de limpia que ofrece la localidad.

Residuos peligrosos: No se generarán residuos peligrosos durante esta etapa del proyecto, queda prohibido realizar mantenimiento de vehículos y maquinaria en el sitio del proyecto, así como también el almacenamiento de combustible, aceite o envases que pudieran contener dichas sustancias. En caso de algún derrame accidental de estos residuos se procederá a su limpieza inmediatamente, para evitar con ello contaminación al suelo y agua.

❖ Residuos líquidos

Aguas residuales: Previo al inicio de las actividades del proyecto se instalarán sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores, la empresa que otorgue el servicio de renta será la encargada de la disposición de las aguas residuales, con ello se contempla evitar una posible contaminación al suelo y agua.

❖ Emisiones

Se consideran emisiones generadas por el uso de maquinaria y vehículos que se utilicen durante las actividades de la excavación. De la misma manera se considera la generación de partículas de los polvos por las actividades del proyecto, estas serán menores debido a que se contempla el riego en los frentes de trabajo para minimizar o prevenir el impacto.

Etapas de Construcción.

Durante la etapa constructiva del proyecto, se requerirá de materiales de construcción, presencia de trabajadores, de tal manera que por las obras y actividades se generarán diversos tipos de residuos, los cuales a continuación se presenta la forma de manejo y la disposición final que se le dará.

❖ Residuos sólidos

Residuos Sólidos Urbanos: Como se ha recalcado anteriormente, el proyecto se ubica en una zona totalmente urbanizada, por ello los trabajadores se desplazarán a comedores cercanos para la ingesta de alimentos, sin embargo, se prevé la generación de residuos sólidos urbanos como envolturas, envases de plástico, bolsas, cáscaras de fruta, y otros productos, los cuales se depositarán en contenedores debidamente rotulados y tapados, esto con el objetivo de evitar se pueda llegar a contaminar el suelo y agua por un manejo inadecuado. Estos residuos serán entregados constantemente al servicio de limpia que ofrece la localidad.

Residuos de Manejo Especial: Por la construcción de los elementos del proyecto, se pudiera generar residuos constructivos, estos en caso de generarse será en volúmenes muy bajos, los cuales serán dispuestos en un sitio adecuado que la autoridad competente indique, sin poner en riesgo los componentes ambientales.

Residuos peligrosos: No se generarán residuos peligrosos durante esta etapa del proyecto, queda prohibido realizar mantenimiento de vehículos y maquinaria en el sitio del proyecto, así como también el almacenamiento de combustible, aceite o envases que pudieran contener dichas sustancias. En caso de algún derrame accidental de estos residuos se procederá a su limpieza inmediatamente, para evitar con ello contaminación al suelo y agua.

❖ **Residuos líquidos**

Aguas residuales: Se tendrá en el frente de trabajo sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores, la empresa que otorgue el servicio de renta será la encargada de la disposición de las aguas residuales, con ello se contempla evitar una posible contaminación al suelo y agua.

❖ **Emisiones**

Aledaño al proyecto se ubica la carretera principal y vialidad en la que diariamente transitan una gran cantidad de vehículos, los cuales emiten emisiones a la atmosfera, para el proyecto únicamente acudirán al sitio muy ocasionalmente vehículos que transporten material de construcción, por ello se recomendará al chofer para que los vehículos de carga se encuentren en condiciones óptimas de funcionamiento. Por otra parte, durante las actividades constructivas se generarán partículas de polvos, estas serán menores debido a que se contempla el riego en los frentes de trabajo para minimizar o prevenir el impacto.

Etapas de operación y mantenimiento

Una vez concluida la etapa de construcción, se iniciará con la operación del proyecto, que tendrá como principal actividad la renta los locales comerciales, cuartos y suites para hospedaje, así también se dará inicio con las actividades de mantenimiento de los diversos elementos del proyecto. Durante esta etapa se generarán diversos residuos, por ello enseguida se detalla el manejo y disposición que se le dará a los mismos:

❖ **Residuos sólidos:**

Residuos Sólidos Urbanos: Dentro de estos residuos se incluyen los generados por el consumo de alimentos de los usuarios, estos podrían ser envolturas, latas de aluminio, envases de plástico, bolsas, cáscaras de fruta, restos de alimentos y otros productos, se incluyen también los residuos como papel sanitario, todos estos residuos se clasificarán de acuerdo a sus características y serán dispuestos en pequeños recipientes con tapa, que se ubicarán en locales comerciales, lobby, cuartos, terraza y baños. Los residuos que sean depositados en estos recipientes serán vaciados diariamente en contenedores con tapa de mayor volumen, los cuales resguardarán de manera temporal los residuos hasta que sean

entregados en los camiones recolectores municipales, que trasladarán los residuos al sitio de disposición final.

La cantidad de residuos que se generen en esta etapa del proyecto estará en función del porcentaje de ocupación que se presente, considerando un cupo completo y teniendo en cuenta las estadísticas generadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018), que indican que la generación diaria a nivel nacional es de 0.854 kg por persona, y adicionando el factor generado por el Instituto de Ecología y Cambio Climático para calcular la generación de desechos de áreas verdes equivalente a 0.000993 kg/m²/día se obtiene que en esta etapa del proyecto se obtendrán un total de 102.48 kg al día, está considerando que en el proyecto se tenga un lleno total.

Unidad	Índice (kg/hab/día)	Generación total diaria (kg/día)
10 empleados de los locales.	0.854	8.54
110 empleados y usuarios.	0.854	93.94

Residuos peligrosos: No se considera la generación de residuos peligrosos durante esta etapa del proyecto.

❖ **Residuos líquidos:**

Aguas residuales: Las aguas residuales para esta etapa del proyecto se producirán en cada uno de los baños que hay en el hotel, así como el agua proveniente de la limpieza del lugar y de los diversos servicios que ofertará el proyecto, las instalaciones sanitarias estarán conectadas a la red de drenaje sanitario existente, por lo que las aguas residuales serán enviadas para su tratamiento a una planta de tratamiento de aguas residuales.

CAPITULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBEINTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.

III.1 Síntesis del proyecto.

El proyecto ocupa una superficie total de 1,039.49 m², ubicado en Quinta Avenida, Lote 1, Manzana 1, Sección Corredor Turístico-Santa Cruz Huatulco, Oaxaca. detallando los elementos que componen el proyecto y que se solicitan para su autorización. Consiste en la construcción de una infraestructura con una altura final de 21.10 metros, la cual se conformará de la Planta baja, Primer, Segundo y Tercer nivel, así como área de Azotea.

III.2 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM).

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es la máxima ley que rige la vida económica, social y política en México. Es la norma fundamental, establecida para regir jurídicamente al país, la cual fija los límites y define las relaciones entre los poderes de la federación: poder legislativo, ejecutivo y judicial, entre los tres órdenes diferenciados del gobierno: el federal, estatal y municipal, y entre todos aquellos y los ciudadanos. Asimismo, fija las bases para el gobierno y para la organización de las instituciones en que el poder se asienta y establece, en tanto que pacto social supremo de la sociedad mexicana, los derechos y los deberes del pueblo mexicano.

En relación con el proyecto, en materia ambiental se tienen los siguientes artículos, los cuales establecen lo siguiente:

Tabla III.1- Vinculación de la CPEUM con el proyecto.

Artículo	Vinculación y cumplimiento.
Artículo 4º. “Que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley”.	El promovente contempla obtener las autorizaciones correspondientes previo al inicio del proyecto, aun con ello se ocasionarán impactos de carácter negativo y positivo, de tal manera se considera la implementación de diversas medidas y condicionantes que la autoridad competente establezca, así como las que se proponen en este estudio. El proyecto considera la construcción de una obra que en su etapa operativa ofrezca servicios al turismo nacional e internacional, esto al ubicarse en la zona costera de Oaxaca se vuelve viable su implementación. De acuerdo a las capas del INEGI Serie 6 (2017) Escala 1:250 000 de Uso de Suelo y Vegetación, el sitio del proyecto se considera como Selva Mediana Caducifolia, sin embargo, actualmente no existe vegetación forestal que se tenga que remover, toda vez que en su momento el sitio contó con las

	autorizaciones ambientales para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por lo cual con la implementación del proyecto no se afectará el componente flora o fauna y de esta manera se garantiza un respeto al medio ambiente, además de proponerse diversas medidas de prevención y mitigación, así como el cumplimiento de las medidas y condicionantes que la autoridad competente establezca.
Artículo 25° Párrafo VII: Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.	Por la implementación del proyecto la inversión corresponde a iniciativa privada, con el objetivo de poder impulsar el crecimiento económico directo del municipio de Santa María Huatulco y en la región de la costa, generando empleos de manera directa e indirectamente. Se contratará personas de las localidades cercanas en la cual se encuentra el proyecto, así como la demanda de productos y servicios de los comercios locales. Durante la operación del proyecto se crearán empleos que serán de manera permanente, directos e indirectos.
Artículo 27°. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.	El proyecto no se encuentra dentro de ningún bien nacional o cercano a alguno que pueda verse afectado, asimismo, el área donde se encuentra el proyecto es propiedad privada.

III.3 Planes de Desarrollo.

III.3.1 Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024).

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en el Artículo 26° que “el Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima la solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación”.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es el documento en el que el Gobierno de México, a través de consultar a la población, explica cuáles son sus objetivos prioritarios durante el sexenio. El objetivo del PND busca establecer y orientar todo el trabajo que realizarán las y los servidores públicos los próximos seis años, para lograr el desarrollo del país y el bienestar de las y los mexicanos, con ello hacer de México un país más próspero, justo e incluyente para todas y todos.

El plan en análisis tiene el objetivo de lograr el desarrollo del país y el bienestar de las y los mexicanos, por lo cual se contemplan 3 ejes principales:

Tabla III.2- Ejes principales del PND (2019-2024).

Eje principal	Objetivo del eje	Vinculación
I. POLITICA Y GOBIERNO	Seguridad del país y Combate a la Corrupción; Garantizar el empleo, educación, salud y bienestar; Respeto a los derechos humanos; Libertad e Igualdad.	No es aplicable al proyecto, no corresponde a la competencia del promovente. Sin embargo, con la ejecución del proyecto se crearán empleos de manera directa e indirecta, demanda de productos y servicios de los comercios locales, así como aumento en la derrama económica por la operación del proyecto.
II. POLITICA SOCIAL	El objetivo más importante del gobierno es que en 2024 la población de México esté viviendo en un entorno de bienestar. En última instancia, la lucha contra la corrupción y la frivolidad, la construcción de la paz y la seguridad, los proyectos regionales y los programas sectoriales que opera el Ejecutivo Federal están orientados a ese propósito sexenal. Desarrollo Sostenible El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la Generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.	Como se puede apreciar en la memoria fotográfica del sitio del proyecto, no se observa la existencia de vegetación que pudiera resultar afectada por la construcción de los elementos del proyecto. En su momento el sitio contó con las autorizaciones ambientales para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por lo cual con la implementación del proyecto no se afectará el componente flora o fauna. El sitio se localiza en una zona con constante crecimiento urbano, en donde se puede encontrar diversa infraestructura dirigida a ofertar servicio al turismo por lo cual se encuentra impactado en su totalidad. Por los impactos que se lleguen a ocasionar durante las etapas del proyecto, se considera la ejecución de diversas medidas de prevención y mitigación, aunado a la implementación de las condicionantes que la

		autoridad competente establezca.
III. ECONOMIA	Programas para el crecimiento económico, así como mantener las finanzas sanas, cuestiones impositivas, y los proyectos relacionados con los sectores de energía y de comunicaciones, con la finalidad de detonar el crecimiento de la economía del país. Así también, Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo. Se alentará la inversión privada, tanto la nacional como la extranjera, y se establecerá un marco de certeza jurídica, honestidad, transparencia y reglas claras.	El proyecto se ajusta al presente eje debido a que las obras y actividades se realizarán con inversión privada, con ello se generarán empleos de manera directa e indirectamente, demanda de productos y servicios de los comercios locales. En la etapa operativa del proyecto se tendrá un incremento significativo en la economía de la zona y región, debido a la demanda de productos y servicios de comercios locales.

Con la ejecución del proyecto se generarán diversos impactos de carácter negativo hacia los componentes ambientales, de tal manera que se proponen diversas medidas que son consideradas las viables y adecuadas para minimizar, prevenir, mitigar o atenuar los impactos, mismas que se presentan en el capítulo 6 de esta MIA-P.

III.3.2 Plan Estatal de Desarrollo (2016-2022).

El Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2016-2022 es el instrumento rector de la planeación del actual gobierno a largo, mediano y corto plazo, el cual recoge las aspiraciones y demandas de la sociedad, y define tanto los objetivos y metas, como las estrategias y líneas de acción que orientarán la toma de decisiones y los trabajos de la administración pública, en colaboración con los distintos sectores públicos y sociales.

Este PED fue creado con base en 11 foros donde se trataron diversos temas como: gobierno moderno, desarrollo urbano, comunicaciones y transportes, medio ambiente, ordenamiento territorial, servicios básicos y vivienda, desarrollo económico, entre otros. Aunado a ello, éste se compone por tres políticas transversales: asuntos indígenas, igualdad de género y derechos de los niños y adolescentes.

El PED 2016-2022 está estructurado en cinco ejes rectores, enseguida se describen y su vinculación con el proyecto.

Tabla III.3- Ejes rectores del PED (2016-2022).

No.	Eje principal	Vinculación y Cumplimiento
1	Oaxaca incluyente con el desarrollo social, que tiene por objetivo mejorar la calidad de vida y garantizar el acceso a los derechos sociales de toda la población.	No es competencia del promovente. Sin embargo, el promovente en cada etapa del proyecto contratará personas de las localidades cercanas por las actividades del proyecto, lo que representa una mejor calidad de vida de los trabajadores.
2	Oaxaca moderno y transparente, que busca tener un estado fuerte, honesto, de principios y valores, cohesionado y competitivo.	No es aplicable al proyecto, no es competencia del promovente.
3	Oaxaca seguro, que está enfocado en generar una sociedad segura, mediante la protección de su ciudadanía, la prevención del delito y el respeto de los derechos humanos.	No es aplicable al proyecto, no es competencia del promovente. Es de indicar que la estructura del proyecto es adecuada y cumple con la normatividad aplicable aprobada por la FONATUR, asegurando con ello la protección y seguridad de los trabajadores y en su momento de los usuarios.
4	Oaxaca productivo e innovador, cuyo fin es potenciar el desarrollo de todos los sectores económicos a través del empleo y la inversión nacional e internacional.	El proyecto es vinculable al presente eje debido a que se realizará con inversión privada, con ello se generarán empleos de manera directa e indirectamente, así como una mejor calidad de vida de los trabajadores. En la etapa operativa del proyecto se tendrá un incremento significativo en la economía de la zona y región por la presencia de turismo, debido a la demanda de productos y servicios de comercios locales.
5	Oaxaca sustentable, que busca conservar y preservar las riquezas naturales y culturales de nuestra entidad.	Vinculable al proyecto, como se puede apreciar en la memoria fotográfica, no se observa la existencia de vegetación que pudiera resultar afectada por la construcción de los elementos del proyecto. En su momento el sitio contó con las autorizaciones ambientales para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por lo cual con la implementación del proyecto no se afectará el componente flora o fauna. De la misma manera el sitio se localiza en una zona con constante crecimiento urbano, en donde se puede encontrar diversa infraestructura dirigida a ofertar servicio al turismo por lo cual se encuentra impactado en su totalidad.

		Por los impactos que se lleguen a ocasionar durante las etapas del proyecto, se considera la ejecución de diversas medidas de prevención y mitigación, aunado a la implementación de las condicionantes que la autoridad competente establezca.
--	--	---

III.3.3 Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco.

En 1994 se aprobó y publicó el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Pochutla, Oaxaca, en el que se definieron las estrategias de desarrollo, usos, destinos y reservas para el sitio.

El área comprende una franja de terreno de aproximadamente 30 Km de longitud a lo largo de la costa con una profundidad de entre 5 y 9 Km, abarcando una superficie total de 20,975.02 hectáreas, correspondientes a los terrenos expropiados y aportados a favor de FONATUR, según consta en la Escritura No. 150 del 17 de diciembre de 1985, expedida por el Notario 137 del Distrito Federal y del Patrimonio Inmueble Federal.

El crecimiento de la actividad turística ha venido aparejado de un incremento en el volumen de la población y de las demandas de satisfactores urbanos, así mientras en 1990 la relación entre población y oferta hotelera era de 4.4 hab/cto, para el año 2000 esta relación casi se duplicó para alcanzar los 8.0 hab/cto, cifra que se ha mantenido hasta la fecha, por lo que es de esperarse que desde el corto plazo se acrecienten sustancialmente las demandas de suelo urbano, vivienda y servicios.

El Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco tiene los siguientes objetivos:

- Propiciar la preservación del entorno físico-natural, estableciendo la delimitación de las áreas urbanas y reservas para crecimiento urbano dentro de un marco de sustentabilidad.
- Constituir un instrumento eficaz para establecer y propiciar las condiciones urbanas que permitan los asentamientos humanos actuales y futuros en un entorno de calidad ambiental, urbanística y socioeconómica en el centro de población de Bahías de Huatulco, Oaxaca, así como su entorno inmediato.
- Propiciar la consecución de las metas, políticas, estrategias y programas de desarrollo urbano, replanteadas en este documento, cuidando los aspectos ambientales.
- Establecer el ordenamiento urbano a partir de la zonificación secundaria y la normatividad urbana correspondiente.

Para lograr los objetivos que contempla el Plan de Desarrollo Urbano se propusieron diversas políticas, por lo cual se vincula a continuación.

Tabla III.4- Políticas del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco.

Política	Objetivo de la política	Vinculación y cumplimiento
Políticas de Crecimiento	Realizar las previsiones territoriales necesarias para ordenar y regular el crecimiento de la localidad y dotaciones de servicio inscritas en el ámbito del Plan. Las modalidades a la política de crecimiento son: Crecimiento soportado por la inversión pública; Crecimiento soportado por la inversión privada; Crecimiento soportado por la inversión federal.	El proyecto se realizará con inversión privada, misma que busca el crecimiento económico de la zona, la generación de empleos directos e indirectos, así como la demanda de productos y servicios de los comercios locales.
Políticas de Mejoramiento	Se orienta a subsanar las deficiencias que, en materia de dotación de servicios, equipamiento e infraestructura urbana, presentan las actuales áreas de asentamiento urbano – rural; dando atención, en primera instancia, a las áreas ocupadas por la población.	El sitio donde se ubica el proyecto se tienen todos los servicios básicos, como es caminos de acceso pavimentados, red de agua potable, red de drenaje sanitario, planta de tratamiento de aguas residuales, energía eléctrica, alumbrado público y servicio de limpia. Lo cual hace viable la implementación del proyecto.
Políticas de conservación	Aplicable a las áreas no urbanas comprendidas dentro de la poligonal del Plan; mediante su aplicación se asegura la conservación del patrimonio natural del área y la preservación de la actividad sustantiva.	En su momento el sitio contó con las autorizaciones ambientales para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por lo cual con la implementación del proyecto no se afectará el componente flora o fauna. De la misma manera el sitio se localiza en una zona con constante crecimiento urbano, en donde se puede encontrar diversa infraestructura dirigida a ofertar servicio al turismo por lo cual se encuentra impactado en su totalidad.
Políticas de control	Está orientada a evitar problemas generados principalmente por contaminación, incompatibilidad de usos y expansión	No es aplicable al proyecto, con la ejecución no se generará contaminación de ningún tipo, además se proponen diversas medidas de

	desordenada, que provocan deficiencias de servicios.	prevención y mitigación.
Políticas de Consolidación	El reforzamiento y puesta en valor operativo de los elementos de propiedad particular que ofrecen actualmente un servicio comercial o turístico al público.	El promovente cumplirá con lo marcado en los reglamentos y normatividades vigentes federales, estatales y municipales.

Se presentan enseguida los lineamientos estratégicos a través de los cuales se pretende desarrollar el Centro de Población de Bahías de Huatulco, para lo cual se plantearán soluciones en función del ordenamiento ecológico, el desarrollo económico y el desarrollo urbano (crecimiento poblacional y espacial).

Tabla III.5- Estrategias del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Bahías de Huatulco.

Estrategias	Objetivo de la estrategia	Vinculación y cumplimiento
Estrategia en Función del Ordenamiento Ecológico	El desarrollo de estrategias, criterios y mecanismos que coadyuven en la actualización del Plan, a partir de la diversificación y consolidación de actividades turístico-recreativas en contacto con la naturaleza.	No es competencia del promovente desarrollar estrategias para la actualización del plan. El proyecto se ubica dentro del CIP Huatulco, por lo que acatará todos los reglamentos establecidos, por otra parte, no provocará conflictos de ningún tipo con otros proyecto ya existentes.
Estrategia de Ordenamiento	Desarrollo urbano de acuerdo a la vocación del uso de suelo	De acuerdo a las capas del INEGI Serie 6 (2017) Escala 1:250 000 de Uso de Suelo y Vegetación, el sitio del proyecto se considera como Selva Mediana Caducifolia, sin embargo, actualmente no existe vegetación forestal que se tenga que remover, toda vez que en su momento el sitio contó con las autorizaciones ambientales para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por lo cual con la implementación del proyecto no se afectará el componente flora o fauna y de esta manera se garantiza un respeto al medio ambiente,

		además de proponerse diversas medidas de prevención y mitigación, así como el cumplimiento de las medidas y condicionantes que la autoridad competente establezca. Por otra parte, el proyecto se ubica dentro del CIP Huatulco que está destinado para el crecimiento urbano.
Estrategia de Desarrollo Turístico	Lograr un desarrollo regional sustentable a través de experiencias únicas que promuevan inversiones rentables.	El proyecto se contempla ejecutar con inversión privada, con la finalidad en incentivar el crecimiento económico de la región, generación de empleos en cada etapa del proyecto, así como la demanda de productos y servicios de los comercios locales.
Estrategia de Desarrollo Urbano	La estrategia general se orienta principalmente a tener un control del crecimiento poblacional y espacial en función de las actividades económicas, ofreciendo alternativas para ordenar y crear la estructura vial, optimizando el equipamiento e infraestructura básica.	No es competencia del promovente, en el sitio donde se ubica el proyecto se cuentan con todos los servicios básicos.
Estrategia de Desarrollo Urbano con los Diferentes Sectores	La administración del desarrollo urbano es el proceso de planeación, organización, ejecución, control y evaluación de las actividades de las autoridades establecidas en coordinación con los sectores público, privado y social.	No es aplicable al proyecto, no es competencia del promovente. El proyecto se contempla ejecutar con inversión privada, con la finalidad de incentivar el crecimiento económico de la región y la generación de empleos en cada etapa del proyecto.
Estrategia Administrativa y de Desarrollo Económico	El desarrollo urbano debe buscar la participación de todos los sectores de la sociedad, es decir, el sector público y privado, así como a la sociedad.	Vinculable al proyecto, debido a que la infraestructura se contempla ejecutar con inversión privada.

III.3.4 Plan Municipal de Desarrollo Sostenible de Santa María Huatulco (2019-2021).

El sitio en la cual se ubica el proyecto pertenece al municipio de Santa María Huatulco, por lo cual se realizó el análisis del Plan Municipal de Desarrollo Sostenible (PMD) vigente correspondiente al trienio 2019-2021. El PMD tiene como objetivo planear, coordinar, dirigir, orientar las obras, proyectos y acciones de las autoridades en un periodo de 3 años para lograr el desarrollo del municipio en beneficio de sus habitantes.

El presente plan en análisis consta de 5 ejes principales:

Tabla III.6- Ejes principales del Plan Municipal de Desarrollo Sostenible 2019-2021.

Eje	Objetivo	Vinculación y cumplimiento
I. El Cambio lo Hacemos Todos con Desarrollo Social Incluyente	Contribuir a mejorar las condiciones de vida de los habitantes del municipio de Santa María Huatulco mediante la implementación de una política de desarrollo social incluyente que garantice la igualdad de oportunidades y el acceso a los derechos sociales.	El proyecto se realizará con inversión privada, misma que busca el crecimiento económico de la zona, la generación de empleos, así como la demanda de productos y servicios de los comercios locales.
II. El Cambio lo Hacemos Todos con un Gobierno Eficiente	Fortalecer el desarrollo institucional de la administración pública municipal de Santa María Huatulco por medio de un Gobierno eficiente en el uso eficiente de los recursos públicos de manera transparente, mejorando la gestión y la coordinación interinstitucional y que promueva la rendición de cuentas hacia la ciudadanía.	No es aplicable al proyecto, no es competencia del promovente.
III. El Cambio lo Hacemos Todos con Seguridad y Justicia.	Contribuir a una sociedad segura y con acceso a una justicia pronta, completa, eficaz, imparcial y confiable donde la población del municipio de Santa María Huatulco pueda desarrollarse social y económicamente, garantizando en todo momento el respeto a sus derechos humanos.	No es aplicable al proyecto, no es competencia del promovente.
IV. El Cambio lo Hacemos Todos con un Ambiente Seguro	Contribuir al desarrollo sostenible del municipio de Santa María Huatulco mediante la implementación de políticas y acciones que permitan la conservación y el uso racional de los recursos naturales, así como la protección del medio ambiente.	Por la implementación del proyecto se busca la conservación y el uso racional de los recursos naturales, así como la protección del medio ambiente.

hacemos Todos con Desarrollo Económico Productivo e Innovador.	económico del municipio de Santa María Huatulco mediante el impulso de actividades económicas estratégicas aprovechando sus vocaciones productivas de sus recursos naturales, humanos y de capital, de manera sustentable y contribuyendo con la modernización del municipio y la calidad de vida de sus habitantes.	proyecto la inversión corresponde a iniciativa privada, con el objetivo de poder impulsar el crecimiento económico directo del municipio de Santa María Huatulco y en la región de la costa, generando empleos de manera directa e indirectamente. Se contratará personas de las localidades cercanas en la cual se encuentra el proyecto, así como la demanda de productos y servicios de los comercios locales. Durante la operación del proyecto se crearán empleos que serán de manera permanente, directos e indirectos.
V. El Cambio lo Hacemos Todos con Desarrollo Sustentable Ordenado.	Contribuir al desarrollo sustentable del municipio de Santa María Huatulco para el cuidado y conservación de sus recursos naturales, buscando un equilibrio que permita continuar con el progreso económico y social, así como garantizar el acceso a los recursos naturales de las siguientes generaciones.	De acuerdo a las capas del INEGI Serie 6 (2017) Escala 1:250 000 de Uso de Suelo y Vegetación, el sitio del proyecto se considera como Selva Mediana Caducifolia, sin embargo, actualmente no existe vegetación forestal que se tenga que remover, toda vez que en su momento el sitio contó con las autorizaciones ambientales para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por lo cual con la implementación del proyecto no se afectará el componente flora o fauna y de esta manera se garantiza un respeto al medio ambiente, además de proponerse diversas medidas de prevención y mitigación, así como el cumplimiento de las medidas y condicionantes que la autoridad competente establezca. Por otra parte, el proyecto se ubica dentro del

		CIP Huatulco que está destinado para el crecimiento urbano.
--	--	---

III.4 Programas de Ordenamiento Territorial.

III.4.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

Un Ordenamiento Ecológico es: un instrumento de la política ambiental que se concibe como un proceso de planeación cuyo objetivo es encontrar un patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso y minimice el conflicto entre los diferentes sectores sociales y las autoridades en una región. Durante este proceso se generan, instrumentan, evalúan y, en su caso, modifican las políticas ambientales con las que se busca alcanzar un mejor balance entre las actividades productivas y la protección de los recursos naturales a través de la vinculación entre los tres órdenes de gobierno, la participación de la sociedad y la transparencia en la gestión ambiental.

El POEGT es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

El proyecto se localiza en su totalidad dentro de la Región Ecológica 8.15, en la Unidad Ambiental Biofísica 144, denominada “Costas del sur del este de Oaxaca”, la cual cuenta con una superficie de 4,231.84 km², presenta una Política Ambiental de Restauración y Aprovechamiento Sustentable. Así también, tiene una Prioridad de atención Alta; en la que los Rectores del desarrollo es Desarrollo Social – Preservación de flora y fauna; como Coadyuvantes del desarrollo es Ganadería – Poblacional; **Asociados del desarrollo** son la Agricultura – Minería – **Turismo**.

De acuerdo con las características de la UAB 144 presentada en el párrafo anterior, el proyecto se ajusta correctamente con lo establecido en la misma, debido a que se trata de la construcción de un desarrollo inmobiliario y que con la implementación del proyecto se busca ofrecer servicio al turismo nacional e internacional, con ello la generación de empleos de manera temporal y permanente, traduciéndose así en el desarrollo social de la zona y región donde se ubica el proyecto.

De acuerdo con las capas del INEGI Serie 6 (2017) Escala 1:250 000 de Uso de Suelo y Vegetación, el sitio del proyecto se considera como Selva Mediana Caducifolia, sin embargo, actualmente no existe vegetación forestal que se tenga que remover, toda vez que en su momento el sitio contó con las autorizaciones ambientales para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por lo cual con la implementación del proyecto no se afectará el componente flora o fauna. El proyecto por ser de carácter turístico está considerado por esta UAB como Asociado del desarrollo, por lo cual el proyecto al ubicarse dentro del CIP Huatulco es viable para el desarrollo, de la misma manera, como se puede observar en la memoria fotográfica, aledaño al proyecto se localiza un andador que fue construido con las autorizaciones correspondientes y que fue autorizado a la par con el lote que es motivo del presente proyecto, así como también, en el

área de influencia se pueden observar vialidades, hoteles, restaurantes, estacionamientos, obras en proceso de construcción, todos ellos destinados para ofrecer servicios al turismo, de tal forma que el proyecto no creará conflictos con las condiciones y el giro existente en la zona.

Se tiene a continuación un mapa donde se observa el polígono del proyecto con respecto a la UAB 144.

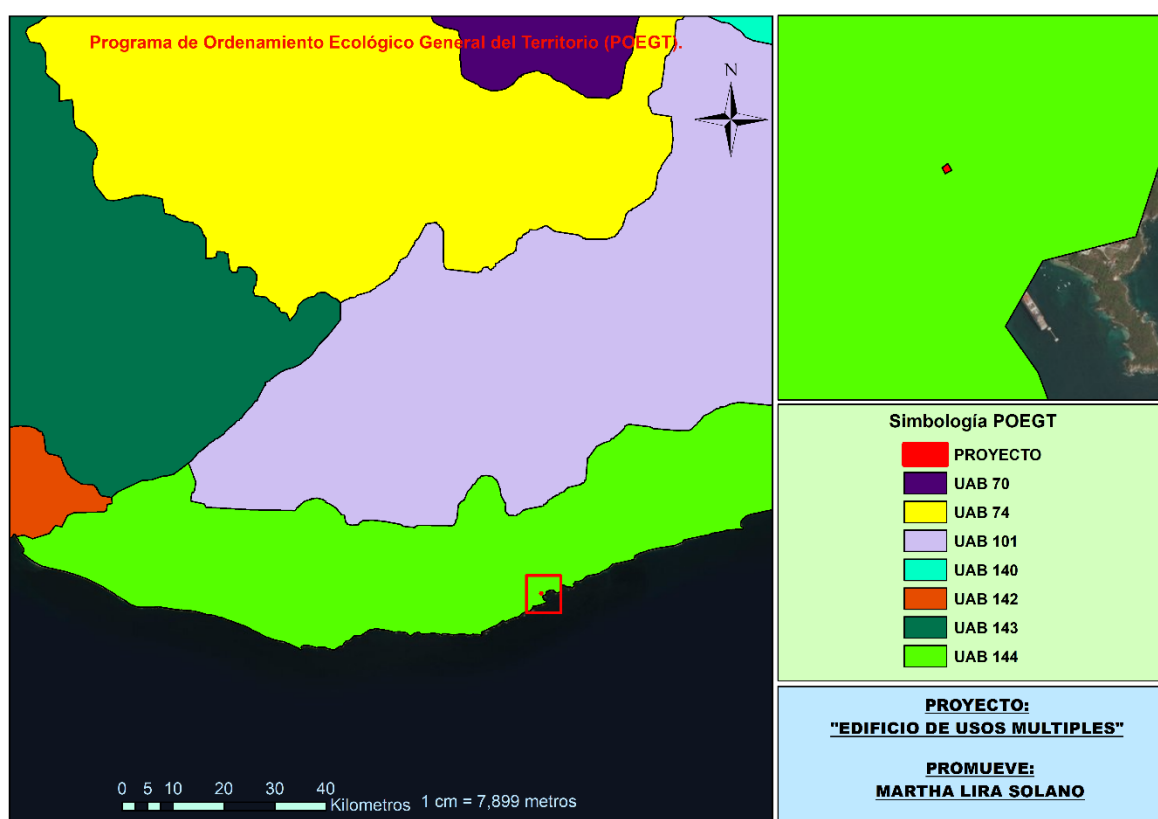


Figura III.1- Ubicación del proyecto con respecto al POEGT, UAB 144.

Ahora bien, se presentan las estrategias sectoriales con las cuales se vincula el presente proyecto:

Tabla III.7- Análisis de la vinculación de las estrategias sectoriales de la UAB 144.

Estrategia sectorial	Vinculación
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	
1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.	De acuerdo con las capas del INEGI Serie 6 (2017) Escala 1:250 000 de Uso de Suelo y

	Vegetación, el sitio del proyecto se considera como Selva Mediana Caducifolia, sin embargo, actualmente no existe vegetación forestal que se tenga que remover, toda vez que en su momento el sitio contó con las autorizaciones ambientales para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por lo cual con la implementación del proyecto no se afectará el componente flora o fauna.
2. Recuperación de especies en riesgo.	En el polígono del lote del proyecto no existe vegetación forestal, debido a que en su momento fue retirada con las autorizaciones respectivas. Durante las etapas del proyecto, en caso de encontrarse con alguna especie de lento desplazamiento se procederá a su captura y reubicación inmediata.
3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	No se contempla el monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad. Por las obras y actividades se pudieran ocasionar impactos negativos, de tal manera que se proponen diversas medidas de prevención y mitigación.
B) Aprovechamiento sustentable	
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No es aplicable para el proyecto, únicamente por la ubicación del proyecto se aprovechará el paisaje, de la misma manera se ejecutarán medidas con el objetivo de favorecer la calidad paisajística del sitio del proyecto.
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No es aplicable al proyecto, el sitio donde se localiza el proyecto no corresponde a suelos agrícolas o pecuarios.
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No es aplicable para el proyecto.
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No es aplicable al proyecto, en ninguna etapa se contempla el aprovechamiento de recursos forestales, además no se realizará afectación a la flora aledaña que pudiera existir. Cabe mencionar que en su momento se realizó el cambio de uso del suelo de terrenos forestales del sitio, esta actividad se realizó con las autorizaciones ambientales correspondientes.
8. Valoración de los servicios ambientales.	No es aplicable al proyecto, sin embargo, se cuidará en todo momento la calidad paisajística.
C) Protección de los recursos naturales	

9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	No es competencia del promovente. El proyecto se ubica en el Acuífero con clave: 2011, de nombre: Huatulco, con estatus de No Sobreexplotado. Durante las actividades de preparación del sitio y construcción se requerirá de agua, la cual será adquirida mediante pipas con personas que se dedican a esta actividad. Para la operación del proyecto se tendrán tinacos para el almacenamiento de agua que será adquirida mediante pipas, así como también las instalaciones del proyecto estarán conectadas a la red de agua potable existente en el sitio.
10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	No es aplicable, no es competencia del promovente.
11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.	No es aplicable, no es competencia del promovente.
12. Protección de los ecosistemas.	Se contempla la implementación de diversas medidas de prevención y mitigación encaminadas al cuidado del medio ambiente y de las medidas que la autoridad competente establezca.
13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No es aplicable al proyecto, no se contempla el uso de agroquímicos o alguna otra sustancia.
D) Dirigidas a la Restauración	
14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No es aplicable al proyecto, no se realizará esta actividad.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	
15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No es aplicable al proyecto. Con el proyecto se contribuirá al desarrollo económico y social de la región, esto por la demanda de productos y servicios, creando con ello empleos de manera directa e indirectamente, temporal y permanentes.
15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No es aplicable al proyecto, no se trata de actividades mineras.
21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	No es aplicable, no es competencia del promovente.
22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	El proyecto al ser de carácter turístico y con inversión privada, busca impulsar el

	crecimiento económico de la región mediante la oferta de servicio al turismo nacional e internacional.
23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	El proyecto considera contratar mano de obra local para las actividades a realizar en cada etapa. Durante la operación del proyecto se busca dar servicio al turismo nacional e internacional, traduciéndose en una mayor derrama económica en la región y en diversificar la oferta de servicios en esta zona.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
A) Suelo Urbano y Vivienda	
24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No es aplicable al proyecto, sin embargo, se generarán empleos de manera directa e indirectamente, mismos que serán de manera temporal y permanente, contratando principalmente mano de obra local.
B) Zonas de riesgo y prevención de Contingencias	
25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	No es competencia del promovente. El promovente estará en contacto con Protección civil en caso de presentarse alguna emergencia.
26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	El proyecto tendrá protocolos a seguir en caso de presentarse alguna emergencia dentro del proyecto.
C) Agua y Saneamiento	
27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	No aplica al proyecto, no es competencia del promovente. Por las actividades de la etapa de la preparación del sitio y Construcción se contratarán baños portátiles para el uso de los trabajadores, la empresa que proveerá el servicio será la encargada de dar mantenimiento a los mismos. De la misma manera, durante la operación del proyecto las instalaciones estarán conectadas a la red de drenaje sanitario existente, por lo que las aguas residuales serán enviadas a una planta de tratamiento de aguas residuales. Se vigilará y dará mantenimiento a las instalaciones sanitarias para su óptimo funcionamiento y evitar posibles fugas. Durante la operación del proyecto se tendrán tinacos para el almacenamiento de agua que será adquirida mediante pipas, así como también las instalaciones del proyecto estarán conectadas a la red de agua potable existente en el sitio.
28. Consolidar la calidad del agua en la	Es aplicable al proyecto. Por las actividades

gestión integral del recurso hídrico.	constructivas se comprarán pipas de agua y serán almacenadas en tinacos. En la operación del proyecto se tendrán tinacos para el almacenamiento de agua que será adquirida mediante pipas, así como también las instalaciones del proyecto estarán conectadas a la red de agua potable existente en el sitio, así como también las instalaciones del proyecto serán con equipos ahorradores de agua.
29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No es competencia del promovente. El proyecto contempla el cuidado del agua, con la finalidad de no afectar la calidad del mismo, implementando equipos ahorradores.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	
30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	No es aplicable, no es competencia del promovente. Al ser una zona urbanizada se tienen calles bien definidas, por lo que no será necesario la apertura de nuevos caminos.
31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	No es aplicable, no es competencia del promovente.
32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	No es aplicable, no es competencia del promovente.
E) Desarrollo Social	
33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	No es aplicable, no es competencia del promovente. El proyecto generará empleos de manera directa e indirectamente, y serán temporales y permanentes, de esta manera se contribuye a la economía local.
34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.	No es aplicable, no es competencia del promovente.
35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	No es competencia del promovente.

37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	Por las actividades del proyecto se contratará mano de obra local, pueden ser mujeres y hombres acordes a la actividad a realizar.
38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	Se contratará mano de obra local para las actividades a realizar. Durante la operación del proyecto se busca dar servicio al turismo nacional e internacional, traducándose en una mayor derrama económica en la localidad y municipio.
39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No es aplicable, no es competencia del promovente.
40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	No aplica al proyecto y no es competencia del promovente.
41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No es aplicable, no es competencia del promovente.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco jurídico	
42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	Aplicable al proyecto. El polígono general se encuentra bien delimitado, por lo que no se afectará propiedad de terceros.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	
44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	No es aplicable, no es competencia del promovente.

III.4.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio en el Estado de Oaxaca (POERTEO).

El ordenamiento ecológico territorial es un instrumento de política ambiental que busca maximizar el consenso y minimizar los conflictos ambientales en la sociedad, para lo cual es necesaria la integración de esta en el proceso de planeación participativa a fin de verificar la información utilizada y validar los análisis y resultados obtenidos. El Programa

de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio en el Estado de Oaxaca (POERTEO) fue emitido por el Ejecutivo Estatal a través del extinto Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable, publicado en el Periódico Oficial 27 de febrero de 2016.

Emitido por el Ejecutivo Estatal a través del entonces Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable y ahora SEMAEDESO. Basado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, donde se concibe como un instrumento de política ambiental que busca maximizar el consenso y minimizar los conflictos ambientales en la sociedad, para lo cual es necesaria la integración de esta en el proceso de planeación participativa a fin de verificar la información utilizada y validar los análisis y resultados obtenidos.

Modelo de Ordenamiento Ecológico del Estado de Oaxaca.

El Modelo de Ordenamiento Ecológico (MOE) ubica las actividades sectoriales en las zonas con mayor aptitud para su desarrollo y donde se generen menores impactos ambientales.

- **Política de Aprovechamiento Sustentables.**
- **Política de Conservación con Aprovechamiento.**
- **Política de Restauración con Aprovechamiento.**
- **Política de Protección.**

Puesto que cada UGA posee características únicas, se elaboró un lineamiento para cada una de éstas, por lo que se tienen 55 lineamientos. Los lineamientos fueron construidos con base en: la política ambiental que correspondiera a la UGA; el o los sectores que maximizaran la aptitud, es decir, los sectores recomendados; los sectores que por los conflictos que podrían generar, se deberán realizar de forma condicionada, siguiendo estrategias y criterios específicos para minimizar impactos; y los sectores que no se recomienda su desarrollo o que no tienen aptitud en el área, lo cual llegó a confrontarse con el tipo de cobertura en caso de que fuera coincidente el tipo de ésta con el sector en cuestión.

Los tipos de usos corresponden con los sectores identificados en la etapa de caracterización, esto es, cada UGA contiene a los 11 sectores involucrados en el uso del territorio del estado, clasificados en las siguientes categorías.

- **Uso recomendado:** Sectores con la mayor aptitud en una UGA y que no generan conflictos ambientales o éstos son mínimos.
- **Uso condicionado:** Sectores con aptitud en la UGA pero que generan conflictos ambientales importantes a otros sectores con un mayor valor de aptitud.
- **Uso no recomendado:** Sectores que pueden llegar a tener en el futuro aptitud, pero que actualmente no la tienen debido a que el área no cuenta con algún(os) atributo(s) de tipo socioeconómico, por lo que éstos se podrían llegar a generar.
- **Sin aptitud:** Sectores que no tienen aptitud en la UGA debido a que no cuentan con los atributos de tipo ambiental o físico-bióticos, por lo que implementar dicha actividad implicaría altos costos, baja productividad y principalmente graves deterioros al medio.

El Modelo de Ordenamiento Ecológico está compuesto por 55 Unidades de Gestión Ambiental (UGA), con la siguiente distribución:

26 UGAS están definidas con estatus de Aprovechamiento Sustentable (47%), espacialmente representan el 67.79 % del total del territorio en el estado. 14 UGAS están definidas con estatus de Conservación con aprovechamiento (25%), espacialmente representan el 9.34 % del total del territorio en el estado.

13 UGAS están definidas con estatus de Restauración con aprovechamiento (24%), espacialmente representan el 4.10 % del total del territorio en el estado.

2 UGAS están definidas con estatus de Protección (4%), espacialmente representan el 18.78 % del total del territorio en el estado.

En base al análisis de la vinculación con este ordenamiento, se tiene que el proyecto se ubica dentro de dos Unidades de Gestión Ambiental (UGA) indicadas en el POERTEO (UGA 24 y 54), para ello se presenta la siguiente figura para una mejor observación.

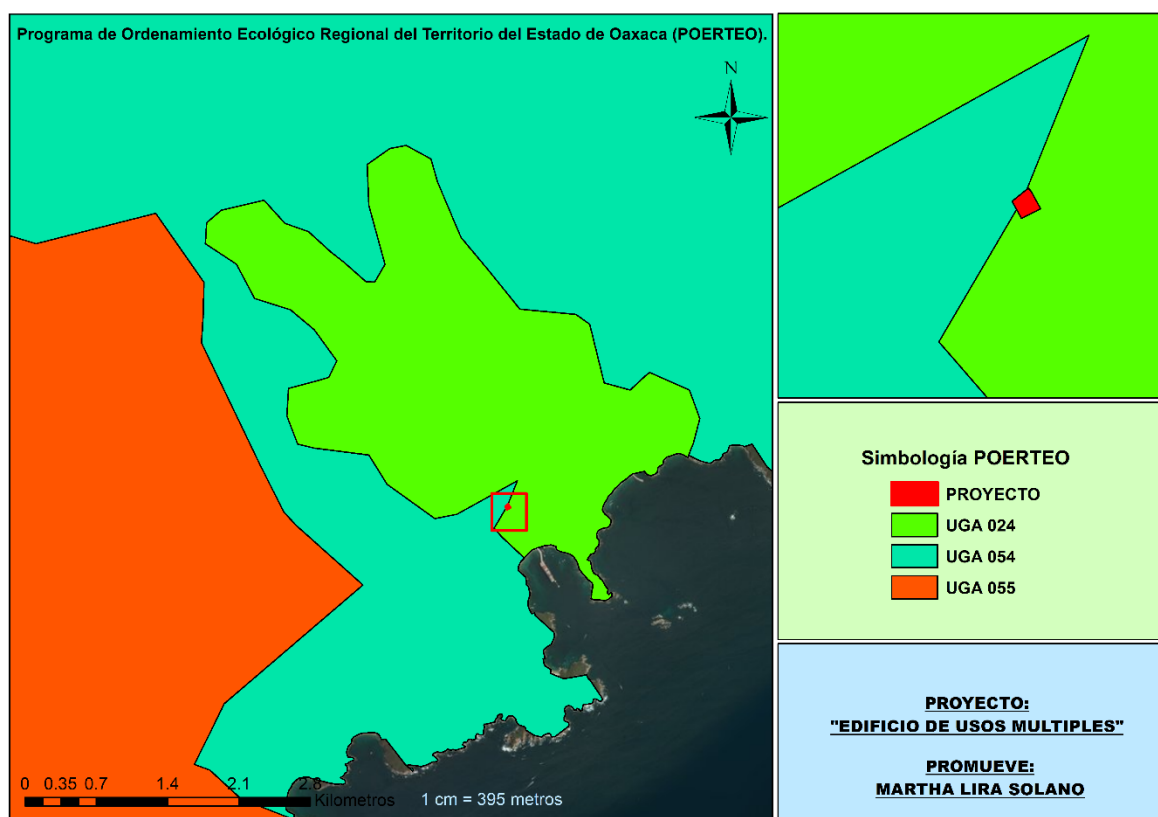


Figura III.2- Ubicación de los polígonos del proyecto con respecto al POERTEO, (UGA´s 24 y 54).

Principales características de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 024.

Política ambiental: Aprovechamiento Sustentable.

Lineamiento de la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 024:** "Garantizar una dotación básica de agua e infraestructura acorde a las necesidades de centros de población para el manejo de residuos y mejoras en la distribución, frecuencia en el servicio y consumo de agua, promoviendo el uso de técnicas orientadas hacia la conservación de suelos y agua, así como la concentración de asentamientos humanos para evitar su expansión desordenada, con el fin de disminuir la presión hacia los recursos, así como mantener y conservar las zonas de bosques y selvas que representan actualmente 15,958 ha".

La UGA dentro de la cual se encuentra el proyecto presenta las siguientes aptitudes:

Tabla III.8- Aptitud y sector de la UGA 024.

Aptitud	Sector
Uso recomendado	Asentamientos humanos
Uso condicionado	Agrícola, Acuícola, Industria, Ganadero
Uso no recomendado	Ecoturismo, <u>Turismo</u>
Sin aptitud	Apícola, Forestal, Industria eólica, Minería

En análisis de la UGA 024 en la cual se encuentra ubicado el proyecto, por la naturaleza del mismo y en base a la Tabla III.8, el proyecto presenta una aptitud de Uso no recomendado, toda vez que corresponde a un proyecto del sector turístico. Dicha aptitud se da a sectores que pueden llegar a tener en el futuro aptitud, pero que actualmente no la tienen debido a que el área no cuenta con algún(os) atributo(s) de tipo socioeconómico, por lo que estos se podrían llegar a generar.

De acuerdo con la descripción anterior, dicha aptitud contempla a los atributos socioeconómicos como el factor responsable de que los sectores presentes en esta UGA no muestren actualmente una aptitud. Es necesario destacar que el proyecto se realizará con inversión de carácter privado, por lo que no existen atributos socioeconómicos que impidan la ejecución del proyecto y no tener una aptitud para el desarrollo de la misma.

Por otra parte, el proyecto se encuentra rodeado de infraestructuras turísticas y actividades destinadas al sector, por lo que no existe un sector distinto que pueda verse afectado o alterado con su conclusión. De acuerdo con las capas del INEGI Serie 6 (2017) Escala 1:250 000 de Uso de Suelo y Vegetación, el sitio del proyecto se considera como Selva Mediana Caducifolia, sin embargo, actualmente no existe vegetación forestal que se tenga que remover, toda vez que en su momento el sitio contó con las autorizaciones ambientales para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por lo cual con la implementación del proyecto no se afectará el componente flora o fauna. Se concluye que el proyecto es compatible con dicha UGA debido a que se trata de un proyecto que es ejecutado con inversión privada, por lo que no existe un atributo socioeconómico que lo impida; se localiza dentro del CIP Huatulco; el proyecto se ubica en una zona totalmente urbanizada, se cuenta con calles bien delimitadas y pavimentadas, servicios de energía eléctrica, drenaje sanitario, drenaje pluvial, alumbrado público, contenedores de residuos y agua potable; además de que es uno de los tres principales destinos turísticos, por lo que la oferta de servicios de esta naturaleza es lo que predomina en la zona, teniendo de esta forma la compatibilidad del proyecto con la UGA.

A continuación, se presentan los criterios de regulación ecológica que se señalan en la UGA 024, así como su vinculación con el proyecto.

Tabla III.9- Criterios de regulación ecológica de la UGA 024.

No. de CRE	Criterio de Regulación Ecológica (CRE)	Vinculación y compatibilidad con el proyecto.
C-013	Será indispensable la preservación	No es aplicable al proyecto, no se

	de las zonas riparias, para lo cual se deberán tomar las previsiones necesarias en las autorizaciones de actividades productivas sobre ellas, que sujeten la realización de cualquier actividad a la conservación de estos ecosistemas.	afectará de ninguna manera vegetación o zonas riparias. El proyecto se ubica entre calles y avenidas existentes. Dentro del polígono del lote no se tiene la presencia de corrientes de agua.
C-014	Se evitarán las actividades que impliquen la modificación de cauces naturales y/o los flujos de escurrimientos perennes y temporales y aquellos que modifiquen o destruyan las obras hidráulicas de regulación.	No es aplicable, con la ejecución del proyecto no se contempla la modificación de algún cauce o cuerpo de agua.
C-015	Mantener y conservar la vegetación riparia existente en los márgenes de los ríos y cañadas en una franja no menos de 50 m.	No es aplicable, debido a que en el polígono del proyecto, ni cercano al mismo se localiza vegetación riparia, por lo cual en ningún momento resultará afectado.
C-016	Toda actividad que ejecute sobre las costas deberá mantener la estructura y función de las dunas presentes.	El proyecto se ubica en la costa, sin embargo, se encuentra alejado de la playa, por lo que no se afectará dunas costeras.
C-017	Las autoridades en materia de medio ambiente y ecología tanto estatales como municipales deberán desarrollar instrumentos legales y educativos que se orienten a desterrar la práctica de la quema doméstica y en depósitos de residuos sólidos.	No es aplicable al proyecto, no es competencia del promovente.
C-019	En los cuerpos de agua naturales, solo se recomienda realizar la actividad acuícola con especies nativas.	No es aplicable al proyecto, debido a que no se trata de una actividad acuícola.
C-020	Se deberán tratar las aguas residuales que se vean vertidas en cuerpos de agua que abastecen o son utilizados por actividades acuícolas.	No es aplicable al proyecto, debido a que no se trata de una actividad acuícola. Es importante señalar que durante la etapa de Preparación del sitio y Construcción los trabajadores realizarán sus necesidades fisiológicas en sanitarios portátiles que serán instalados, la empresa que otorgue el servicio de renta será la encargada de realizar los mantenimientos respectivos. Para la operación de las instalaciones se

		generarán aguas residuales, por lo cual estas estarán conectadas a la red de drenaje sanitario existente en la zona. Se realizarán mantenimientos constantes a las instalaciones sanitarias para evitar posibles fugas.
C-023	Los desarrollos habitacionales deberán evitarse en zonas cercanas a esteros y antiguos brazos o lechos secos de arroyos.	No es aplicable al proyecto, no se localiza cercano a un estero o lechos secos.
C-024	Los desarrollos habitacionales deberán establecerse a una distancia mínima de 5 km de industrias con desechos peligrosos.	No es aplicable, cercano al proyecto no se localizan industrias de ese tipo.
C-025	Se deberá tratar el agua residual de todas las localidades con más de 2500 habitantes de acuerdo al censo de población actual, mientras que, en las localidades con población menor a esta cifra, se buscará la incorporación de infraestructura adecuada para el correcto manejo de dichas aguas.	Durante la etapa de Preparación del sitio y Construcción los trabajadores realizarán sus necesidades fisiológicas en sanitarios portátiles que serán instalados, la empresa que otorgue el servicio de renta será la encargada de realizar los mantenimientos respectivos. Para la operación de las instalaciones se generarán aguas residuales, por lo cual estas estarán conectadas a la red de drenaje sanitario existente en la zona. Se realizarán mantenimientos constantes a las instalaciones sanitarias para evitar posibles fugas.
C-026	Todos los asentamientos humanos, viviendas, estacionamientos comerciales, industriales y de servicios, en tanto no cuenten con sistema de drenaje sanitario deberán conducir sus aguas residuales hacia fosas sépticas que cumplan con los requerimientos previstos en las disposiciones legales en la materia. Para asentamientos rurales dispersos, deberán usar tecnologías alternativas que cumplan con la normatividad ambiental aplicable.	Durante la etapa de Preparación del sitio y Construcción los trabajadores realizarán sus necesidades fisiológicas en sanitarios portátiles que serán instalados, la empresa que otorgue el servicio de renta será la encargada de realizar los mantenimientos respectivos. Para la operación de las instalaciones se generarán aguas residuales, por lo cual estas estarán conectadas a la red de drenaje sanitario existente en la zona. Se realizarán mantenimientos constantes a las instalaciones sanitarias para evitar posibles fugas.
C-027	Los desarrollos habitacionales	No es competencia del promovente.

	deberán evitarse en zonas con acuíferos sobreexplotados.	El proyecto se ubica en el Acuífero con clave: 2011, de nombre: Huatulco, con estatus de No Sobreexplotado. Durante las actividades de preparación del sitio y construcción se requerirá de agua, la cual será adquirida mediante pipas con personas que se dedican a esta actividad. Para la operación del proyecto se tendrán tinacos para el almacenamiento de agua que será adquirida mediante pipas, así como también las instalaciones del proyecto estarán conectadas a la red de agua potable existente en el sitio.
C-028	Se evitará el establecimiento de asentamientos humanos dentro de tiraderos, rellenos sanitarios y todo lugar que contenga desechos sólidos urbanos.	No es aplicable al proyecto, no es competencia del promovente.
C-029	Se evitará la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas con vegetación nativa, ríos, lagunas, zonas inundables, cabeceras de cuenca y en zonas donde se afecte la dinámica hidrológica.	No es aplicable al proyecto, en caso de generarse residuos derivado de la construcción, se vigilará que ningún tipo de material se deposite a algún cuerpo de agua y asegurar que reciban un adecuado manejo y disposición final.
C-031	Toda construcción realizada en zonas de alto riesgo determinadas en este ordenamiento, deberán cumplir con los criterios establecidos por Protección civil.	El municipio de Santa María Huatulco de acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgo presenta un peligro por actividad sísmica, susceptibilidad de laderas y riesgo por tsunamis, por lo que el promovente estará en comunicación con Protección Civil en caso de presentarse alguna emergencia.
C-032	En zonas de alto riesgo, principalmente donde existan la intersección de riesgos de deslizamientos e inundaciones (ver mapa de riesgos) no se recomienda la construcción de desarrollos habitacionales o turísticos.	El municipio de Santa María Huatulco de acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgo presenta un peligro por actividad sísmica, susceptibilidad de laderas y riesgo por tsunamis, por lo que el promovente estará en comunicación con Protección Civil en caso de presentarse alguna emergencia.
C-033	Toda obra de infraestructura en zonas de riesgo de inundación	Previo al diseño del proyecto se realizaron análisis correspondientes

	deberá diseñarse de forma que no altere los flujos hidrológicos, conservando en la medida de lo posible la vegetación natural (ver mapa de riesgos de inundación del POERTEO).	para la viabilidad de la construcción. Además, de que no se altera ningún flujo hidrológico en la zona. Asimismo, el promovente estará en comunicación con Protección civil en caso de presentarse alguna emergencia. (Ver Figura III.3).
C-043	Los hatos de ganadería intensiva se deberán mantener a una distancia mínima de 500 metros de cuerpos y/o afluentes de agua.	No es aplicable al proyecto, no se trata de un proyecto ganadero.
C-044	El uso de productos químicos para el control de plagas en ganado deberá hacerse de manera controlada, con dosis óptimas y alejado de afluentes o cuerpos de agua.	No es aplicable, ya que no corresponde a un proyecto ganadero, por lo cual no se ocuparán productos químicos.
C-045	Se recomienda que el establecimiento de industrias que manejen desechos peligrosos sea a una distancia mínima de 5 km de desarrollos habitacionales o centros de población.	No es aplicable, ya que no se trata del establecimiento de alguna industria que maneje desechos peligrosos, así como tampoco se localiza alguno cercano del sitio del proyecto.
C-046	En caso de contaminación de suelos por residuos no peligrosos, las industrias responsables deberán implementar programas de restauración y recuperación de los suelos contaminados.	En las distintas etapas del proyecto se generarán residuos sólidos urbanos por el consumo de alimento de los trabajadores y durante la operación del proyecto, por lo cual, al final del día los residuos serán recolectados y almacenados de manera temporal para posteriormente ser entregados al camión recolector para su disposición final.

Principales características de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 054.

Política Ambiental: Protección propuestas.

Lineamiento de la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 054**: Proteger las 1,062,973 ha de cobertura vegetal de la UGA mediante los diferentes esquemas e instrumentos de conservación aplicables, para mantener la biodiversidad y ecosistemas que contiene y garantizar su permanencia en el tiempo, así como los bienes y servicios ambientales que esta provee, controlando el crecimiento de asentamientos y sectores productivos para evitar su expansión y por tanto el aumento de la presión sobre los recursos.

La UGA dentro de la cual se encuentra el proyecto presenta las siguientes aptitudes:

Tabla III.10- Aptitud y sector de la UGA 054.

Aptitud	Sector
Uso recomendado	Ecoturismo
Uso condicionado	Forestal, Apícola, Industria- Energías Alternativas, Industria Eólica, Minería.
Uso no recomendado	<u>Turismo</u>
Sin aptitud	Agrícola, Acuícola, Asentamientos Humanos, Ganadería.

Mismo caso que la UGA anterior descrita, recalcando que el proyecto en cuestión se trata de un desarrollo inmobiliario dirigido al Turismo y que de acuerdo con la UGA 054 por la actividad que se trata y por su ubicación encuadra dentro del Uso No Recomendado, sin embargo, dicha aptitud contempla a los atributos socioeconómicos como el factor responsable de que los sectores presentes en esta UGA no muestren actualmente una aptitud. Es necesario destacar que el proyecto se realizará con inversión de carácter privado, por lo que no existen atributos socioeconómicos que impidan la ejecución del proyecto y no tener una aptitud para el desarrollo de la misma

Por otra parte, el proyecto se encuentra rodeado de infraestructuras turísticas y actividades destinadas al sector, por lo que no existe un sector distinto que pueda verse afectado o alterado con su conclusión. De acuerdo con las capas del INEGI Serie 6 (2017) Escala 1:250 000 de Uso de Suelo y Vegetación, el sitio del proyecto se considera como Selva Mediana Caducifolia, sin embargo, actualmente no existe vegetación forestal que se tenga que remover, toda vez que en su momento el sitio contó con las autorizaciones ambientales para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por lo cual con la implementación del proyecto no se afectará el componente flora o fauna.

Se concluye que el proyecto es compatible con dicha UGA debido a que se trata de un proyecto que es ejecutado con inversión privada, por lo que no existe un atributo socioeconómico que lo impida; se localiza dentro del CIP Huatulco; el proyecto se ubica en una zona totalmente urbanizada, se cuenta con calles bien delimitadas y pavimentadas, servicios de energía eléctrica, drenaje sanitario, drenaje pluvial, alumbrado público, contenedores de residuos y agua potable; además de que es uno de los tres principales destinos turísticos, por lo que la oferta de servicios de esta naturaleza es lo que predomina en la zona, teniendo de esta forma la compatibilidad del proyecto con la UGA.

Tabla III.11- Criterios de regulación ecológica de la UGA 054.

No. de CRE	Criterio de Regulación Ecológica (CRE)	Vinculación y compatibilidad con el proyecto.
C-001	Se deberán elaborar los programas de manejo de aquellas ANP's que aún no cuentan con este instrumento.	No aplicable al proyecto, no es competencia del promovente. El ANP más cercano al polígono del proyecto es el Parque Nacional Huatulco que se ubica a aproximadamente 1500.00 metros en línea recta.
C-002	Deberá promoverse la incorporación	No aplicable al proyecto, no es

	al SINAP de las ANP's que cumplan con el perfil estipulado por la CONANP, e impulsar que el resto de ANP's alcancen el cumplimiento de este perfil para su inscripción.	competencia del promovente. El ANP más cercano al polígono del proyecto es el Parque Nacional Huatulco que se ubica a aproximadamente 1500.00 metros en línea recta al Oeste.
C-003	En zonas de manglar y humedales o cercanas a éstos a un radio de 1 km, se deberá evitar toda alteración que ponga en riesgo la preservación de este, que afecte su flujo hidrológico, zonas de anidación, refugio o que implique cambios en las características propias del ecosistema.	No es aplicable al proyecto, cercano al mismo no se localizan cuerpo de agua o manglar que pudiera resultar afectado. En la zona se pueden observar diversas construcciones que ofertan servicios al turismo y existen los servicios básicos. Por tal razón, por las actividades que contempla el proyecto no se realizarán cambios en el funcionamiento del ecosistema.
C-004	Sólo se permite para fines de autoconsumo la recolección de hongos, frutos, semillas, partes vegetativas y especímenes no maderables que vayan en concordancia con los usos y costumbres de la población rural e indígena.	No es aplicable al proyecto, no se contempla el aprovechamiento de ningún recurso natural.
C-005	Toda ANP deberá contar con la definición de los polígonos de zonas núcleo y zonas de amortiguamiento, con sus respectivas subzonas.	No es aplicable al proyecto, no es competencia del promovente. El ANP más cercano al polígono del proyecto es el Parque Nacional Huatulco que se ubica a aproximadamente 1500.00 metros en línea recta.
C-006	En las áreas de Protección que no cuenten con Plan de Manejo, sólo se deberán ejecutar obras para el mantenimiento de la infraestructura ya existente permitiendo la instalación o ampliación de infraestructura básica que cubra las necesidades de los habitantes ya establecidos, en las ANP's que cuenten con Plan de Manejo, deberá objetivarse lo que en este instrumento se establezca al respecto.	No aplicable al proyecto, no es competencia del promovente.
C-007	Se deberá evitar la introducción de especies exóticas, salvo en casos en que dichas especies sirvan como medida del restablecimiento del equilibrio biológico en el ecosistema y no compitan con la biodiversidad	No aplicable al proyecto, no se contempla la introducción de ninguna especie que pueda poner en riesgo el ecosistema.

	local.	
C-008	Para acciones de reforestación, estas se deberán llevar a cabo con especies nativas, considerando las densidades naturales, de acuerdo a la vegetación existente en el entono.	No aplicable al proyecto, el promovente no contempla la ejecución de algún programa de reforestación.
C-009	La colecta o extracción de flora, fauna, hongos, minerales y otros recursos naturales o productos generados por estos con cualquier fin, únicamente será posible con el permiso previamente otorgado por la autoridad de medio ambiente y ecología del estado.	No es aplicable al proyecto, no se contemplan actividades de colecta, extracción o aprovechamiento de algún recurso natural.
C-010	Deberán mantenerse y preservarse los cauces y flujos de ríos o arroyos que crucen las áreas bajo política de protección, conservación o restauración.	No es aplicable a proyecto, dentro del predio o aledaño al mismo no se localizan cauces o arroyos.
C-013	Será indispensable la preservación de las zonas riparias, para lo cual se deberán tomar las previsiones necesarias en las autorizaciones de actividades productivas sobre ellas, que sujeten la realización de cualquier actividad a la conservación de estos ecosistemas.	No es aplicable al proyecto, dentro del predio ni cercano al mismo se localizan corrientes o cuerpos de agua.
C-014	Se evitarán las actividades que impliquen la modificación de cauces naturales y/o los flujos de escurrimientos perennes y temporales y aquellos que modifiquen o destruyan las obras hidráulicas de regulación.	No es aplicable a proyecto, dentro del predio o aledaño al mismo no se localizan cauces o escurrimientos que pudieran resultar afectados.
C-015	Mantener y conservar la vegetación riparia existente en los márgenes de los ríos y cañadas en una franja no menos de 50 m.	No es aplicable al proyecto, el cuerpo de agua más cercano se encuentra a una distancia aproximada de 250 metros en línea recta.
C-016	Toda actividad que ejecute sobre las costas deberá mantener la estructura y función de las dunas presentes.	No es aplicable al proyecto, se tiene la existencia de la Playa más cercana a aproximadamente 450 metros en línea recta, sin embargo, en este tramo ya existen barreras físicas como calles pavimentadas, construcciones, etc.
C-017	Las autoridades en materia de medio ambiente y ecología tanto estatales como municipales deberán desarrollar instrumentos legales y	No aplicable al proyecto, no es competencia del promovente. En el capítulo VI se contemplan medidas de prevención y mitigación dirigidas al

	educativos que se orienten a desterrar la práctica de la quema doméstica y en depósitos de residuos sólidos.	cuidado del medio ambiente.
C-029	Se evitará la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas con vegetación nativa, ríos, lagunas, zonas inundables, cabeceras de cuenca y en zonas donde se afecte la dinámica hidrológica.	Aplicable al proyecto, en caso de generarse residuos de construcción serán enviados a un sitio autorizado que la autoridad competente indique.
C-033	Toda obra de infraestructura en zonas de riesgo de inundación deberá diseñarse de forma que no altere los flujos hidrológicos, conservando en la medida de lo posible la vegetación natural (ver mapa de riesgos de inundación del POERTEO).	No es aplicable al proyecto.
C-034	Los apiarios deberán ubicarse a una distancia no menor a tres kilómetros de posibles fuentes de contaminación como basureros a cielo abierto, centros industriales, entre otros.	No aplica al proyecto, se contempla la instalación de apiarios.
C-035	No se recomienda utilizar repelentes químicos para el manejo de abejas, insecticidas, así como productos químicos y/o derivados del petróleo para el control de plagas en apiarios.	No aplica al proyecto, se contempla la instalación de apiarios.
C-036	En la utilización de ahumadores estos deberán usar como combustible productos orgánicos no contaminados por productos químicos, evitándose la utilización de hidrocarburos, plásticos y/o excretas de animales que pueden contaminar y/o alterar la miel.	No aplica al proyecto, se contempla la instalación de apiarios.
C-039	La autoridad competente deberá regular la explotación de encinos y otros productos maderables para la producción de carbón vegetal.	No aplica al proyecto, no es competencia del promovente.
C-045	Se recomienda que el establecimiento de industrias que manejen desechos peligrosos sea a una distancia mínima de 5 km de desarrollos habitacionales o centros de población.	No es aplicable, ya que no se trata del establecimiento de alguna industria que maneje desechos peligrosos.

C-046	En caso de contaminación de suelos por residuos no peligrosos, las industrias responsables deberán implementar programas de restauración y recuperación de los suelos contaminados.	En las diferentes etapas se generarán residuos sólidos urbanos, mismos que serán recolectados por camiones que otorgan el servicio de limpia.
C-047	Se deberán prevenir y en su caso reparar los efectos negativos causados por la instalación de generadores eólicos sobre la vida silvestre y su entorno.	No es aplicable al proyecto, no se trata de un proyecto eólico.

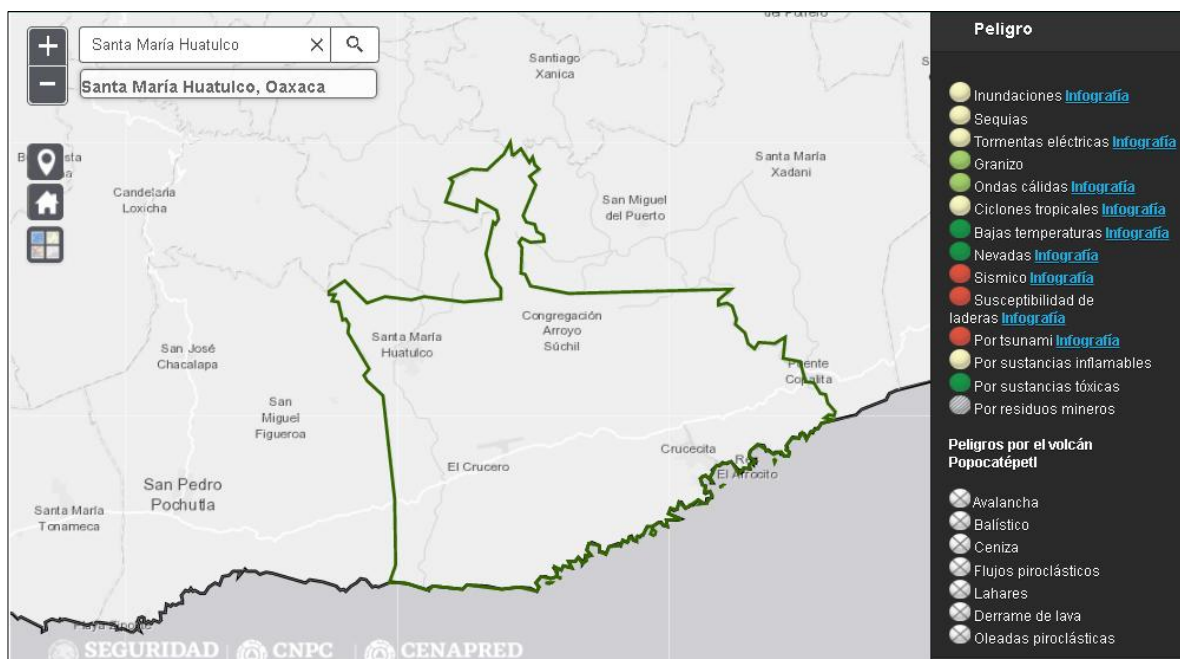


Figura III.3- Indicadores de peligro, exposición y vulnerabilidad de acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgos.

III.5 Leyes y Reglamentos.

III.5.1 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).

La legislación ambiental de México tiene como eje rector la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), promulgada el 28 de enero 1988. 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 distintas bases para:

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

En particular el Artículo 28 de la presente Ley Señala que: “...La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

I.

...

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros;

...

Para el proyecto le es aplicable la fracción (IX) de la LGEEPA, debido a que se trata de la construcción de una infraestructura destinada al servicio turístico, considerado como desarrollo inmobiliario, y que, al ubicarse dentro de un ecosistema costero, encuadra dentro del supuesto indicado.

Situación que de acuerdo al decreto de fecha 23 de abril de 2018 en el cual se adiciona la fracción XIII Bis al artículo 3° de la Ley en mención, en la que dicha fracción señala:

“...XIII Bis. - Ecosistemas costeros: Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales costeros tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las ciénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, los pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Estos se caracterizan porque se localizan en la zona costera pudiendo comprender porciones marinas, acuáticas y/o terrestres; que abarcan en el mar a partir de una profundidad de menos de 200 metros, hasta 100 km tierra adentro o 50 m de elevación...”

En base a la definición de Ecosistemas costeros indicado en el párrafo anterior, el sitio en el cual se localiza el proyecto, por las características y los elementos que rodean al proyecto, este se encuentra dentro de un ecosistema costero y se ajusta a lo indicado.

A continuación, se presentan diversos artículos de la misma Ley en análisis, mismas que se relacionan con el proyecto.

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

Cumplimiento: Toda la información se presenta en esta MIA-P, cumpliendo con los distintos requerimiento, capítulos, anexos e información que se requiere.

Artículo 34. [...] Fracción I.- [...]. Asimismo, el promovente deberá publicar a su costa, un extracto del proyecto de la obra o actividad en un periódico de amplia circulación en la entidad federativa de que se trate, dentro del plazo de cinco días contados a partir de la fecha en que se presente la manifestación de impacto ambiental a la Secretaría;

Cumplimiento: Se ingresará en tiempo y forma el extracto de la publicación del proyecto.

Artículo 35.- "Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá, debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá: I.- Autorizar la realización de la obra o actividad de que se trate, en los términos solicitados; II.- Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará los requerimientos que deban observarse en la realización de la obra o actividad prevista, o III.- Negar la autorización solicitada..."

Artículo 35 BIS.- La Secretaría dentro del plazo de sesenta días contados a partir de la recepción de la manifestación de impacto ambiental deberá emitir la resolución correspondiente.

Cumplimiento: Se ingresa la presente MIA-P y se somete ante esa Secretaría para su evaluación en materia de impacto ambiental, y en su caso se dicte su resolución en los tiempos establecidos en la presente Ley. Por las actividades del proyecto se generarán diversos impactos a los componentes, por lo cual en el capítulo VI de la presente MIA-P se proponen medidas consideradas viables para la prevención y mitigación, con el objetivo de proteger los componentes del sistema ambiental delimitado para el proyecto.

III.5.2 Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA).

Este Reglamento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

Por la localización, características del sitio del proyecto y por las obras o actividades requieren obtener previo al inicio de obras y actividades la autorización en materia de impacto ambiental. Específicamente el artículo 5° indica que quienes pretenden llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental, siendo aplicable al proyecto los siguientes incisos:

...

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

...

Se tiene que el inciso (Q), párrafo primero, anteriormente descrito es aplicable al proyecto, debido a que se trata de una infraestructura destinada al servicio turístico, considerado como desarrollo inmobiliario y que afecta el ecosistema costero en el que se ubica, razón por la cual encuadra dentro del supuesto mencionado.

De la misma manera, el proyecto es vinculable con los siguientes artículos de este Reglamento:

Tabla III.12- Vinculación y compatibilidad del proyecto con distintos artículos del REIA.

Artículo	Vinculación
Artículo 9.- Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.	El proyecto, por las obras y su naturaleza que se señalan en el capítulo correspondiente, no se ubica en las fracciones I, II, III o IV del artículo 11; siendo aplicable el último párrafo, donde se ajusta a la modalidad particular. De la misma manera, como podrá observarse el expediente en estudio cumple con la información solicitada en el artículo 12, dando cumplimiento a los demás artículos mencionados.
Artículo 11.- Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de: I...; II...; III, y IV... En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.	
Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información: ...	
Artículo 17.- El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando: I. ...; III...; III...	Al ingresar la presente MIA-P a la Delegación Federal de la SEMARNAT se está dando cumplimiento con este artículo.
Artículo 36.- Quienes elaboren los estudios deberán observar lo establecido en la Ley, este reglamento, las normas oficiales mexicanas y los demás	Para la elaboración de la presente MIA-P se utilizaron las mejores técnicas y metodologías, por lo cual se anexa una carta bajo protesta de decir verdad firmada

ordenamientos legales y reglamentarios aplicables. Asimismo, declararán, bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.	por el responsable técnico del proyecto.
Artículo 41.- [...]. Fracción I. [...], el promovente que deberá publicar, en un término no mayor de cinco días contados a partir de que surta efectos la notificación, un extracto de la obra o actividad en un periódico de amplia circulación en la entidad federativa donde se pretenda llevar a cabo; de no hacerlo, el plazo que restare para concluir el procedimiento quedará suspendido.	Una vez ingresada la MIA-P se procederá a la publicación del proyecto en un periódico de amplia circulación en el Estado dentro de los días marcados por el Reglamento.
Artículo 42.- El promovente deberá remitir a la Secretaría la página del diario o periódico donde se hubiere realizado la publicación del extracto del proyecto, para que sea incorporada al expediente respectivo.	Una vez realizada la publicación del proyecto en un periódico de amplia circulación en el Estado se procederá a ingresarlo ante la Secretaría para la integración del expediente y dar cumplimiento.

III.5.3 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR).

La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con residuos y llevar a cabo su remediación.

En referencia a las definiciones de los tipos de residuos que establece el Artículo 5°, se presentan las siguientes fracciones:

XXX. Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos;

XXXII. Residuos Peligrosos: Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes

infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley;

XXXIII. Residuos Sólidos Urbanos aquellos generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole;

Artículo 10°. Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y disposición final...

Vinculación:

Por las obras y actividades durante la etapa de Preparación del sitio y Construcción se generarán residuos sólidos urbanos (RSU), sin embargo, el proyecto se encuentra dentro de una zona urbana, por lo cual los trabajadores se desplazarán a comedores cercanos para la ingesta de alimentos, por ello se prevé únicamente la generación de RSU como envolturas, envases de plástico, bolsas, cáscaras de fruta, y otros productos, los cuales se depositarán en contenedores debidamente rotulados y tapados, esto con el objetivo de evitar se pueda llegar a contaminar el suelo y agua por un manejo inadecuado. Estos residuos serán entregados constantemente al servicio de limpia que ofrece la localidad.

El proyecto durante la etapa de Construcción en caso de generarse residuos de manejo especial será dispuesto en un sitio que la autoridad competente determine viable sin poner en riesgo los componentes ambientales.

No se considera la generación de residuos peligrosos durante estas etapas del proyecto, queda prohibido realizar mantenimiento de vehículos y maquinaria en el sitio del proyecto, así como también el almacenamiento de combustible, aceite o envases que pudieran contener dichas sustancias. En caso de algún derrame accidental de estos residuos se procederá a su limpieza inmediatamente, para evitar con ello contaminación al suelo y agua.

Durante la etapa de la Operación y Mantenimiento del proyecto se generarán RSU, esto derivado del consumo de alimentos como envolturas, envases de plástico, bolsas, cáscaras de fruta, restos de alimentos y otros productos, se incluyen también los residuos como papel sanitario, todos estos residuos se clasificarán de acuerdo a sus características y serán dispuestos en pequeños recipientes con tapa, que se ubicarán en los locales, cuartos y baños, terraza., los residuos que sean depositados en estos recipientes serán vaciados diariamente en contenedores con tapa de mayor volumen, los cuales resguardarán los residuos hasta que sean entregados en los camiones recolectores, que trasladarán los residuos al sitio de disposición final.

En esta etapa no se considera la generación de residuos de manejo especial y residuos peligrosos, en caso de generarse alguno de estos residuos se dará el manejo adecuado de acuerdo a la normatividad aplicable.

III.5.4 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.

El **Artículo 1º** indica que el presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Para el proyecto se toma en cuenta lo siguiente:

Artículo 35.- Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente:

- I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley;
- II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante:
 - a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no específica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, y
 - b) Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y
- III. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados.

Vinculación:

Por las obras y actividades de la preparación del sitio se requerirá del uso de maquinaria, de tal modo que previo a las actividades se realizarán las verificaciones y mantenimiento respectivo y evitar con ello posibles derrames accidentales. De la misma manera queda prohibido el mantenimiento de maquinaria en el sitio y aledaño al proyecto. En el caso de los vehículos que transporten material de construcción muy esporádicamente, los cuales se recomendará a los choferes se encuentre en óptimas condiciones para evitar con ello el derrame de aceites o algún otro elemento peligroso, así también, no se permitirá las actividades de mantenimiento en el sitio, así como tampoco el estacionamiento de los mismos por tiempos prolongados. En caso de que se generen, se dará el manejo adecuado de acuerdo con la normatividad aplicable. Por la operación de las instalaciones del proyecto se generarán residuos sólidos urbanos (RSU), por lo que al término de cada jornada laboral los trabajadores recolectarán los residuos depositándolo en un sitio de manera temporal y posteriormente entregarlo al camión recolector.

III.5.5 Ley General de Cambio Climático.

Dicha Ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Dentro de los objetivos de esta Ley se encuentra: Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero; regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático; promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono, entre algunos otros objetivos.

El **artículo 26** de la presente Ley se señala:

En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de:

Tabla III.13- Vinculación del proyecto con las fracciones del artículo 26 de la Ley General de Cambio Climático.

Fracción	Vinculación y compatibilidad
I. Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y los elementos naturales que los integran.	Por las características del sitio del proyecto, se realizará el aprovechamiento del paisaje, aun cuando se encuentra alterado por las distintas actividades que se realizan en la zona. Para minimizar, reducir o prevenir los impactos se considera la aplicación de diversas medidas que se presentan en el Capítulo VI, así como de las condicionantes que la autoridad competente establezca, cabe señalar que el sitio donde se ubica el proyecto es una zona urbanizada en su totalidad y con todos los servicios básicos.
II. Corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad en general, en la realización de acciones para la mitigación y adaptación a los efectos adversos del cambio climático.	El promovente se compromete a ejecutar las medidas de prevención y mitigación que se proponen en el capítulo VI de la MIA-P, así como de las condicionantes que la autoridad competente establezca.
III. Precaución, cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, la falta de total certidumbre científica no deberá utilizarse como razón para posponer las medidas de mitigación y adaptación para hacer frente a los	Previo al inicio de las actividades que contempla el proyecto se planea obtener la autorización en materia de impacto ambiental y de esta manera reducir, prevenir o mitigar los impactos que se pudieran presentar en un momento determinado, por lo que el

efectos adversos del cambio climático;	promoviente se compromete a ejecutar las medidas de prevención y mitigación que se proponen en el capítulo VI de la MIA-P, así como de las que la autoridad competente establezca.
IV. Prevención, considerando que éste es el medio más eficaz para evitar los daños al medio ambiente y preservar el equilibrio ecológico ante los efectos del cambio climático;	Como cumplimiento de esta fracción, previo al inicio de las actividades que contempla el proyecto se planea obtener la autorización en materia de impacto ambiental y de esta manera reducir, prevenir o mitigar los impactos que se pudieran presentar en un momento determinado. De la misma manera se contempla la ejecución de medidas de prevención y mitigación que se proponen en el capítulo VI de la MIA-P, así como de las que la autoridad competente establezca.
V. Adopción de patrones de producción y consumo por parte de los sectores público, social y privado para transitar hacia una economía de bajas emisiones en carbono;	Los artículos, materiales de consumo que demande el proyecto serán adquiridos en comercios locales, teniendo como resultado las bajas emisiones al evitar el traslado de los insumos, así, como favorecer la economía local.
VI. Integralidad y transversalidad, adoptando un enfoque de coordinación y cooperación entre órdenes de gobierno, así como con el sector social y privado para asegurar la instrumentación de la política nacional de cambio climático.	No es aplicable de manera directa al proyecto, sin embargo, se ajustará a la instrumentación de la política nacional de cambio climático.
VII. Participación ciudadana, en la formulación, ejecución, monitoreo y evaluación de la Estrategia Nacional, planes y programas de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático;	No es aplicable al proyecto, debido a que no se contempla realizar dicha participación.
VIII. Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;	Con la finalidad de evitar cualquier afectación al ecosistema, previo al inicio de actividades se contempla obtener la autorización en materia de impacto ambiental del proyecto en cuestión, así también se planea la ejecución de medidas de prevención y mitigación que se proponen en el capítulo VI de la MIA-P, así como de las que la autoridad competente establezca.
IX. El uso de instrumentos económicos en la mitigación, adaptación y reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático incentiva la protección, preservación y restauración del ambiente; el	No es aplicable al proyecto.

aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, además de generar beneficios económicos a quienes los implementan;	
X. Transparencia, acceso a la información y a la justicia, considerando que los distintos órdenes de gobierno deben facilitar y fomentar la concientización de la población, poniendo a su disposición la información relativa al cambio climático y proporcionando acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos pertinentes atendiendo a las disposiciones jurídicas aplicables;	No aplica al proyecto, no es de la competencia del promovente.
XI. Conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, dando prioridad a los humedales, manglares, arrecifes, dunas, zonas y lagunas costeras, que brindan servicios ambientales, fundamental para reducir la vulnerabilidad.	De acuerdo a las capas del INEGI Serie 6 (2017) Escala 1:250 000 de Uso de Suelo y Vegetación, el sitio del proyecto se considera como Selva Mediana Caducifolia, sin embargo, actualmente no existe vegetación forestal que se tenga que remover, toda vez que en su momento el sitio contó con las autorizaciones ambientales para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por lo cual con la implementación del proyecto no se afectará el componente flora o fauna.
XII. Compromiso con la economía y el desarrollo económico nacional, para lograr la sustentabilidad sin vulnerar su competitividad frente a los mercados internacionales.	La inversión por las obras y actividades del proyecto han sido y serán de carácter privado, por ello en sus distintas etapas se contribuirá a la generación de empleos directos e indirectos, empleos de manera temporal y permanente, demanda de productos y servicios de los comercios locales, así como un incremento en la economía de la zona y región.

III.6 Regiones Prioritarias de Conservación.

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) instrumentó el Programa de Regiones Marinas Prioritarias de México con el apoyo de la agencia The David and Lucile Packard Foundation (PACKARD), la Agencia Internacional para el Desarrollo de la Embajada de los Estados Unidos de América (USAID), el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés). Este Programa reunió, por medio de talleres multidisciplinarios, a un grupo de 74 expertos del sector académico, gubernamental, privado, social y organizaciones no gubernamentales de conservación.

Se llevó al cabo una clasificación de las 70 áreas prioritarias, considerando criterios ambientales (e.g., integridad ecológica, endemismo, riqueza, procesos oceánicos, etc.), económicos (e.g., especies de importancia comercial, zonas pesqueras y turísticas importantes, recursos estratégicos, etc.) y de amenazas (contaminación, modificación del entorno, efectos a distancia, especies introducidas, etc.).

Clasificación de las áreas prioritarias, la descripción de sus características físicas, biológicas y sociales, así como las problemáticas y sugerencias identificadas, no pretenden ser una revisión exhaustiva y terminante. Por el contrario, por un lado, reflejan el conocimiento, la experiencia y el sentir de un vasto número de científicos, trabajadores gubernamentales, cooperativas, asociaciones civiles, etc., y por otro, intenta resaltar las definiciones, los problemas, el conocimiento y las propuestas más actuales y frecuentes en la materia. Asimismo, representan un marco de referencia y una herramienta que espera ser útil para tomadores de decisiones, científicos, usuarios y público en general.

III.6.1 Región Marina Prioritaria No. 36 Huatulco.

Problemática:

- Modificación del entorno: Provocado por embarcaciones turísticas y pesqueras. Desforestación y modificaciones del entorno por la construcción de caminos y actividades marinas.
- Contaminación: Problemas crecientes de contaminación por basura y otros desechos, por pesticidas.
- Uso de recursos: Grave afectación de las comunidades arrecifales por los megaproyectos turísticos. Sobreexplotación del caracol púrpura (*Purpura patula pansa*), saqueo de tortugas y huevos y captura de iguanas para comercio local.

Conservación: Existe la amenaza de deforestación y degradación ambiental por la extensión de cultivos limoneros y por el crecimiento desmedido de la zona hotelera. Hay una gran riqueza en especies. Cuenta con dos zonas protegidas para tortugas, con interés para el ecoturismo y potencial para el buceo. Falta una estrategia de conservación aplicable a las comunidades coralinas. Hay planes de manejo que deben aplicarse a la extracción de tintes de *Purpura patula pansa*, utilizados para tinción por mixtecos y mazatecos.

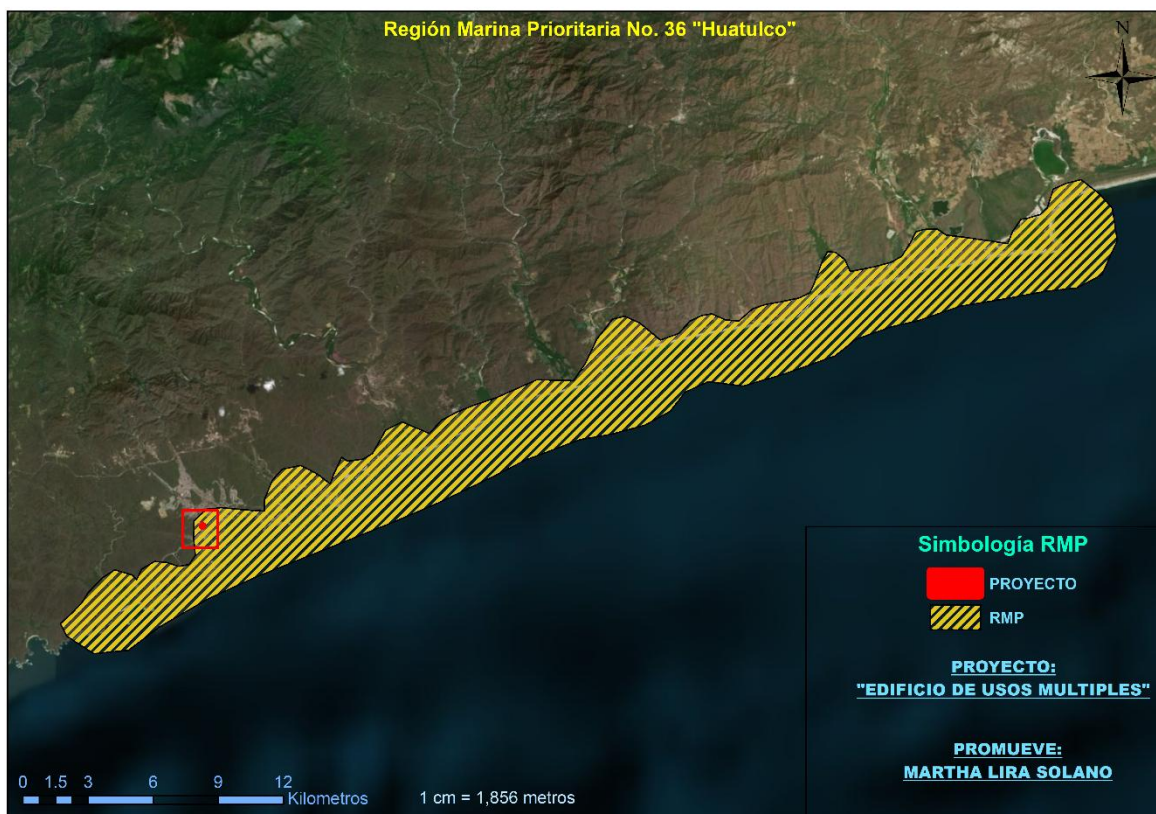


Figura III.4- Ubicación del proyecto en relación del RMP 36 Huatulco.

Cuadro III.14- Vinculación y Cumplimiento del Proyecto.

Problemática Identificada	Vinculación con el proyecto
Modificación del entorno: Provocado por embarcaciones turísticas y pesqueras. Deforestación y modificaciones del entorno por la construcción de caminos y marinas.	El proyecto no contempla la construcción de caminos y/o actividades marinas. La construcción se limitará solo y únicamente dentro del predio del proyecto.
Contaminación: Problemas crecientes de contaminación por basura y otros desechos, por pesticidas.	Durante las etapas del proyecto se generarán RSU, mismos que serán almacenados en contenedores debidamente rotulados y cubiertos para posteriormente ser entregados al servicio de limpia; en caso de generarse residuos de manejo especial serán recolectados, almacenados temporal y posteriormente enviados a un sitio que la autoridad competente indique para su disposición final.
Uso de recursos: Grave afectación de las comunidades arrecifales por los megaproyectos turísticos. Sobreexplotación del caracol púrpura	Las actividades que se contempla no se tratan de un megaproyecto. El proyecto no involucra ningún tipo de explotación de ninguna especie.

(*Purpura patula pansa*), saqueo de tortugas y huevos y captura de iguanas para comercio local.

III.6.2 Región Terrestre Prioritaria No. 129 Sierra Sur y Costa de Oaxaca.

La acelerada pérdida y modificación de los sistemas naturales que ha presentado México durante las últimas décadas requiere, con urgencia, que se fortalezcan los esfuerzos de conservación de regiones con alta biodiversidad.

Las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

Entre los principales problemas cabe mencionar que en las partes bajas existe alta explosión demográfica y desarrollo turístico; por otra parte, existe cambio de uso del suelo hacia cultivo de café, desarrollo ganadero y forestal; esto ha dado como resultado la fragmentación importante en la parte baja y media de la región. Adicionalmente, existe el proyecto para construir una nueva carretera entre la ciudad de Oaxaca y Huatulco.

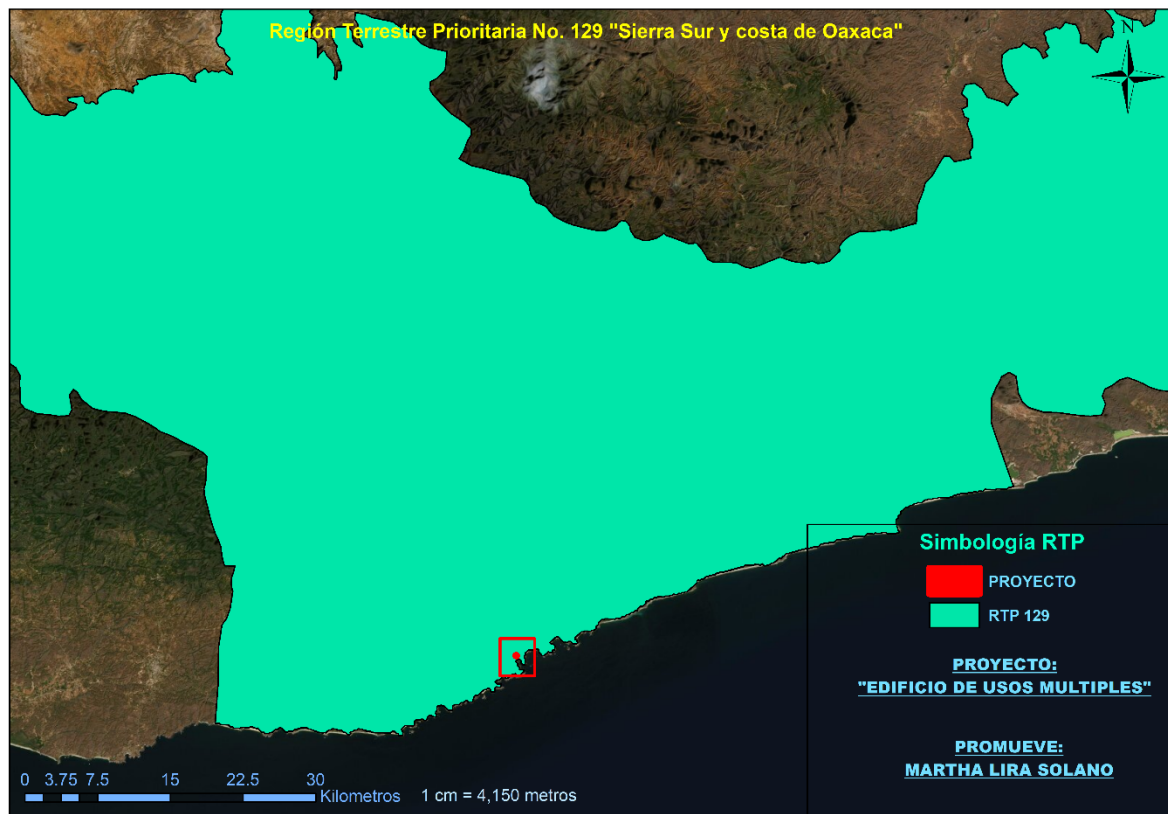


Figura III.4 Ubicación del proyecto en relación del RTP 129 sierra Sur y Costa de Oaxaca.

Tabla III.15- Vinculación con el Proyecto.

Problemática Identificada	Vinculación con el proyecto
En las partes bajas existe alta explosión demográfica y desarrollo turístico.	Al tratarse de un proyecto turístico y por su ubicación, se encuentra rodeado de construcciones destinados a la oferta de servicios al turismo nacional e internacional, así como también ya se cuenta con todos los servicios básicos.
Existe cambio de uso del suelo hacia cultivo de café, desarrollo ganadero y forestal.	De acuerdo con las capas del INEGI Serie 6 (2017) Escala 1:250 000 de Uso de Suelo y Vegetación, el sitio del proyecto se considera como Selva Mediana Caducifolia, sin embargo, actualmente no existe vegetación forestal que se tenga que remover, toda vez que en su momento el sitio contó con las autorizaciones ambientales para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por lo cual con la implementación del proyecto no se afectará el componente flora o fauna.

III.6.3 RAMSAR “Cuencas y Corales de la Zona Costera de Huatulco.

El sitio se localiza en la franja costera del municipio de Santa María Huatulco, en el distrito de Pochutla y en la región de la Costa del estado de Oaxaca, en el sureste de la República Mexicana. El área se encuentra a 28 Km en línea recta al sureste de la ciudad de Pochutla, cabecera distrital del mismo nombre y a 152 Km en línea recta al sureste de la capital del estado de Oaxaca. Los poblados importantes del municipio cercanos al sitio son: Santa María Huatulco y Santa Cruz Huatulco. El proyecto en análisis se ubica dentro del sitio RAMSAR “**Cuencas y Corales de la Zona Costera de Huatulco**”, por lo cual se realiza la descripción correspondiente y la vinculación con el proyecto.

Descripción General

El sitio conjuga una serie de paisajes y hábitats de gran importancia para la conservación de la biodiversidad en términos regionales. Comprende una porción del litoral caracterizada por ser una costa de acantilados donde no existen llanuras y entre las cuales se han formado pequeñas bahías de fondo rocoso y escasa profundidad creando un ambiente propicio para el desarrollo de un frágil sistema de arrecifes coralinos, ecosistemas poco comunes en el litoral del pacífico mexicano. Es posible encontrar especies de distribución y población muy restringida a nivel nacional como lo es el caracol púrpura (*Plicopurpura pansa*) y la especie de coral *Pocillopora eydouxi*. Algunas de estas bahías se encuentran asociadas a pequeñas lagunas costeras semipermanentes o desembocaduras de ríos y corrientes menores en donde se han establecido comunidades de manglar que son el hábitat de especies bajo protección especial según la legislación mexicana, y albergue temporal para poblaciones de aves neárticas migratorias.

La parte terrestre adyacente a estas bahías constituye un macizo de selvas secas considerado de máxima prioridad para la conservación a nivel centroamericano, caracterizada por una alta presencia de especies de flora y fauna endémicas o bajo algún estatus de protección. Esta zona se encuentra irrigada por una serie de corrientes de agua

dulce de tipo temporal y permanente, trascendentales para el mantenimiento de la biodiversidad local y también para el sostenimiento de la zona agrícola más importante comercialmente dentro del municipio. Desde 1984 una fracción del área ha sido destinada para el desarrollo de un megaproyecto turístico, y en 1998 otra porción fue decretada como Área Natural Protegida en la categoría de Parque Nacional. Así mismo, dentro de año 2002, se han establecido una serie políticas para el manejo sustentable y protección del territorio comprendido dentro de los bienes comunales de Santa María Huatulco.

Por la ubicación del proyecto, está dentro del SITIO RAMSAR "Cuenas y Corales de la Zona Costera de Huatulco". Se analizan los criterios de la declaratoria del sitio RAMSAR a manera de visualizar si se incide en alguno y poder proponer la forma de no afectar ambientalmente.

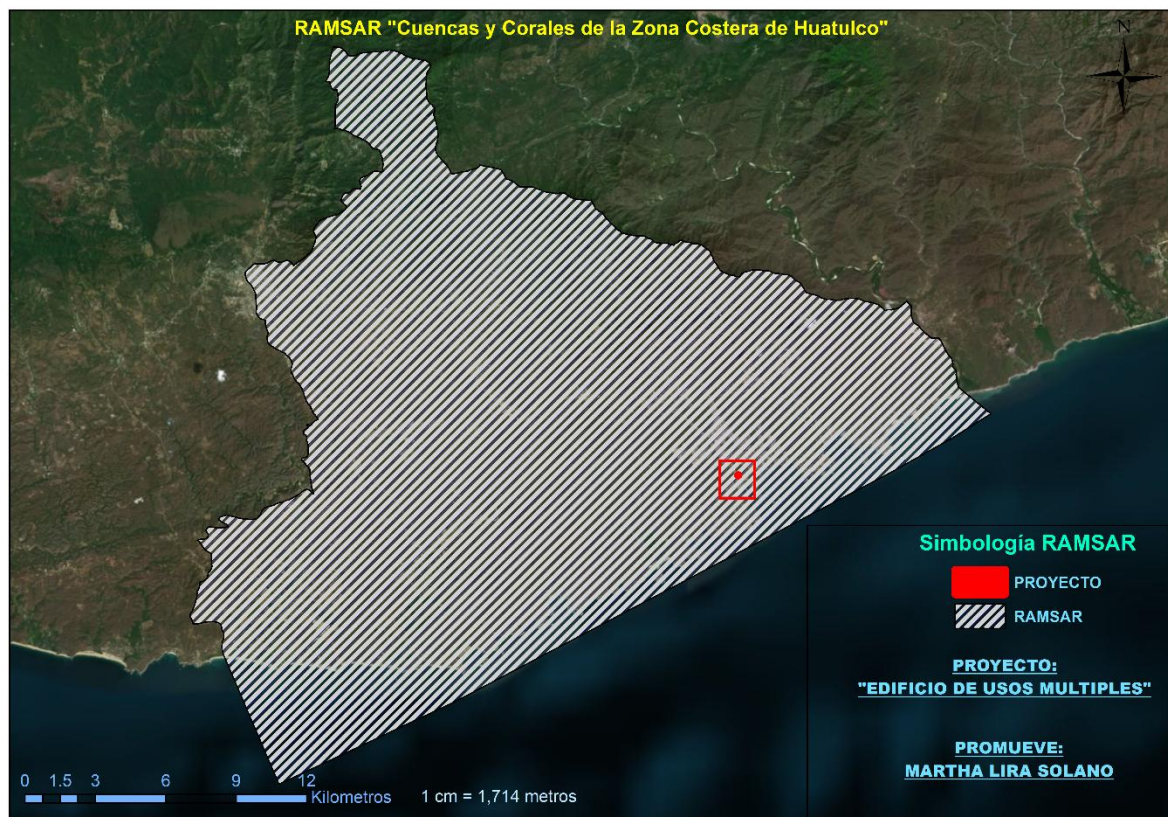


Figura III.5- Ubicación del proyecto en relación con el sitio RAMSAR.

Tabla III.16- Vinculación con el Proyecto.

Criterios de declaratoria de sitio RAMSAR	Vinculación y Cumplimiento
Criterio 1. El sitio alberga uno de los arrecifes coralinos más significativos del pacífico mexicano por su ubicación en el límite sur de la Provincia Biogeográfica Mexicana, mostrando una composición única por la presencia de elementos de la Provincia Panámica adyacente (Barrientos y Ramírez, 2000).	Sin vinculación, ya que el sitio del proyecto no tiene ningún tipo de cercanías ni interacción con la zona de arrecifes coralinos.

Criterio 2: El 12% (92) de las especies de fauna reportadas para el sitio cuenta con algún estatus de protección conforme a la Norma Oficial Mexicana-059-SEMARNAT-2010. 22 especies están amenazadas, 58 están sujetas a protección especial y 12 están en peligro de extinción. El nivel de especies endémicas en el sitio es alto, según Briones y García (2000) en total 20 especies son endémicas del estado y 32 del país; el 19% de las especies de anfibios y el 6% de los reptiles reportados para la zona están entre los primeros.	Sin vinculación, en el predio del proyecto no se encontró ninguna especie que se encuentre dentro de la NOM, así como también no se contempla afectar las áreas aledañas y que pudieran poner en riesgo cualquier especie de flora y fauna silvestre.
Criterio 3: Las selvas secas de Huatulco forman parte de una de las nueve áreas de máxima prioridad para la conservación en América Central (Sur de México, Belice, Guatemala, Honduras, Costa Rica, Nicaragua, Panamá, El Salvador). Adicionalmente es una Región Terrestre Prioritaria para el país con valores altos de conservación por endemismos en vertebrados terrestres y riqueza específica en su vegetación (selvas bajas, dunas costeras y manglares) y fauna (reptiles, aves y fauna marina) según Arriaga et al, (2000).	Sin vinculación, ya que a pesar de que el proyecto está dentro del gran sitio RAMSAR, el polígono del proyecto no recae en selvas secas y de la misma manera no se afectará de ninguna manera, por el contrario, se proponen diversas medidas de prevención y mitigación dirigidos al componente ambiental.
Criterio 4: Las comunidades coralinas de Bahías de Huatulco sirven como puente de acceso a las especies que han logrado atravesar la brecha faunística del Pacífico centroamericano, ofreciéndoles protección y alimento. Siete especies de moluscos entre ellos Jenneria pustulata y Quoyula monodonta se alimentan del coral, Cantharus sanguinolentus que lo utiliza como refugio durante su etapa juvenil, cuando es adulto se encuentra frecuentemente cerca de él y Muricopsis zeteki es un simbiote de algunas especies de coral (Barrientos y Ramírez, 2000). Según González et al, 2000 en algunas playas de las costas de Huatulco como la de Cacaluta llegan a desovar cuatro especies de tortugas marinas (que se encuentran en peligro de extinción), tortuga blanca (Chelonia mydas), tortuga carey (Eretmochelys imbricata imbricata), tortuga golfina (Lepidochelys olivacea) y aunque no es su zona de anidación también se tienen reportes de la tortuga laúd (Dermochelys coriácea coriacea). Es además una región importante para especies de mamíferos marinos como la ballena jorobada y varias especies de delfines debido al	Sin vinculación, ya que el proyecto no tendrá actividades en zonas marinas.

fenómeno temporal de surgencias. Las zonas rocosas del litoral y lagunas costeras son lugares importantes para la anidación de varias especies de aves. Asimismo, la zona es prioritaria para las colonias de anidación de aves acuáticas, que desde el punto de vista regional conforma un conjunto delimitado de zonas de reproducción.	
Criterio 7: Al igual que en el caso anterior, existen pocos estudios específicos que permitan determinar la riqueza ictiofaunística del sitio, sin embargo, González (2003), realiza una investigación que permite determinar un potencial alto de localizar especies endémicas dentro del sitio propuesto. De manera general, la existencia de la comunidad coralina demarca una condición ambiental estable, donde muchas de especies presentes desarrollan parcial o totalmente su ciclo biológico, estableciendo interacciones con otras especies de peces, tal es el caso de <i>Cirrhitichthys oxycephalus</i>, <i>Serranus psittacinus</i>, <i>Chromis atrilobata</i> y <i>Apogon pacific</i> (Barrientos, 2000).	Sin vinculación, ya que el sitio del proyecto no tiene cercanías ni interacción con la zona de playa ni oceánica, tampoco hay ningún cuerpo de agua perenne que se tenga interacción con las obras y/o actividades.
Criterio 8: El sitio mantiene condiciones muy especiales para el desarrollo de diferentes tipos de estancias, tanto para ictiofauna como para mamíferos marinos. Este hecho, debido en buena medida al fenómeno de surgencias (ligadas al fenómeno del Niño) propias del Golfo de Tehuantepec, así como a la estrecha cercanía entre la línea de costa y la Trinchera Mesoamericana (López et al, 2002), influye en la distribución y abundancia de muchas especies peces y mamíferos marinos. El fenómeno provee un reciclaje de nutrientes desde el fondo marino, lo que permite abastecer de un rico alimento a especies residentes como a muchas migratorias que estacionalmente visitan el sitio.	Sin vinculación, ya que el sitio del proyecto no tiene cercanías ni interacción con la vida marina, ni de playa.

III.7 Normas Oficiales Mexicanas.

Las Normas Oficiales Mexicanas son la regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias normalizadoras competentes a través los Comités Consultivos Nacionales de Normalización, conforme al artículo 40 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN), la cual establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas

relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se le refieran a su cumplimiento o aplicación.

Enseguida se presentan las Normas que se vinculan de manera directa o indirecta con el proyecto.

Tabla III.17 Vinculación con distintas NOM aplicables.

Norma Oficial Mexicana	Vinculación con el proyecto.
Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Durante las etapas de Preparación del sitio y Construcción de las obras los trabajadores realizarán sus necesidades fisiológicas en sanitarios portátiles que serán instalados, la empresa que otorgue el servicio de renta será la encargada de realizar los mantenimientos respectivos. Para la operación de las instalaciones se generarán aguas residuales, por lo cual estas estarán conectadas a la red de drenaje sanitario existente en la zona.
Norma oficial mexicana NOM-045-SEMARNAT-2006, protección ambiental. - vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Durante la etapa de la preparación del sitio se utilizará maquinaria para excavación, se vigilará que se encuentre en óptimas condiciones de funcionamiento y evitar posibles derrames accidentales. Durante el transporte de material de construcción al sitio, se recomendará a los choferes que los vehículos se deberán de encontrar en óptimas condiciones mecánicas. En el sitio queda prohibido realizar actividades de mantenimiento, así como el estacionamiento de los mismos por tiempos prolongados.
Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Para el proyecto no se considera la generación de este tipo de residuos, en su caso se tendrá envases de pintura durante la aplicación de pintura y thinner, mismos que serán en mínimas cantidades, debido a que se busca aprovechar al máximo, en su caso serán almacenados de manera temporal y dispuestos por una empresa autorizada. En el caso de vehículos automotores se prohibirá el realizar actividades de mantenimiento de vehículos en el sitio.
Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	La maquinaria que se utilice por las actividades de excavación se verificará que se encuentren en óptimas condiciones de funcionamiento y evitar emisiones de ruido superiores a los establecidos en la normatividad. En el caso de los camiones que transporten material de construcción se solicitará a los conductores que se encuentren en óptimas condiciones mecánicas; durante la etapa de operación se

	recomendará a los usuarios que sus vehículos se encuentren en adecuadas condiciones con la finalidad de no afectar a terceros por el ruido y evitar la contaminación a la atmosfera.
Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	Durante las actividades constructivas se pudiera generar residuos de manejo especial, este tipo de residuos se prevé sea en volúmenes menores y de igual forma se dispondrán en los sitios que determine la autoridad competente, sin poner en riesgo los componentes ambientales.

CAPÍTULO 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 Influencia

El área de influencia de un proyecto se define como el espacio geográfico donde las actividades y componentes propios del proyecto tienen ciertos impactos ambientales y sociales. El área se define de acuerdo al impacto potencial del proyecto, sobre esta base se diseñan las principales medidas para minimizar, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales antes mencionados.

Al mencionar el área de influencia directa, nos referimos al espacio donde se ubican los componentes del proyecto y las áreas donde las actividades inciden directamente (ambiental y social). Está relacionado con las actividades de construcción y operación del sitio del proyecto y su infraestructura relacionada. Para evaluarlo se considera el área donde se desarrolla el proyecto, en la cual se estiman los impactos directos o de mayor intensidad al ambiente, la ocurrencia de impactos positivos y negativos.



El área de influencia indirecta se determina de acuerdo con los impactos ambientales y sociales de los componentes. Aquí, el impacto va más allá del espacio físico del proyecto y su infraestructura relacionada, es decir, el área fuera del área de los impactos directos, y se extiende al lugar donde se manifiestan estos impactos.

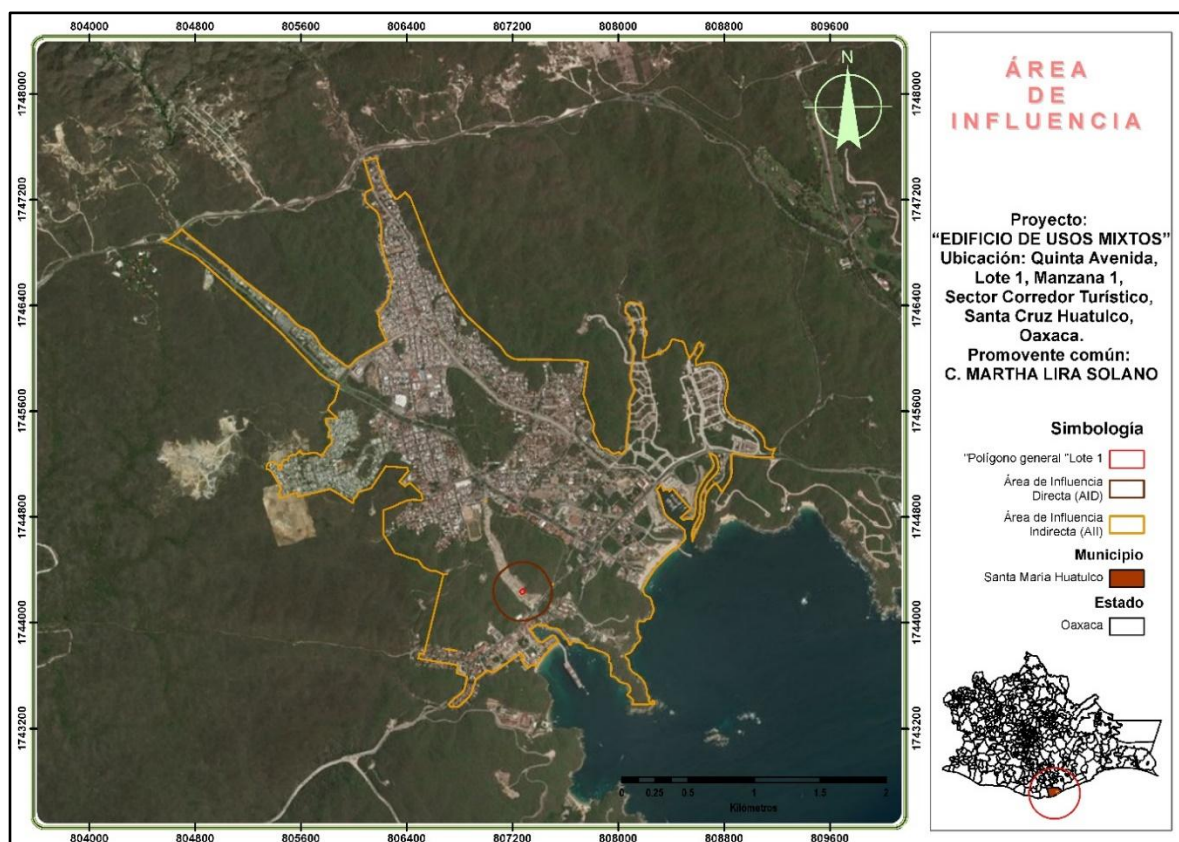


Figura IV.1. Áreas de influencia del proyecto.

IV.2 Delimitación del Sistema Ambiental (SA).

El Sistema Ambiental (SA) es un concepto aplicable al análisis de los problemas, restricciones y potencialidades, que incluyen la totalidad de los componentes naturales y sociales que existen o no se manifiestan en un territorio determinado. También, es una noción que permite identificar y evaluar las interrelaciones e interdependencia que caracterizan el funcionamiento de dicho conjunto y efectuar previsiones respecto de los efectos de las interrelaciones entre el ambiente, la población y sus actividades (Fraume, 2006).

El sistema ambiental (SA) se delimitó considerando las características del proyecto, a través de sistemas de información geográfica, utilizando los siguientes insumos:

- Carta de División Política Municipal, Marco Geoestadístico, Escala: 1:250,000, 2020, INEGI.
 - División política municipal del Estado de Oaxaca.

- Carta de Red Hidrográfica, Escala 1:50,000, Edición 2.0. 2010. INEGI.
 - Región Hidrológica 21 "Costa de Oaxaca (Puerto Ángel)".
 - Cuenca Río Copalita y Otros.
 - Subcuenca hidrográfica RH21Bb "San Pedro Pochutla".
 - Conjunto de datos vectoriales de Información Topográfica, Escala 1:50,000, Serie III.
 - Municipio de Santa María Huatulco.
- Carreteras.

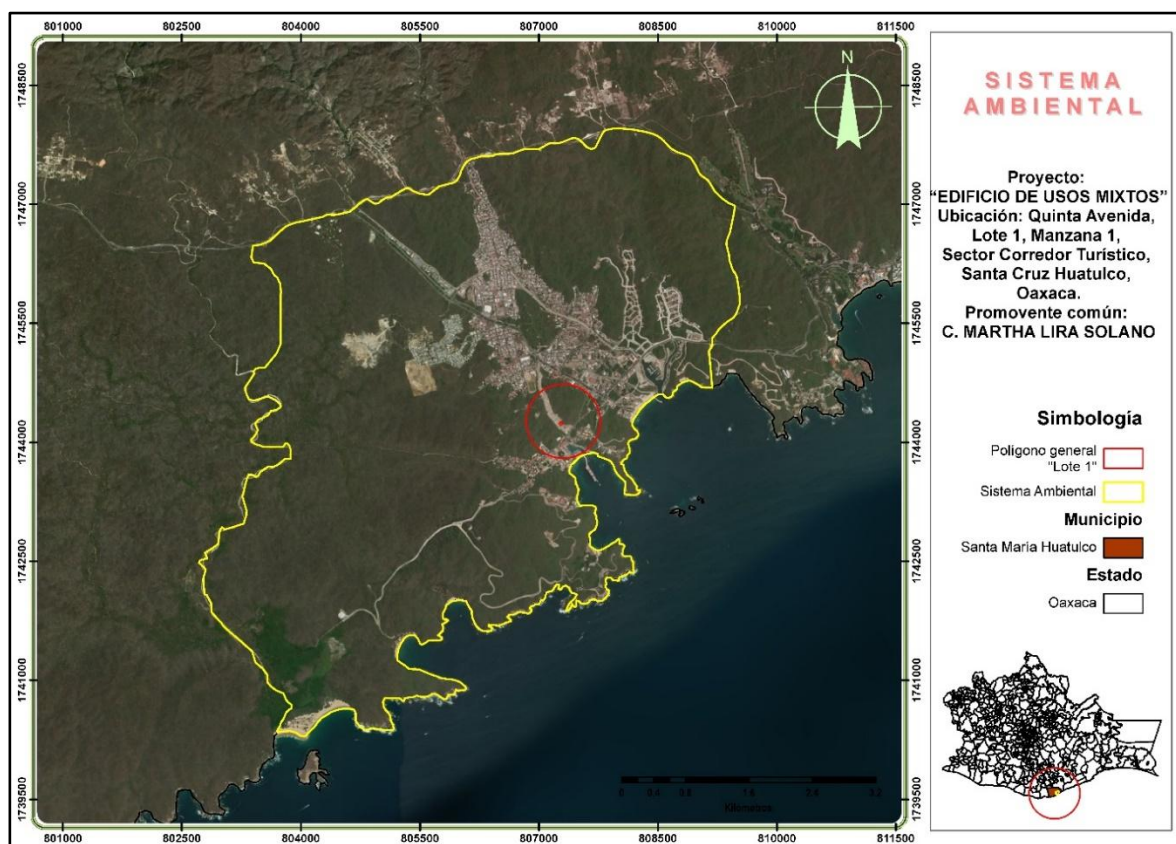


Figura IV.2. Sistema Ambiental del proyecto.

IV.3 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental (SA).

IV.3.1 Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

IV.3.1.1 Medio abiótico

a) Climas y fenómenos meteorológicos.

De acuerdo con la clasificación de Köppen, modificada por García (1954) y la carta de Climas de la CONABIO, 1998, escala 1: 1,000,000, el tipo de clima que se presenta es Aw₀, que corresponde a clima cálido /temperatura media anual mayor de 22°C), subhúmedo (aquellos cuyo régimen de lluvias es de verano y presentan sequía en

invierno), menos húmedo (con cociente P/T menor de 43.2), régimen de lluvia de verano (cuando el mes de máxima precipitación cae dentro del período de mayo-octubre, y este mes recibe por lo menos diez veces mayor cantidad de precipitación que el mes más seco del año), porcentaje de lluvia invernal < 5.

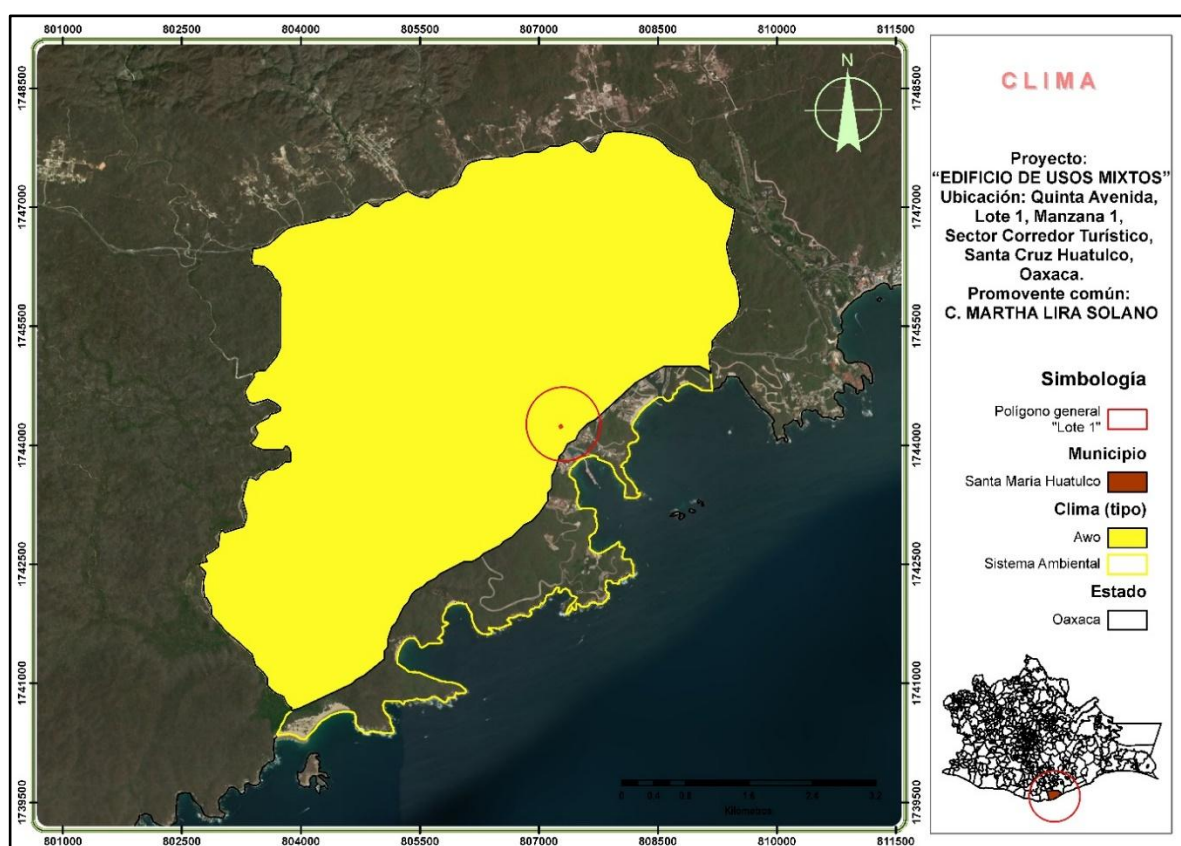


Figura IV.3. Climas presentes para el sitio del proyecto.

A través de la información estadística climatológica del Servicio Meteorológico Nacional se obtuvo las normales climatológicas de la estación 20333 "Huatulco", del periodo 1981-2010, teniendo una temperatura media anual de 26.6 °C, siendo mayo el mes más caluroso, con 28.2 °C, mientras que la precipitación media anual es 1329.2 mm, siendo el mes de septiembre el mes con mayor precipitación, con 292.7 mm.

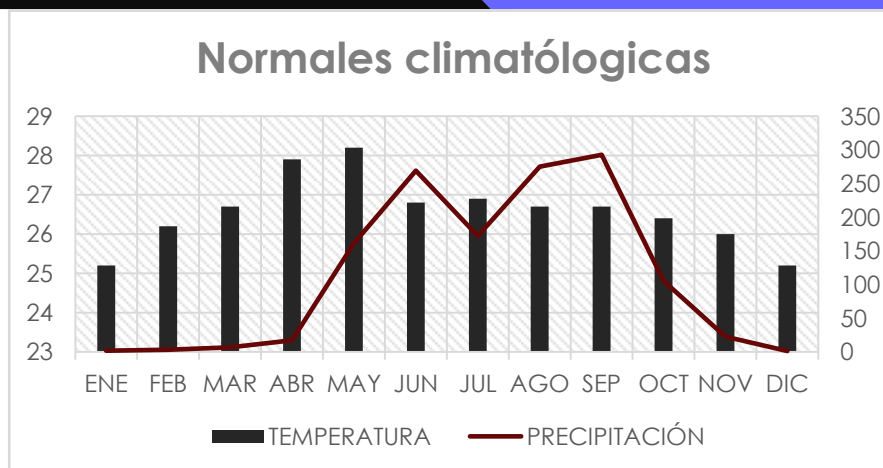


Figura IV.4 Normales climatológicas, periodo 1951-2010.

De acuerdo con Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), en sus cartas de Grado de riesgo por ciclones tropicales por municipio, Escala: 1:200,000, 2012, y Grado de peligro por presencia de ciclones tropicales por municipio, Escala: 1:200,000, 2012, el municipio de Santa María Huatulco presenta un grado "bajo" de riesgo y peligro por ciclones tropicales.

Tabla IV.1 Ciclones con trayectoria cercana al sitio del proyecto.

NOMBRE	CLASIFICACIÓN	AÑO
Cristina	Tormenta tropical	1996
Rick	Huracán categoría 1	1997
Rosa	Tormenta tropical	2000

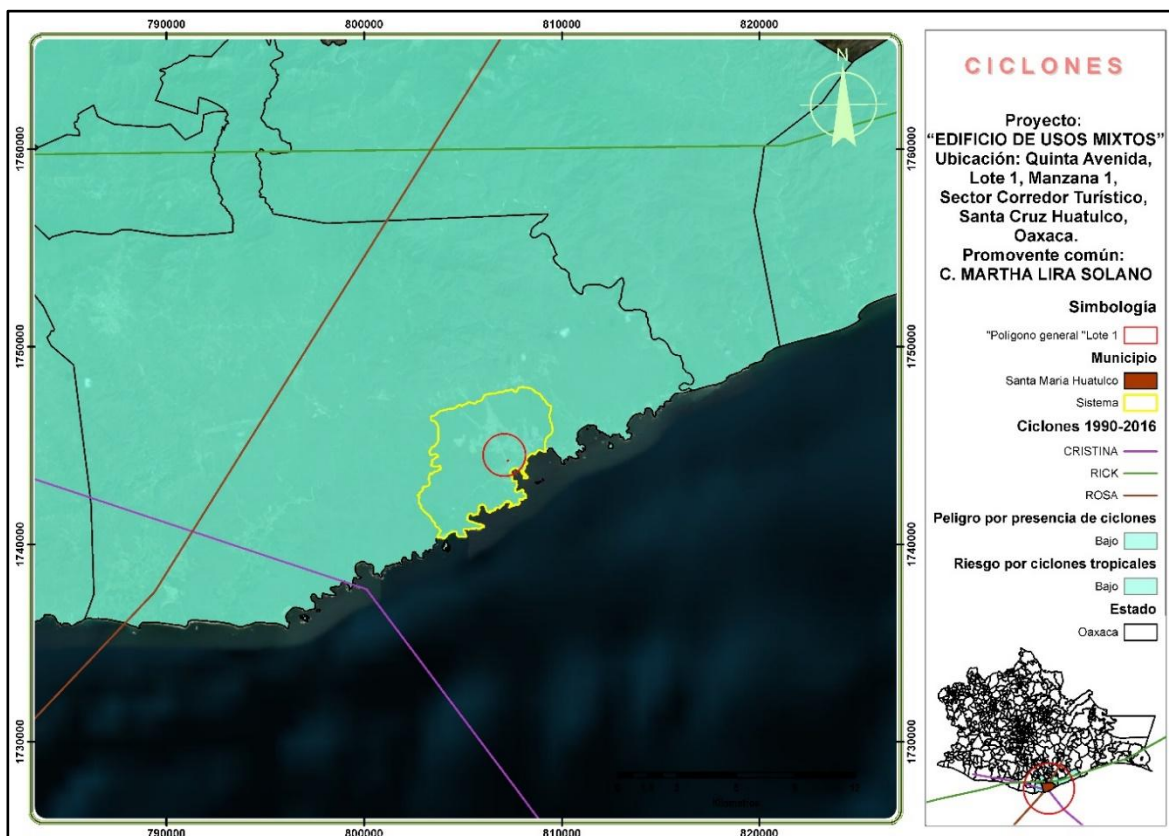


Figura IV.5. Eventos ciclónicos cercanos al sitio del proyecto.

Vientos

Santa María Huatulco presenta vientos dominantes de la componente Sur- Sureste durante gran parte del año, siendo solo en el periodo invernal cuando estos cambian de dirección hacia el Norte. Para los meses de enero a abril la magnitud de los vientos es baja (0.1 a 20 km/h), sin embargo, en el mes de marzo el viento aumenta de manera significativa pasando a ser vientos moderados (20.1 a 40 km/h).

Durante el periodo mayo-agosto dominan los vientos de 20.1 a 40 km/h (moderada magnitud), los cuales de manera puntual se intensifican durante la presencia o cercanía de ciclones tropicales, dicha condición puede presentarse especialmente entre los meses de mayo y noviembre, por otra parte, la dirección dominante de los vientos para este periodo continúa siendo del Sur-Sureste.

Los vientos en el último cuatrimestre (septiembre-diciembre) son ligeros, sin embargo, pueden llegar a presentarse de manera puntual de magnitudes superiores a los 63 km/h debido a la presencia o cercanía de ciclones tropicales en especial en el mes de octubre cuando de manera histórica los ciclones se encuentran más cerca del MSMH en comparación con otros meses.

b) Geología y geomorfología

De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional. Escala 1:1,000,000. Serie I, del Instituto Nacional de estadística, Geografía e Informática, el sitio del proyecto se localiza en la Provincia Fisiográfica "Sierra Madre del Sur", clave XII, la cual se extiende a lo largo y muy cerca de la costa del Pacífico con una dirección general de noroeste a sureste, su altitud es casi constante de poco más de 2000 m, en ella nacen varias corrientes que desembocan en el océano pacífico y en su vertiente interior se localizan las cuencas del río Balsas, Verde y Tehuantepec.

Es la provincia de mayor complejidad geológica. Podemos encontrar, rocas ígneas, sedimentarias y la mayor abundancia de rocas metamórficas del país. El choque de las placas tectónicas de Cocos y la Placa Norteamericana, provoco el levantamiento de esta Sierra y ha determinado en gran parte su complejidad.

El sitio del proyecto se ubica en la Subprovincia Fisiográfica "Costas del Sur", clave 73, Esta subprovincia comprende la angosta llanura costera del Pacífico, que va más o menos en sentido oestenoroeste-estesureste, desde las cercanías de la desembocadura del río Coahuayana, límite entre Colima y Michoacán de Ocampo, hasta Salina Cruz, Oaxaca, pasando por el estado de Guerrero. En sus tramos más angostos tendrá unos 20 km de ancho; comienza a ampliarse a la altura de Zihuatanejo para alcanzar un máximo de 45 km en la región de Santiago Pinotepa Nacional, Oaxaca. La porción guerrerense localizada entre el límite del estado de Michoacán de Ocampo y la ciudad de Acapulco de Juárez, es conocida como "Costa Grande"; la que se extiende al este de la última población mencionada y llega a Pinotepa Nacional, Oaxaca, es llamada "Costa Chica" y la zona más al oriente se conoce sólo como la "Costa".

En Oaxaca abarca parte de los distritos de Jamiltepec, Juquila, Miahuatlán, Pochutla, Yautepec y Tehuantepec; terrenos que representan 12.26% del área estatal. Colinda al norte con las subprovincias Cordillera Costera del Sur y Sierras Orientales, al este con la discontinuidad fisiográfica Llanura del Istmo y al sur con el Océano Pacífico. La zona está

conformada por sierras, llanuras y lomeríos; las primeras se localizan a lo largo del límite norte de la subprovincia, se aproximan al litoral cerca de San Pedro Pochutla y Salina Cruz y están constituidas predominantemente por rocas metamórficas precámbricas, aunque en el oriente se encuentran rocas metamórficas y sedimentarias del Cretácico, ígneas intrusivas del Mesozoico e ígneas extrusivas del Terciario. Las llanuras se encuentran a lo largo de la faja costera, cubiertas por suelos del Cuaternario principalmente; y los lomeríos se hallan entre las sierras y las llanuras, y sólo dos de las unidades llegan al litoral, una en Puerto Ángel y otra en Barra de la Cruz.

Perteneciente al Sistema de Topoformas “Lomerío”, con descripción lomerío con llanuras y clave 205-0/01.

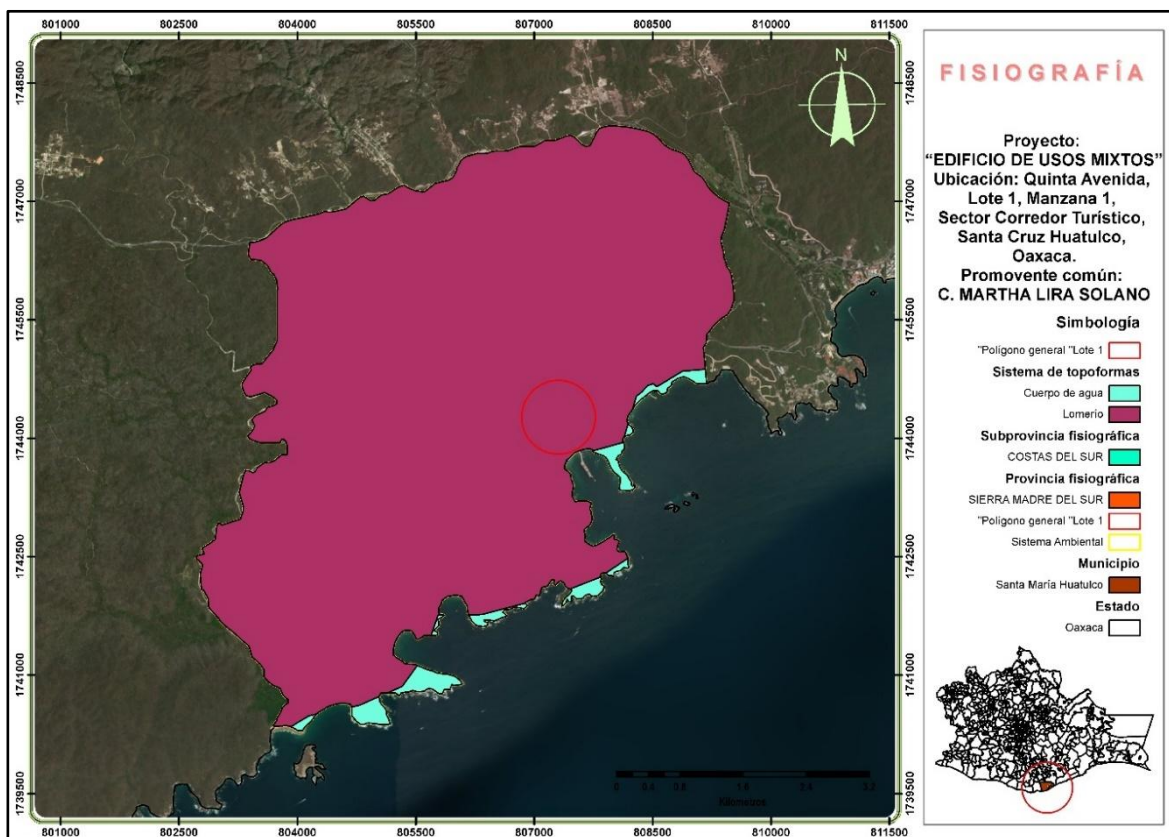


Figura IV.6. Fisiografía presente en el sitio del proyecto.

El tipo de roca presente es de clase: **ígnea intrusiva**, tipo: **ígnea intrusiva ácida**, era: **mesozoico**, sistema: **jurásico**, con clave: **J(Igla)**.

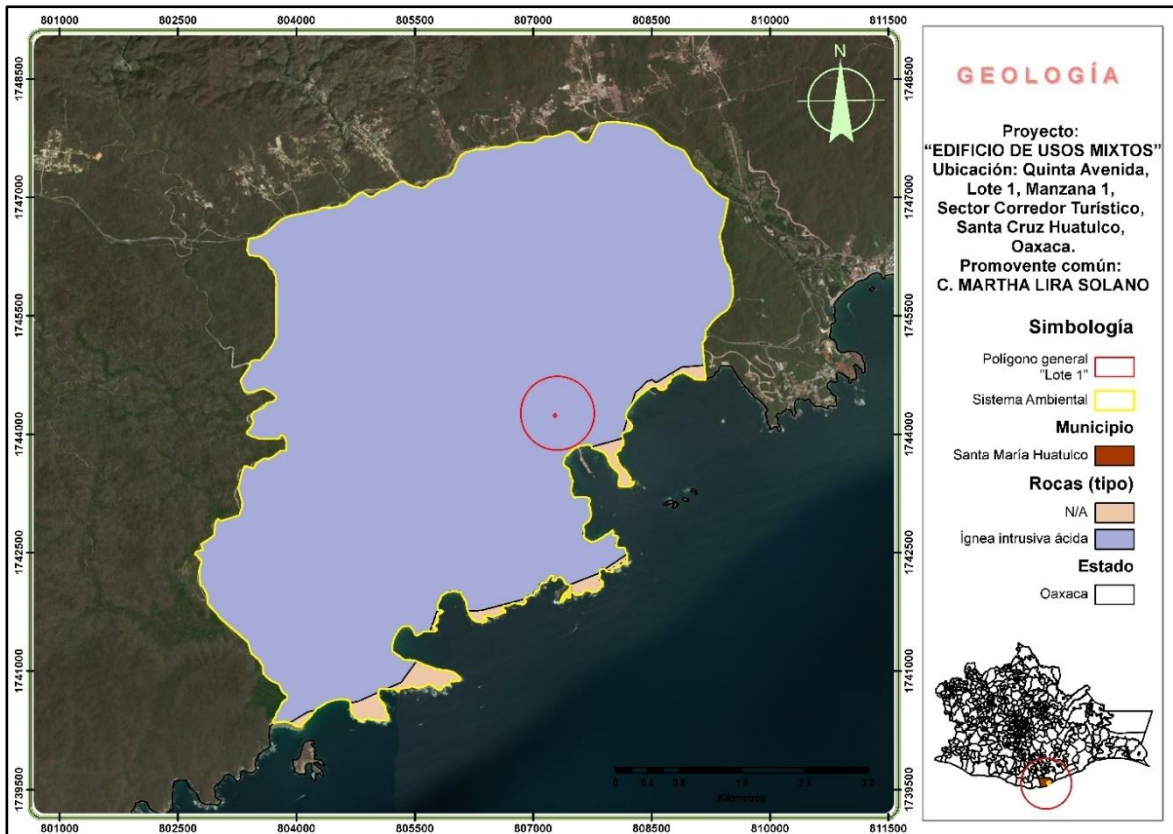


Figura IV.7. Tipos de rocas presentes en el sitio del proyecto.

En cuanto a la sismicidad del área, frente a las costas de Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, en el Océano Pacífico, la placa de Cocos, compuesta por corteza oceánica, se introduce bajo la placa de Norteamérica, formada principalmente por corteza continental, a lo largo de la Trinchera Mesoamericana y debido a la diferencia de densidades que existe entre ambas, en función del proceso tectónico conocido como subducción. Como resultado de esta interacción mecánica y térmica entre las placas, grandes cantidades de energía se concentran y acumulan durante prolongados y diversos periodos de tiempo, que, al liberarse de manera súbita, a través de una ruptura evidenciada por fallas y/o fracturas en la corteza, generan sismos. Al ubicarse en el litoral del estado de Oaxaca, el territorio sobre el cual se asienta el municipio de Santa María Colotepec se encuentra altamente influenciado por dicha actividad tectónica, siendo así clasificado como parte de la región de mayor sismicidad en México, según la clasificación realizada por la Comisión Federal de Electricidad en la región sísmica D. Esta región se caracteriza porque las aceleraciones sísmicas pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad (9.8 m/s^2) y porque el número de epicentros registrados por la red del Servicio Sismológico Nacional (SSN) es mucho mayor con respecto a las zonas A, B y C.

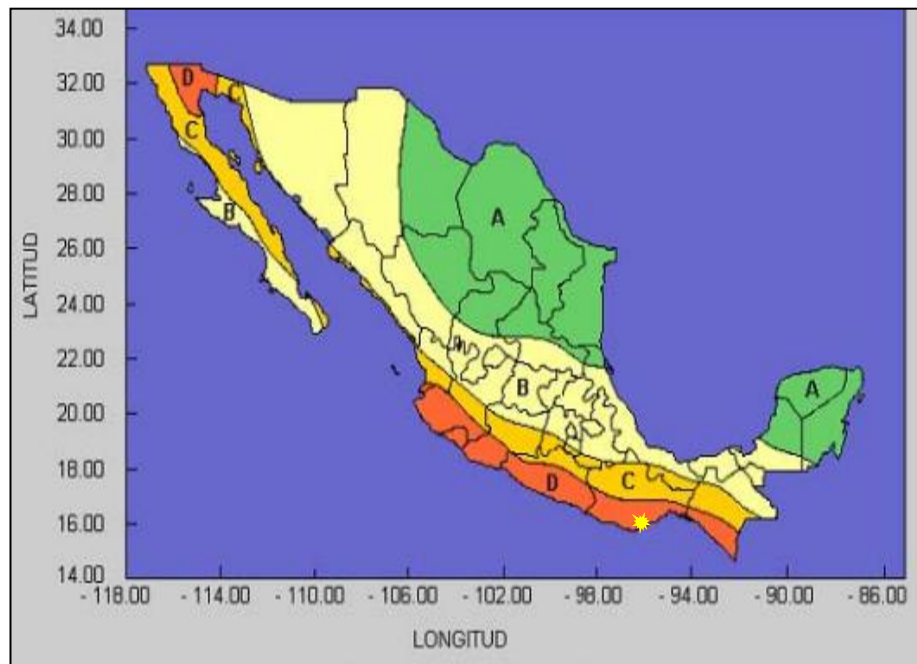


Figura IV.8. Regionalización sísmica México.

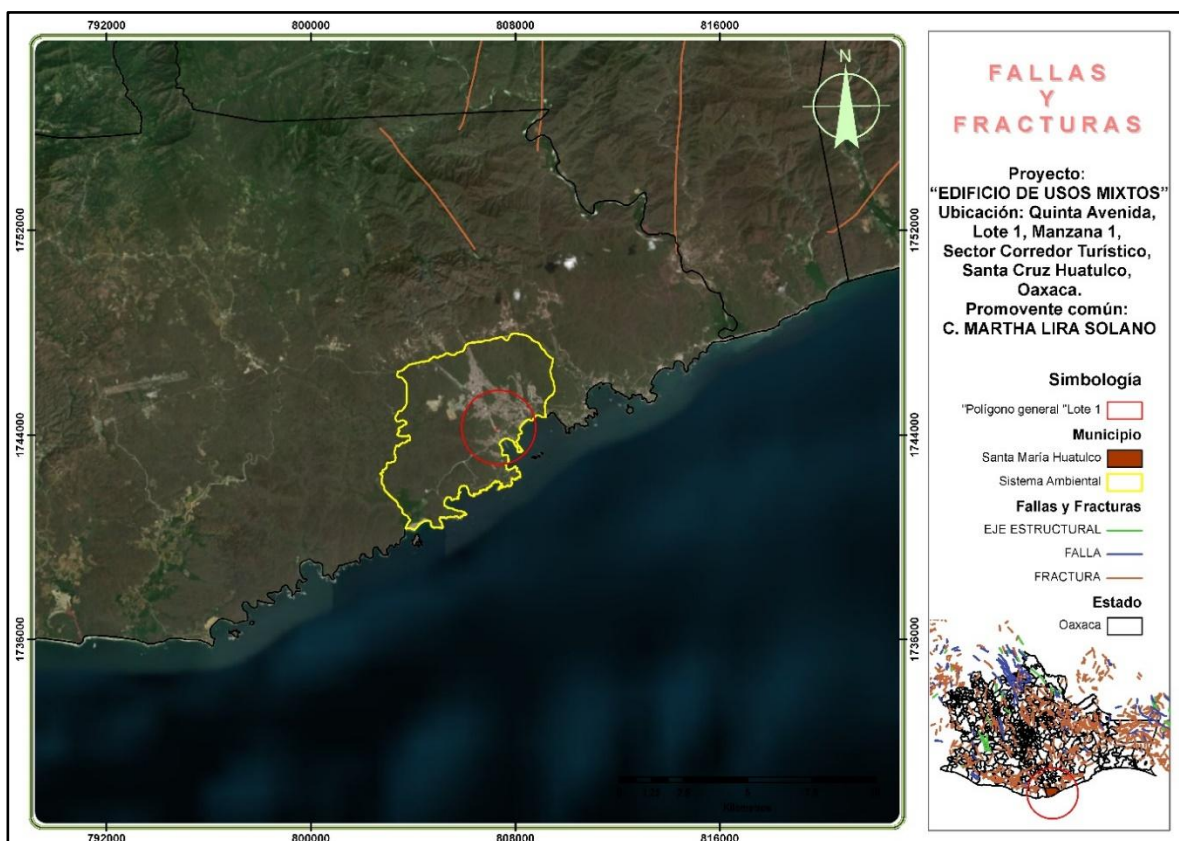


Figura IV.9. Fallas y fracturas cercanas al sitio del proyecto.

c) Suelos

En cuanto a la edafología, de acuerdo con los Datos Vectoriales Edafológicos. Escala 1: 250, 000 de INEGI, dentro del Sistema Ambiental y el predio, el tipo de suelo presenta la clave: Re+I/1/L, la cual describe:

- Suelo dominante (R): Regosol, suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas.
 - Subunidad del suelo dominante: (e): Eútrico, tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.
- Suelo secundario (I): Litosol, tienen una capa superficial rica en materia orgánica, pero también pueden presentar problemas de manejo agrícola por la escasa retención de humedad debido a lo somero del suelo y alta cantidad de afloramientos rocosos.
- Clase textural (1): Gruesa, suelos con mucha arena.
- Fase física (L): Lítica, suelo con rocas duras a menos de 50 cm de profundidad.

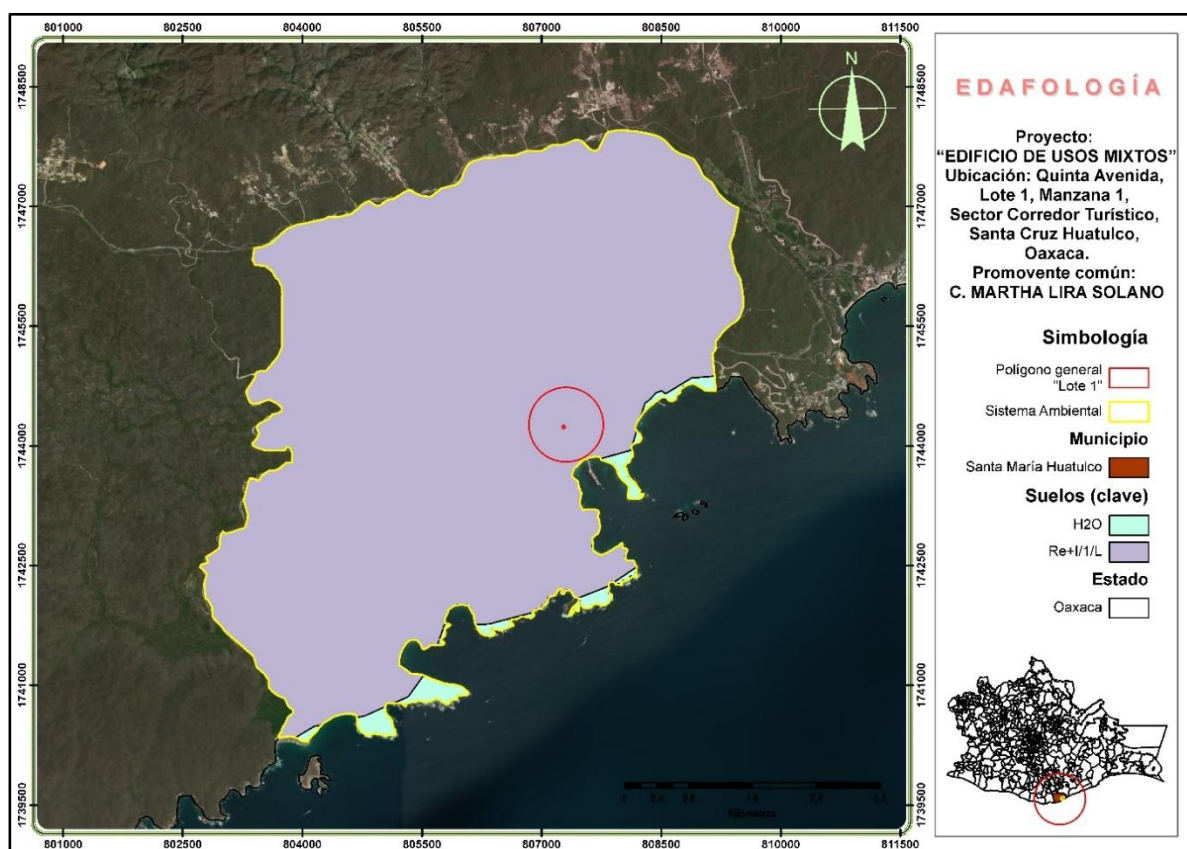


Figura IV.10. Tipos de suelos presentes en el sitio del proyecto.

d) Agua (Hidrología superficial y subterránea)

El sitio del proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica 21 (RH 21) Costa de Oaxaca (Puerto Ángel), clave de cuenta B, cuenca Río Copalita y Otros, subcuenca San Pedro Pochutla.

La cuenca del río Copalita se localiza al sur del estado de Oaxaca, entre las coordenadas 16°15'34" norte, 96°34'42" oeste y 15°47' norte, 96°30' oeste y cubre una superficie de 220,540 ha. Limita al norte con la cuenca del río Tehuantepec, al sur con el Océano Pacífico, al este con la cuenca del río Astata y al oeste con la cuenca del río Colotepec.

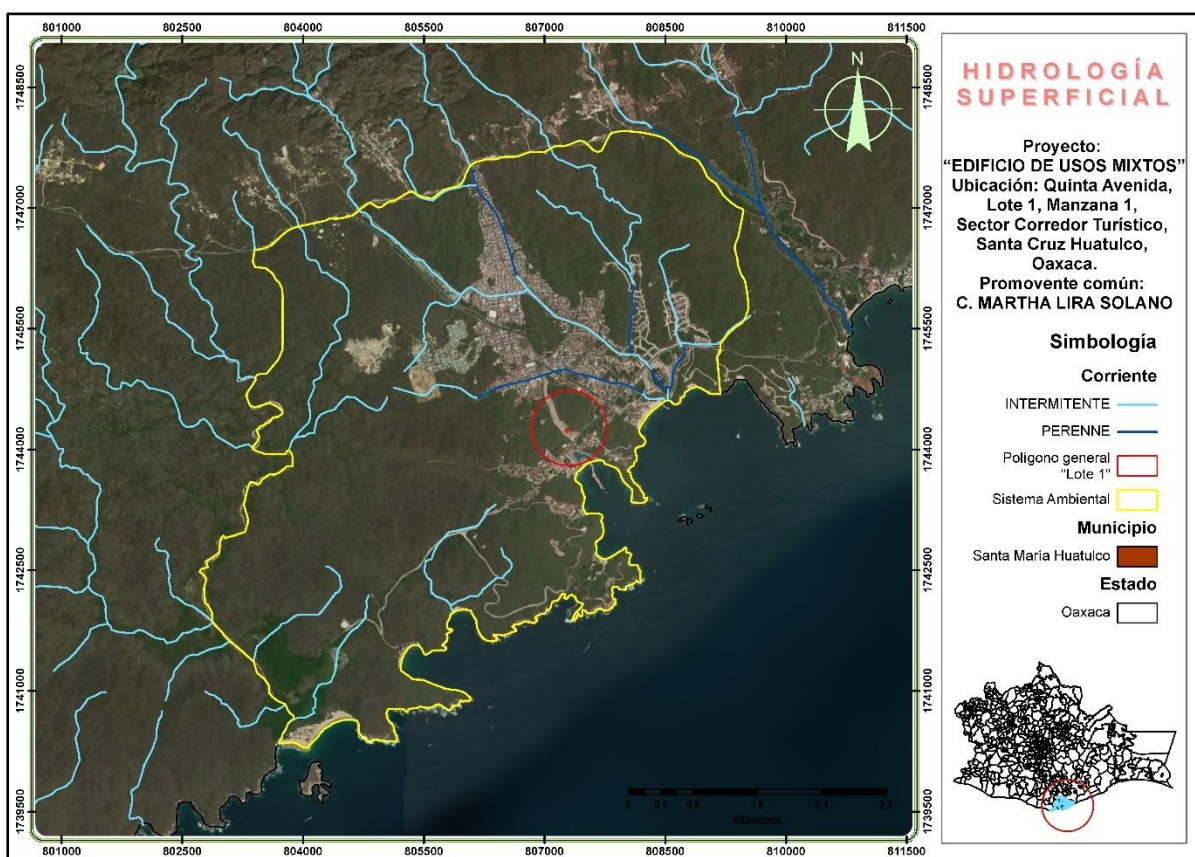
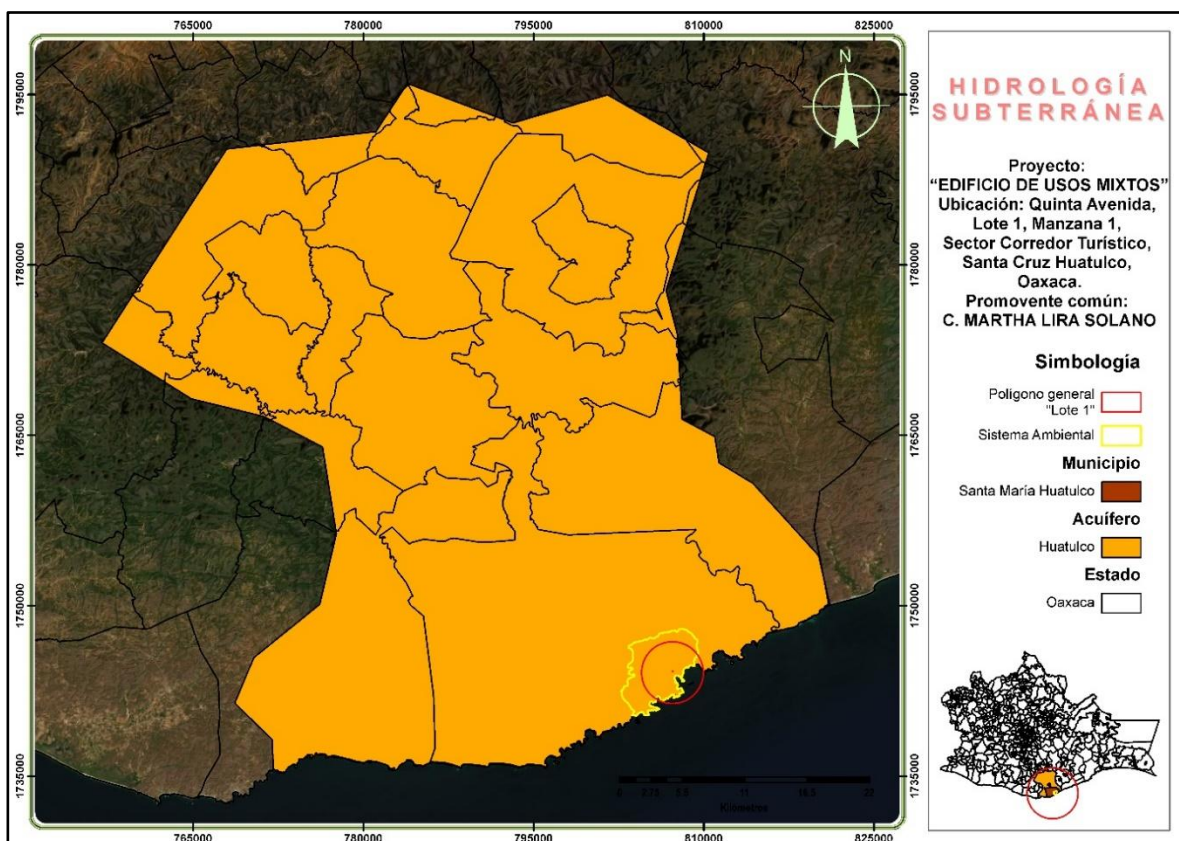


Figura IV.11. Hidrología superficial en el sitio del proyecto.

El acuífero Huatulco, definido con la clave 2011 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo de Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se ubica en la porción sur del estado de Oaxaca, entre los paralelos 15° 40' y 16° 14' de latitud norte y los meridianos 96° 00' y 96° 36' de longitud oeste; abarca una superficie aproximada de 2,366 km².

Colinda al norte con los acuíferos Miahuatlán y Tehuantepec, al este con el acuífero Santiago Astata, al oeste con el acuífero Colotepec-Tonameca, todos ellos pertenecientes al estado de Oaxaca y al sur con el Océano Pacífico.



IV.3.1.2 Medio biótico

a) Vegetación.

El sitio del proyecto tiene un tipo de vegetación “Selva Mediana Caducifolia” de acuerdo con la Carta de Uso de Suelo y Vegetación. Serie VI. Escala 1:250, 000. de INEGI. Durante la visita de campo realizada al sitio del proyecto, se observó que no existe vegetación dentro del polígono general. Así, a continuación, se enlista el número de especies de flora presentes para el municipio, de acuerdo con la siguiente literatura consultada:

- Enciclovida: de acuerdo con el portal de la CONABIO, en su búsqueda por región, para el municipio de Santa María Huatulco existen 1474 especies de flora.
- Naturalista: es un proyecto de colaboración entre la CONABIO y iNaturalist.org, en la búsqueda por municipio, para Santa María Huatulco se identifican 1001 especies de flora.
- Herbario Nacional de México (MEXU): para el municipio de Santa María Huatulco, se encuentran 5169 registros de flora dentro de la colección biológica del Instituto de Biología de la UNAM.

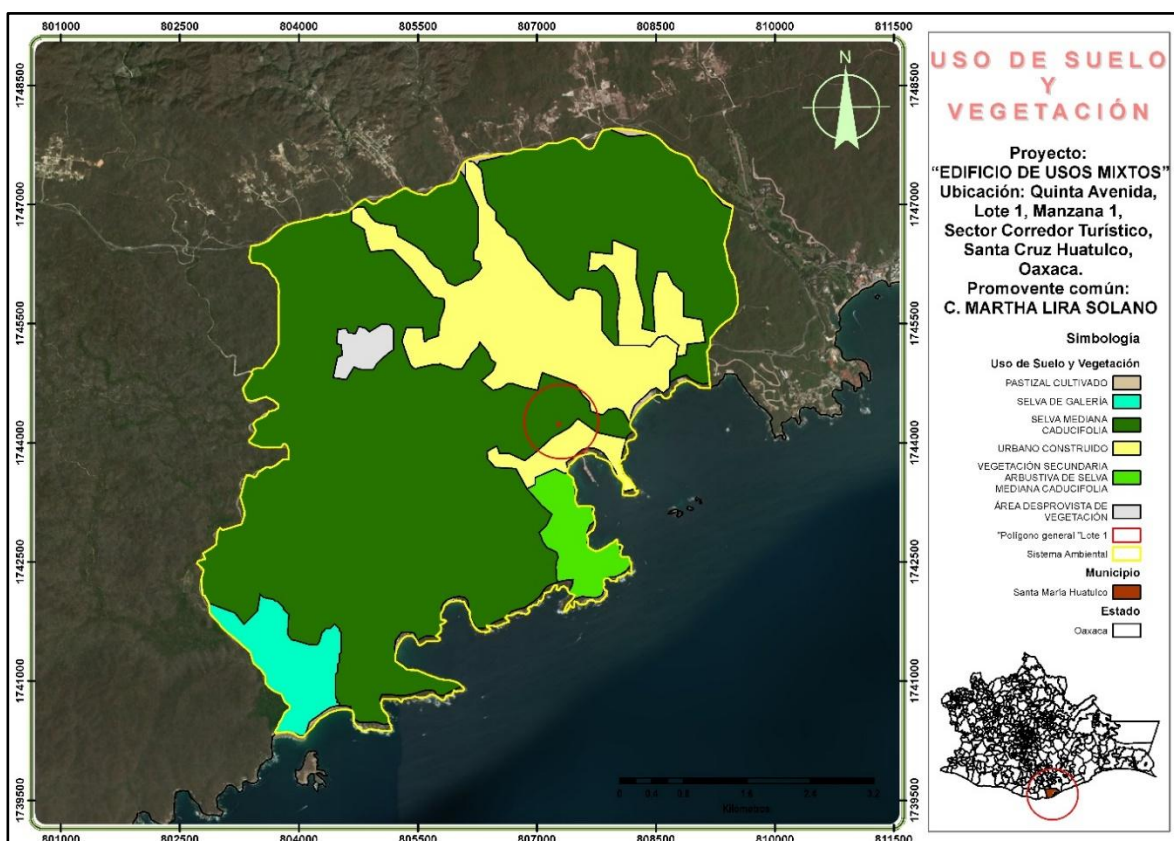


Figura IV.13. Uso de suelo y Vegetación presente en el sitio del proyecto.

b) Fauna

De igual forma al apartado anterior mencionado, al no existir especies de flora para el sitio del proyecto, no hay presencia de especies de fauna residente, por lo cual, se consultó la literatura a continuación enlistada:

- Enciclovida: de acuerdo con el portal de la CONABIO, en su búsqueda por región, para el municipio de Santa María Huatulco existen 554 especies de fauna, en los siguientes grupos: mamíferos con 43 especies, aves con 446 especies, y anfibios y reptiles con 65 especies.
- Naturalista: es un proyecto de colaboración entre la CONABIO y iNaturalist.org, en la búsqueda por municipio, para Santa María Huatulco se identifican 212 especies de fauna, en los siguientes grupos: mamíferos con 42 especies, aves con 312 especies, y anfibios y reptiles con 77 especies.

Herbario Nacional de México (MEXU): para el municipio de Santa María Huatulco, únicamente hace mención del grupo de mamíferos, se encuentran 6 registros dentro de la colección biológica del Instituto de Biología de la UNAM.

IV.3.1.3 Medio socioeconómico.

El proyecto se desarrollará dentro de la localidad de Crucecita del municipio de Santa María Huatulco, las localidades más cercanas e importantes son Bahía de Santa Cruz Huatulco, Sector H Tres, El Arrocito y Río Tangolunda (La Jabalina). Para propósitos de este estudio, se presentarán varios datos y parámetros socioeconómicos de las localidades antes mencionadas, que se compararon con el total de la localidad de Crucecita, para realiza una descripción y análisis adecuado de este medio.

De acuerdo con el portal microrregiones.gob.mx “Catalogo de Localidades” de la SEDESOL, la localidad de Crucecita cuenta con una población de 15,130 habitantes, de los cuales, 7,277 son hombres y 7,853 mujeres. Las localidades más cercanas son Bahía de Santa Cruz con una población total de 252, Sector H Tres con 2,837 habitantes, El Arrocito con 28 habitantes y Río Tangolunda (La Jabalina) con 103 habitantes.

Tabla IV.2 Densidad demográfica de las localidades aledañas al proyecto.

LOCALIDAD	POBLACIÓN		
	MASCULINA	FEMENINA	TOTAL
Crucecita	7,277	7,853	15,130
Bahía Santa Cruz	126	126	252
Sector H Tres	1,365	1,472	2,837
El Arrocito	14	14	28
Río Tangolunda (La Jabalina)	51	52	103

En el apartado de vivienda y acceso a servicios públicos en las localidades; para la localidad de Crucecita existe un total de 4,211 viviendas particulares, de las cuales, 1 viviendas no cuentan con luz eléctrica, 65 viviendas no cuentan con el servicio de agua entubada y 2 no tienen el servicio público de drenaje.

Tabla IV.3 Viviendas particulares con acceso a servicios públicos.

LOCALIDAD	TOTAL DE VIVIENDAS PARTICULARES	LUZ ELÉCTRICA*	AGUA ENTUBADA*	DRENAJE*
Crucecita	4,211	1	65	2

*Viviendas que carecen de acceso a los servicios públicos.

La principal actividad económica de la localidad de Crucecita es el turismo.

IV.3.1.4 Paisaje

El paisaje constituye la expresión externa del territorio y puede definirse como la percepción polisensorial y subjetiva del medio. De acuerdo con este concepto, el medio se hace paisaje solo cuando es percibido por alguien. El paisaje es un recurso natural y cultural que debe ser preservado, especialmente cuando muestra una alta calidad visual. La protección del mismo se justifica no sólo por sus valores estéticos y visuales, sino también por su potencial para el uso recreativo y su conservación como patrimonio cultural. La degradación del paisaje es uno de los impactos ambientales más importantes.

Para el análisis del paisaje se consideraron tres variables, las cuales son: calidad del paisaje, fragilidad del paisaje y visibilidad o cuenca visual.

a) Calidad del paisaje

La calidad paisajística o calidad visual de un paisaje se comprende como el nivel o valor que tiene un sitio en relación con las variables de alteración, destrucción o conservación.

Para la determinación se utilizó una adaptación de los métodos propuestos por la U.S.D.I., Bureau of Land Management BLM (1980) y Aguiló et al. (1992), que definen a la calidad visual a través de un método indirecto, que separa y analiza los factores que conforman el paisaje (biótico, abiótico, estético y humano). En la siguiente tabla se presentan los criterios utilizados para evaluar:

Tabla IV.4 Criterios para el análisis de la calidad del paisaje.

FACTORES	ALTA	MEDIA	BAJA
GEOMORFOLOGÍA (G)	Relieve muy montañoso, marcado y prominente o de gran variedad superficial o sistema de dunas o presencia de algún rasgo muy singular. Valor = 50	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales Valor = 30	Colinas suaves, fondos de valle planos, poco o ningún detalle singular. Valor = 10
VEGETACIÓN (V)	Gran variedad de formaciones vegetales, con formas, texturas y distribución interesantes. Valor = 50	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos. Valor = 30	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación. Valor = 10
FAUNA (F)	Presencia de fauna permanente en el lugar, o especies llamativas, o alta riqueza de especies. Valor = 50	Presencia esporádica en el lugar, o especies poco vistosas, o baja riqueza de especies. Valor = 30	Ausencia de fauna de importancia paisajística. Valor = 10
AGUA (A)	Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, aguas blancas, láminas de agua en reposo, grandes masas de agua. Valor = 50	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje. Valor = 30	Ausente o inapreciable. Valor = 0
COLOR (C)	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.

	suelo, cielo, vegetación, roca, agua y nieve Valor = 50	como elemento dominante. Valor = 30	Valor = 10
FONDO ESCÉNICO (E)	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual. Valor = 50	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto. Valor = 30	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto Valor = 10
SINGULARIDAD O RAREZA (S)	Paisaje único o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional Valor = 30	Característico, pero similar a otros en la región Valor = 20	Bastante común en la región Valor = 10
ACTUACIONES HUMANAS (H)	Libre de intervenciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual. Valor = 30	Afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual. Valor = 10	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica. Valor = 0

Según la suma total de puntos se determinan tres clases de áreas según su calidad visual.

- Clase A: Áreas que reúnen características excepcionales, para cada aspecto (de 190 a 330 puntos).
- Clase B: Áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros (de 120 a 180 puntos).
- Clase C: Áreas con características y rasgos comunes en la región fisiográfica considerada (de 0 a 110 puntos).

Tabla IV.5 Resultados de la calidad visual.

Geomorfología	Vegetación	Fauna	Agua	Color	Fondo escénico	Singularidad	Actuación humana
10	10	10	50	10	30	10	10
CALIDAD VISUAL = 140 = MEDIA							

b) Fragilidad del Paisaje

Se define la fragilidad visual como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones. El espacio visual puede presentar diferente vulnerabilidad según se trate de una actividad u otra.

Para la determinación de la fragilidad visual del paisaje, se usó una adaptación de los métodos propuestos por Escribano et al. (1987), que asigna valores a una serie de factores que interactúan en la manifestación visual del paisaje, como son factores biofísicos, de visualización, singularidad y accesibilidad visual.

Tabla IV.6 Criterios para el análisis de la fragilidad del paisaje.

FACTORES	ELEMENTOS	ALTA	MEDIA	BAJA
Biofísicos	Pendiente (P)	Pendientes > 30%, terrenos con un dominio del plano vertical de visualización. Valor = 30	Pendientes entre 15 y 30%, y terrenos con modelado suave u ondulado. Valor = 20	Pendientes entre 0 y 15%, plano horizontal de dominancia. Valor = 10
	Densidad de la vegetación (D)	Grandes espacios sin vegetación. Agrupaciones aisladas. Dominancia estrato herbáceo. Valor = 30	Cubierta vegetal discontinua. Dominancia de estrato arbustivo. Valor = 20	Grandes masas boscosas. 100% de cobertura. Valor = 10

	Contraste de la vegetación (C)	Vegetación monoespecífica, escasez de vegetación, contrastes poco evidentes. Valor = 30	Mediana diversidad de especies, contrastes evidentes, pero no sobresalientes. Valor = 20	Alta diversidad de especies, fuertes e interesantes contrastes. Valor = 10
	Altura de la vegetación (H)	Vegetación arbustiva o herbácea <2m de altura o sin vegetación. Valor = 30	No hay gran altura (<10 m) ni gran diversidad de estratos. Valor = 20	Gran diversidad de estratos. Alturas sobre los 10 m Valor = 10
Visualización	Tamaño de la cuenca (T)	Visión de carácter cercana o próxima (0 a 500 m). Dominio de primeros planos. Valor = 30	Visión media (500 a 2000 m). Dominio de los planos medios de visualización. Valor = 20	Visión de carácter lejano o a zonas distantes (>2000 m). Valor = 10
	Forma de la cuenca (F)	Cuencas alargadas, unidireccionales en el flujo visual o muy restringidas. Valor = 30	Cuencas irregulares, mezcla de ambas categorías. Valor = 20	Cuencas regulares extensas, generalmente redondeadas. Valor = 10
	Compacidad (O)	Vistas panorámicas abiertas. El paisaje no presenta huecos ni elementos que obstruyan los rayos visuales. Valor = 30	El paisaje presenta zonas de menor incidencia visual, pero en un porcentaje moderado. Valor = 20	Vistas cerradas u obstaculizadas. Presencia de zonas de sombra o menos incidencia visual. Valor = 10
Singularidad	Unicidad del paisaje (U)	Paisaje singular, notable, con riqueza de elementos únicos y distintivos. Valor = 30	Paisaje interesante pero habitual, sin presencia de elementos singulares. Valor = 20	Paisaje común, sin riqueza visual o muy alterado. Valor = 10
Visibilidad	Accesibilidad visual (A)	Percepción visual alta, visible a distancia y sin mayor restricción. Valor = 30	Visibilidad media, combinación de ambos niveles. Valor = 20	Baja accesibilidad visual, vistas escasas o breves. Valor = 10

Tabla IV.7 Resultados de la fragilidad del paisaje.

Biofísicos				Visualización			Singularidad	Visibilidad
P	D	C	H	T	F	O	U	A
10	20	20	10	20	20	20	20	20
FRAGILIDAD = 160 = MEDIA								

c) Capacidad de absorción visual

La capacidad de absorción visual (CAV) es la aptitud que tiene un paisaje de absorber visualmente modificaciones o alteraciones sin detrimento de su calidad visual. Este término es considerado inverso a la fragilidad del paisaje, por lo tanto, a mayor fragilidad o vulnerabilidad visual, menor capacidad de absorción visual y viceversa. La determinación de la CAV se hizo utilizando el método desarrollado por Yeomans (1986).

Los factores biofísicos implicados se integran en la siguiente fórmula:

$$CAV = S \times (E + R + D + C + V)$$

Donde:

S = pendiente

E = erosionabilidad

R = capacidad de regeneración de la vegetación

D = diversidad de la vegetación

C = contraste de color de suelo y roca

V = contraste suelo – vegetación

Tabla IV.8 Criterios para el análisis de la capacidad de absorción visual.

ELEMENTOS	ALTA	MEDIA	BAJA
Pendientes (S)	Poco inclinado (0-25%) Valor = 3	Inclinado suave (25-55%) Valor = 2	Inclinado (> 55%) Valor = 1
Diversidad vegetación (D)	Diversificada e interesante. Valor = 3	Mediana diversidad, repoblaciones. Valor = 2	Eriales, prados y matorrales. Sin vegetación o monoespecífica. Valor = 1
Erosionabilidad del suelo (E)	Poca o ninguna restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial. Valor = 3	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial. Valor = 2	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial. Valor = 1
Contraste suelo/vegetación (V)	Alto contraste visual entre suelo y vegetación. Valor = 3	Contraste visual moderado entre suelo y vegetación. Valor = 2	Contraste bajo entre suelo y vegetación o sin vegetación Valor = 1
Vegetación, potencial de regeneración (R)	Alto potencial de regeneración. Valor = 3	Potencial de regeneración medio. Valor = 2	Sin vegetación, o Potencial de regeneración bajo. Valor = 1
Contraste suelo/roca (C)	Contraste alto Valor = 3	Contraste moderado Valor = 2	Contraste bajo Valor = 1

Tabla IV.9 Resultados de la calidad de absorción del paisaje.

Pendiente	Diversidad de vegetación	Erosionabilidad del suelo	Contraste suelo/vegetación	Vegetación: regeneración potencial	Contraste suelo/roca
3	2	2	2	2	2
CAV = 30 = BAJA					

IV.4 Diagnostico ambiental.

En este apartado realiza el análisis de la información recopilada en la fase de caracterización ambiental, para obtener el diagnóstico ambiental del sitio de estudio previo a la realización del proyecto, identificando el valor intrínseco, el grado de conservación y la calidad de las condiciones actuales en las que se encuentra.

- Valor intrínseco
 - 0 = nulo valor intrínseco (es muy común su existencia dentro de la región).
 - 1 = bajo valor intrínseco (una de sus características lo hace poco común en la región).
 - 2= Medio valor intrínseco (varias de sus características lo hacen poco común en la región).
 - 3= Alto valor intrínseco (por el total de sus características lo hacen único del lugar).
- Grado de conservación
 - Primario = En total desequilibrio, incluso existen rastros de degradación.
 - Secundario = Alguna característica ha sido modificada sustancialmente.
 - Terciario = En condiciones de equilibrio.
- Valor de uso
 - Alto = Valor de uso directo. Este uso puede ser consuntivo o no consuntivo. En el primero, el recurso es consumido por la actividad que se desarrolla en él, por ejemplo, la extracción de madera, leña, frutos, caza y pesca. Mientras en el uso no consuntivo, el recurso se usa de manera contemplativa, tal es el caso de visitas a un lugar recreativo o paisajístico.

- Medio = Valor de uso indirecto. Surge cuando las personas no entran en contacto directo con el recurso en su estado natural, pero aun así el individuo se beneficia de él. Este es el caso de las funciones ecológicas o ecosistémicas.
- Bajo = Valor de opción. Hace referencia al valor de uso potencial de un recurso, es decir, corresponde a lo que los individuos están dispuestos a pagar hoy por usar el recurso en el futuro.

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental identifican la Interrelación de los componentes y de forma particular detectar los puntos críticos del diagnóstico. De manera particular para el proyecto, la asignación de valores, tomando en consideración la información vertida en el presente capítulo, quedó de la siguiente manera:

Tabla IV.10 Diagnostico ambiental.

MEDIO	COMPONENTE	VALOR		
		Intrínseco	Conservación	Uso
ABIÓTICO	Clima	0	Secundario	Bajo
	Geología	0	Secundario	Bajo
	Suelo	0	Secundario	Medio
	Hidrológico	1	Secundario	Alto
BIÓTICO	Vegetación	0	Secundario	Alto
	Fauna	0	Secundario	Medio
PAISAJE	Percepción	0	Secundario	Bajo

En conclusión, a lo analizado, dentro de sistema ambiental, se presenta un grado de alteración alto debido a acciones antrópicas que han cambiado por completo las condiciones originales del sitio de estudio.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Identificación de impactos.

La valoración de los impactos depende de la adecuada identificación de los cambios potenciales al entorno, estableciendo las posibles consecuencias de las actividades inherentes al proyecto sobre el SA en el que habrá de insertarse, delimitadas por los elementos significativos de la tendencia de desarrollo y el estado de las comunidades vegetales existentes. En el Capítulo IV de este documento se determinaron los rasgos distintivos de dicho sistema y los componentes del ambiente que pueden ser afectados y, con base en las condiciones actuales de cada uno de esos componentes, la magnitud del impacto potencial.

Con dicha información y con aquella referente a las actividades a realizar para el desarrollo del proyecto, contenidas en el Capítulo II, se iniciará un análisis preliminar de las posibles interacciones entre ambos. Este análisis proporciona una primera visión de la relación Proyecto–Entorno en la que se ha incluido una lista de actividades a realizar de acuerdo con las características del proyecto y los factores ambientales que en general pueden ser afectados en un ambiente que incluye un entorno urbanizado, dentro de un plan de desarrollo.

Se dice que hay un impacto ambiental cuando una acción consecuencia de un proyecto o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de los

componentes del medio. Hay que hacer constar que el término impacto no implica negatividad, ya que éstos pueden ser tanto positivos como negativos. El impacto de un proyecto sobre el medio ambiente es la diferencia entre a la situación del medio ambiente futuro modificado, tal y como se manifestaría como consecuencia de la realización del proyecto, y la situación del medio ambiente futuro tal como habría evolucionado normalmente sin tal actuación, es decir, la alteración neta (positiva o negativa en la calidad de vida del ser humano o la calidad ambiental de un factor) resultante de una actuación (Conesa, 2010).

V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

La metodología utilizada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales del presente proyecto fue una matriz de causa – efecto, siguiendo el método de Leopold (1973) y Conesa (1995).

- **Método de Leopold (Leopold et. al., 1973):**

Se trata de un matriz que presenta, en las columnas, las acciones del proyecto y, en las filas, los componentes del medio y sus características. Tiene la ventaja que permite la estimación subjetiva de los impactos, mediante la utilización de una escala numérica; la comparación de alternativas; la determinación de interacciones, la identificación de las acciones del proyecto que causan impactos de menor a mayor magnitud e importancia.

- **Método de Conesa (Conesa, V., 1995):**

Se utilizan para establecer relaciones de casualidad lineal entre la acción propuesta y el ambiente afectado. También se utilizan para analizar impactos indirectos. Este método debe ser complementario de las metodologías matriciales (método de Leopold) y otras más cuantitativas.

Para el proyecto, se identificaron las actividades que generaran algún tipo de impacto dentro del medio en el que se desarrollará el proyecto.

Tabla V.1 Actividades, por etapa, para el desarrollo del proyecto.

“EDIFICIO DE USOS MIXTOS”		
ETAPA	ACTIVIDAD	No
Preparación del Sitio	Limpieza, trazo y nivelación	1
	Excavación	2
Construcción	Cimentación de concreto, armado y zapatas corridas.	3
	Construcción de locales 1, 2 y lobby.	4
	Construcción de andadores y área de alberca.	5
	Construcción de cuartos y suites en primer, segundo y tercer nivel con balcones.	6

	Construcción de cuarto de máquinas y pasillos.	7
	Construcción de escaleras y elevadores.	8
	Construcción de lavandería, terraza, bar, baños, pasillo en azotea.	9
	Construcción de jardín.	10
	Acabados e instalación de servicios.	11
	Equipamiento y limpieza general.	12
Operación y Mantenimiento	Limpieza y operación	13
	Mantenimiento general de las instalaciones del proyecto.	14

Un indicador ambiental se define como una variable que ha sido socialmente dotada de un significado añadido al derivado de su propia configuración científica, con el fin de reflejar de forma sintética una preocupación social con respecto al medio ambiente e insertarla coherentemente en el proceso de toma de decisiones. Los indicadores ambientales se dividen en tres tipos para abordar la incidencia de las políticas ambientales de ellos estados y las empresas, de los sistemas de gestión ambiental, y de las acciones derivadas de la implantación de nuevos planes y proyectos y del desarrollo de las actividades en funcionamiento:

- Indicadores de presión sobre los factores ambientales, tanto de presiones directas (quemaduras, extracciones de materias primas, consumos energéticos, ...), como indirectas (construcción de autopistas, efectos barrera, biodiversidad). Estos indicadores reflejan las acciones debidas a proyectos y actividades en construcción, funcionamiento, incluyendo las medidas correctoras.
- Indicadores de estado de los factores ambientales, describiendo y midiendo, a ser posible, la calidad ambiental de cada uno de ellos y de los procesos asociados (erosión, solenitización, ...), así como la calidad del medio relativa a procesos de explotación socioeconómicos. Se trata conceptualmente de los indicadores propiamente dichos y definidos en el apartado anterior.
- Indicadores de respuesta, que nos manifiestan los esfuerzos que, como consecuencia de los anterior, se han llevado o se llevarán a cabo, en términos de políticas ambientales y de recursos naturales, o sea en términos de medidas precautorias y correctoras. Al considerarse esta respuesta como efectos positivos o beneficiosos, podemos, a efectos conceptuales, remitirnos a lo especificado para los indicadores de estado.

Se debe enfatizar que, si bien se siguen pautas generales, los indicadores ambientales deben ser formulados tomando en cuenta los temas específicos de cada comunidad o región, de lo contrario, se corre el riesgo de desarrollar conjuntos de datos desconectados

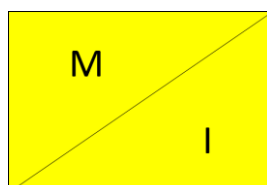
del entorno local. Además, si no se encuentran indicadores cuantificables, se puede realizar una evaluación cualitativa.

Tabla V.2 Indicadores de impacto ambiental.

Factores Abióticos	Agua	Superficial
		Subterránea
	Suelo	Erosión
		Características fisicoquímicas
		Drenaje vertical
		Escurrimiento superficial
		Estructura del suelo
Factores Bióticos	Atmósfera	Calidad del aire
		Ruido y vibraciones
		Visibilidad
	Flora	Diversidad y abundancia de flora silvestre
	Fauna	Diversidad y abundancia de fauna silvestre
	Paisaje	Relieve
		Apariencia visual
Factores socioeconómicos	Social	Bienestar social
	Económico	Empleo e ingreso regional

- Matriz de Leopold:**

La matriz implementada para evaluar el proyecto es una adaptación del método Leopold, el modelo se basó originalmente en una matriz de 100 acciones que pueden tener un impacto en el medio ambiente expresado en columnas y 88 características y condiciones ambientales expresadas en filas. Como resultado, el impacto total a analizar es de 8.800. Divide diagonalmente cada celda (el producto de la intersección de la fila y la columna), e indique la fuerza del impacto (M) en la parte superior y la fuerza o grado del impacto (I) en la parte inferior.



Elaboró: Gestión
Ambiental Omega, S.C.

Tabla V.3 Criterios para la matriz de Leopold.

IMPACTOS POSITIVOS					
MAGNITUD			IMPORTANCIA		
Intensidad	Afectación	Calificación	Duración	Influencia	Calificación
Baja	Baja	1	Temporal	Puntual	1
Baja	Media	2	Media	Puntual	2
Baja	Alta	3	Permanente	Puntual	3
Media	Baja	4	Temporal	Local	4
Media	Media	5	Media	Local	5
Media	Alta	6	Permanente	Local	6
Alta	Baja	7	Temporal	Regional	7
Alta	Media	8	Media	Regional	8
Alta	Alta	9	Permanente	Regional	9
Muy alta	Alta	10	Permanente	Nacional	10

IMPACTOS NEGATIVOS					
MAGNITUD			IMPORTANCIA		
Intensidad	Afectación	Calificación	Duración	Influencia	Calificación
Baja	Baja	-1	Temporal	Puntual	1
Baja	Media	-2	Media	Puntual	2
Baja	Alta	-3	Permanente	Puntual	3
Media	Baja	-4	Temporal	Local	4
Media	Media	-5	Media	Local	5
Media	Alta	-6	Permanente	Local	6
Alta	Baja	-7	Temporal	Regional	7
Alta	Media	-8	Media	Regional	8
Alta	Alta	-9	Permanente	Regional	9
Muy alta	Alta	-10	Permanente	Nacional	10

Para la valoración de la Magnitud (M) se mide en una escala de 1 a 10, precedido del signo + o -, si el impacto es positivo o negativo; de igual manera, para la valoración de la importancia (I).

$$\begin{array}{|c|} \hline -9 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 9 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline -81 \\ \hline \end{array}$$

Una vez obtenido el valor de cada unidad, continuamos determinando cuántas acciones del proyecto afectan el medio ambiente y, lo desglosamos en positivo y negativo. De la misma forma, determine cuántos elementos del entorno se ven afectados por el proyecto, y divídalos en aspectos positivos y negativos. La suma de los valores producidos por las filas indicará el impacto de la colección en cada factor ambiental, y la suma de los valores de las columnas hará una valoración relativa del impacto que tendrá cada acción en el medio ambiente. Para comprender la gama de pros y contras que representan las actividades y los elementos, se debe utilizar la media aritmética y compararla con los valores de los parámetros utilizados en el método. Si se encuentra que el valor está fuera de rango, indica un impacto significativo.

- **Matriz de Conesa:**

Como se mencionó anteriormente, este método debe ser complementario de las metodologías matriciales, como el método de Leopold. Este método analiza once parámetros, luego establece una serie de atributos entre ellos. Cuando estos atributos se reflejan en la ecuación propuesta por el autor, se obtiene un resultado numérico, que corresponde a la importancia del impacto, se establecen cuatro rangos, y a cada uno se les asigna el tipo de efecto (compatible, moderado, crítico y severo), acompañados de un color.

- Parámetros de evaluación:

- **Naturaleza del impacto (N).** Está definida por el carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
- **Intensidad (IN).** Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El intervalo de valoración está comprendido entre 1 (afectación mínima) y 12 (destrucción total), teniendo valores comprendidos entre estos dos que expresan situaciones intermedias.
- **Extensión (EX).** Expresa el área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Los valores dados van de 1 (puntual o efecto muy localizado) a 8 (total o influencia generalizada en todo el entorno), presentando también valores intermedios. En el caso de que el efecto se produzca en lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta.
- **Momento (MO).** El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Los valores asignados son los siguientes: 4 para cuando el tiempo transcurrido sea nulo (momento inmediato) o cuando sea menor de 1 año (corto plazo); 2 cuando el período de tiempo va de 1 a 5 años (medio plazo), y 1 cuando el efecto tarde más de 5 años en manifestarse (largo plazo). Si, como en el caso anterior, concurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto se le atribuirá un valor de una a cuatro unidades por encima de las especificadas.

- **Persistencia (PE).** Se refiere al tiempo que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Teniendo valores como 1 (duración menor de un año, efecto fugaz); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, efecto temporal), y 4 (sí dura más de 10 años, efecto permanente).
- **Reversibilidad (RV).** Es la capacidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez que deja actuar sobre el medio. Toma valores de 1 (duración menor de un año, corto plazo); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, medio plazo), y 4 (sí dura más de 10 años, efecto irreversible).
- **Sinergia (SI).** Este atributo contempla el refuerzo de dos o más efectos simples. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor 1, si presenta un sinergismo moderado 2 y si es altamente sinérgico 4.
- **Acumulación (AC).** Da idea del incremento progresivo de la presencia del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos se conoce como acumulación simple, se valora como 1; si el efecto producido es acumulativo, el valor se incrementa a 4.
- **Efecto (EF).** Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, tomando el valor de 4, e indirecto o secundario con un valor de 1.
- **Periodicidad (PR).** Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico) se le asigna un valor de 2, de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) toma valor de 1, o constante en el tiempo (efecto continuo) se les da valor de 4.
- **Recuperabilidad (MC).** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). Si el efecto es totalmente recuperable de forma inmediata, se le asigna valor de 1 y a medio plazo se le asigna 2; si es parcialmente recuperable, o sea mitigable por algún medio, toma un valor de 4, y cuando el efecto es irrecuperable se le asigna el valor 8.
- **Importancia del impacto (I).** Es la importancia del efecto/acción sobre un factor ambiental y viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto por Conesa:

$$I = \pm(3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Tabla V.4 Parámetros de evaluación CONESA.

CRITERIO/RANGO		CALIFICACIÓN
NATURALEZA	Impacto benéfico	+
	Impacto perjudicial	-
INTENSIDAD (IN) Grado de destrucción	Baja	1
	Media	2
	Alta	4
	Muy alta	8
	Total	12
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
	Parcial	2
	Extensa	4
	Total	8
	Crítica	(+4)
MOMENTO (MO) Plazo de manifestación	Largo plazo	1
	Medio plazo	2
	Inmediato	4
	Crítico	(+4)
PERSISTENCIA (PE)	Fugaz	1
	Temporal	2
	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo	1
	Medio plazo	2
	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo (simple)	1
	Sinérgico	2
	Muy sinérgico	4
ACUMULACIÓN (AC) Incremento progresivo	Simple	1
	Acumulativo	4
EFECTO (EF)	Indirecto (secundario)	1
	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Irregular o aperiódico o discontinuo	1
	Periódico	2
	Continuo	4
RECUPERABILIDAD	Recuperable inmediato	1
	Recuperable a medio plazo	2
	Mitigable o compensable	4
	Irrecuperable	8
IMPORTANCIA (I)	$I = (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$	

Tabla V.5 Rangos de importancia del impacto CONESA.

RANGO DE IMPORTANCIA	EFECTO	VALORIZACIÓN
0 ≤ 25	Compatible	

26 ≤ 50	Moderado	
51 ≤ 75	Severo	
76 ≤ 100	Crítico	

En el Anexo 6 de la presente Manifestación de Impacto Ambiental se presentan las matrices de la evaluación de los impactos ambientales.

V.2 Análisis de los impactos ambientales por componente ambiental

De acuerdo con los resultados del análisis anterior, podemos observar que los impactos ambientales pueden aparecer en una o más de las etapas de desarrollo del proyecto.

○ Agua

Se presentarán modificaciones al drenaje superficial y disminución de la capacidad de infiltración. Aunque por las dimensiones del predio respecto al SA y su ubicación en la zona costera, que provoca que parte del agua escurra al mar antes de infiltrarse, hace que los efectos tengan un alcance puntual. El cambio en el patrón de drenaje se considera adverso, pero no significativo.

El consumo de agua durante la etapa de operación afectará la disponibilidad de este recurso para otros destinos y usos, con lo cual se podría ver disminuida. Sin embargo, el volumen a consumir es bajo y está dentro de los límites considerados por los distintos ordenamientos y por el propio operador del servicio de distribución del agua. Además, no es un consumo constante, ya que depende de la presencia de visitantes, por lo que sólo ocurre en ciertos horarios y épocas del año. Este es por tanto un impacto adverso no significativo.

○ Suelo

La compactación del suelo produce un aumento en su densidad (densidad aparente), aumenta su resistencia mecánica, destruye y debilita su estructuración. Todo esto hace disminuir la porosidad total y la macroporosidad (porosidad de aireación) del suelo. Los efectos que la compactación produce se traducen en un menor desarrollo del sistema radical de las plantas.

De los factores mencionados, son dos los que van a tener un efecto directo sobre el crecimiento de las raíces y estos son:

- Aumento de la resistencia mecánica del suelo.
- Disminución de la macroporosidad del suelo.

La disminución de la macroporosidad del suelo va a producir una baja capacidad de aireación y oxigenación del suelo, lo que va a producir una disminución de la actividad de las raíces y, consecuentemente, un menor crecimiento de éstas, un menor volumen de suelo explorado, una menor absorción de agua y nutrientes, este efecto se agrava cuando se riega en forma excesiva, llegando a producirse la muerte de las raíces por asfixia, esto debido a que los escasos macroporos que pueden airear el suelo van a permanecer llenos de agua gran parte del tiempo.

○ Atmosfera

Existirá una reducción de la calidad del aire causada por la emisión de polvo por los trabajos de excavación y cimentación.

Los movimientos de tierra para conformar los elementos que integran el proyecto provocarán pequeñas nubes de polvo derivadas de las actividades de nivelación y retiro del material.

Al realizar los trabajos se genera polvo muy fino y blanquecino que suele formar capas uniformes en las superficies en las que se deposita. La mejor medida de control es humedecer la zona de trabajo constantemente para evitar la dispersión de los materiales.

Asimismo, si durante el transporte de materiales no se toman medidas adecuadas, como el uso de lonas en los vehículos, a lo largo del camino puede haber un aumento de las partículas suspendidas en el aire.

La reducción de la calidad del aire por gases de combustión de vehículos de usuarios durante la etapa de operación, la ocupación de las unidades residenciales convertirá al desarrollo en un punto de convergencia de vehículos de uso particular, pero con intensidad de usos baja. Así, no se espera en la zona un incremento notable de PM10, compuestos orgánicos volátiles (COVs) y óxidos de nitrógeno (NOx) provenientes del escape de vehículos. Sin embargo, el parque vehicular en su conjunto es uno de los elementos que contribuyen a la contaminación global, por lo que se considera este un impacto adverso, aunque no significativo.

Los niveles de ruido generados por las labores de construcción provocarán contaminación acústica temporal, aunque la distancia y las características de las viviendas más cercanas y la velocidad a la que circulan los vehículos hacen que el impacto sea restringido. No obstante, se debe observar la normatividad vigente en relación con los niveles de ruido y horarios en que se genera.

La contaminación acústica es provocada por el aumento de la energía residual en forma de ondas sonoras (ruido) en las inmediaciones del sitio de construcción. La generación de ruido de los motores de los autos en la etapa de operación no será suficiente para perturbar a los organismos como las aves, que se encuentren en los alrededores del sitio.

- Socioeconómico

El proyecto contempla que al final de su etapa de construcción habrá una mayor facilidad para que residentes y visitantes accedan a actividades turísticas y recreativas. Al iniciar su operación se abrirá la posibilidad de establecer nuevas actividades recreativas en la zona marina. Con la construcción de este proyecto, acorde a los programas de desarrollo municipal, se continuará con el desarrollo planificado.

La poca superficie afectada comparada con el tamaño del SA hace que el impacto se considere local. Por otra parte, el uso que se dará al terreno representará un impacto benéfico al desarrollo del turismo en el municipio y una posibilidad de desarrollo para la zona.

La construcción del proyecto trae consigo la demanda de mano de obra, que será cubierta en mayor medida por la población local, dando preferencia a los residentes del municipio de Santa María Huatulco, en apoyo a la necesidad de empleo del municipio. Tal condición permitirá reducir el déficit de empleo y complementar los ingresos económicos de los residentes de la zona. Se propicia el incremento de oportunidades hacia la población

económicamente activa, así como el incremento en los ingresos en las poblaciones, por lo que se considera benéfico. La oferta de empleo en el sector de la construcción sólo durará en tanto se construye las obras que integran el proyecto, por lo que el efecto en el tiempo es temporal. Los efectos en la demanda de empleos llegarán a las poblaciones localizadas en un rango de cinco kilómetros, por lo que el impacto es zonal.

La operación y el mantenimiento general también traen consigo demanda de mano de obra, que será cubierta por la población en la región. Tal condición ayudará a compensar el déficit de empleos permanentes, pero no de forma significativa. Aun así, se puede considerar un impacto regional ya que abre fuentes de trabajo para residentes de Santa María Huatulco y municipios de la región.

V.3 Conclusiones.

La consideración hecha en el apartado IV.1 referente al SA permitió conocer la dinámica del sistema donde se asentará el proyecto, sin que los efectos directos de este sobre el ambiente sobrepasen el área del predio.

En términos de flujos de energía, la zona está dominada por las actividades asociadas al turismo y al proceso de urbanización, habiendo sido excluidas de gran parte del límite costero del SA las áreas naturales con alto grado de integridad. Se considera que los impactos del proyecto que se han evaluado son correctos, toda vez que los procesos fundamentales de interacción de lo que será el desarrollo y las áreas más allá de los límites del predio son escasos y de incidencia espacio-temporal.

En este sentido, los impactos en la zona de construcción del proyecto no son significativos y no tienen carácter acumulativo ni sinérgico y por ende tampoco residual, al no identificarse actividades ni condiciones particulares de deterioro ambiental de la porción del SA, que puedan ser conjugados con los impactos puntuales identificados en el presente proyecto.

Como ya se mencionó, los impactos que ocurren durante la etapa construcción afectan al suelo, aunque no de forma significativa y en un área que excluye elementos naturales importantes. En el estado actual del SA, ninguno de los impactos identificados provoca alteraciones significativas en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, que puedan obstaculizar la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como, la continuidad de los procesos naturales en las zonas definidas para conservación por los ordenamientos aplicables.

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

VI.1 Descripción de las medidas de prevención y mitigación.

El Artículo 3º, Fracción XIII y XIV del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, establece las siguientes definiciones:

Medidas de prevención: Es el conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Es el conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos 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.

Tomando en cuenta las definiciones anteriores y con el objetivo de dar cumplimiento a la normatividad ambiental se proponen las medidas más adecuadas para minimizar, prevenir, mitigar y/o atenuar los impactos ambientales identificados por las obras y actividades durante las etapas de Preparación del sitio, Construcción y la Operación y mantenimiento del proyecto.

VI.2 Medidas para la etapa de Preparación del sitio.

En esta etapa se realizarán actividades que en consecuencia generarán impactos de carácter positivo y negativo, por lo cual los resultados obtenidos de la evaluación de los impactos ambientales para la etapa de preparación del sitio, se proponen las siguientes medidas, las cuales están dirigidas a minimizar, prevenir o mitigar los impactos que se ocasionarían por la implementación de las obras y actividades del proyecto.

Tabla VI.1 Medidas propuestas para la etapa de Preparación del sitio.

FAUNA	
1	Para concientizar a los trabajadores y visitantes que transitan por el sitio se colocará un letrero alusivo al cuidado y protección de la fauna silvestre.
2	Las actividades se realizarán únicamente durante el día para evitar la afectación a fauna nocturna.
AIRE	
1	Se aplicarán riegos ligeros en el frente de trabajo con la finalidad de minimizar la dispersión de partículas de polvo por las actividades a realizar en esta etapa.
2	Se recomendará a los choferes de la maquinaria que se utilice para las actividades de preparación se encuentren en óptimas condiciones para evitar emisiones contaminantes superiores a los establecidos en la normatividad.
3	Todas las actividades se realizarán durante el día para no afectar con el ruido a terceros.
4	Los trabajadores realizarán sus necesidades fisiológicas en baños portátiles que serán contratados por el promovente, la empresa que otorgue el servicio de renta se encargará del mantenimiento para evitar olores desagradables en el sitio.
SUELO	
1	Dentro del polígono del proyecto se instalarán dos contenedores rotulados, con tapa para el depósito de los residuos sólidos urbanos que lleguen a generarse. Serán almacenados de manera temporal y posteriormente serán entregados al camión recolector para su disposición final.
2	Se realizarán platicas previas con los trabajadores para que eviten la compra y consumo de bebidas en envases desechables para reducir la generación de residuos sólidos urbanos.

3	Los trabajadores realizarán sus necesidades fisiológicas en baños portátiles que serán instalados en el frente de obra. La empresa encargada de este servicio realizará los mantenimientos correspondientes y con ello evitar una inadecuada disposición de las aguas residuales provocando una posible contaminación al suelo.
4	En caso de obtener excedentes por la excavación previa a la construcción, estos serán depositados temporalmente dentro del lote y posteriormente utilizarlos como relleno dentro del proyecto, evitando almacenar por tiempos prolongados para evitar modificación en el relieve.
AGUA	
1	Dentro del polígono del proyecto no se localiza alguna corriente, sin embargo, no se permitirá de ninguna manera la acumulación prolongada de algún tipo de residuo y que pueda ser arrastrado hacia algún cuerpo de agua.
2	Dentro del polígono del proyecto se instalarán dos contenedores rotulados, con tapa para el depósito de los residuos sólidos urbanos que lleguen a generarse. Serán almacenados de manera temporal y posteriormente serán entregados al camión recolector para su disposición final.
3	Se realizarán pláticas previas con los trabajadores para que eviten la compra y consumo de bebidas en envases desechables para reducir la generación de residuos sólidos urbanos.
4	Los trabajadores realizarán sus necesidades fisiológicas en baños portátiles que serán instalados en el frente de obra. La empresa encargada de este servicio realizará los mantenimientos correspondientes y con ello evitar una posible infiltración por una inadecuada disposición de las aguas residuales, provocando contaminación al acuífero.
5	El agua que se utilizará para los riegos en el frente de trabajo se obtendrá de la compra o contratación de pipas que se dedican a esa actividad.
PAISAJE	
1	Para evitar un mal aspecto en el sitio del proyecto, se contratarán baños portátiles para que los trabajadores realicen sus necesidades fisiológicas.
2	Dentro del polígono del proyecto se instalarán dos contenedores rotulados, con tapa para el depósito de los residuos sólidos urbanos que lleguen a generarse. Serán almacenados de manera temporal y posteriormente serán entregados al camión recolector para su disposición final.
3	En caso de obtener excedentes por la excavación previa a la construcción, estos serán depositados temporalmente dentro del lote y posteriormente utilizarlos como relleno dentro del proyecto, evitando almacenar por tiempos prolongados y con ello dar un mal aspecto para el turismo.
SOCIOECONOMICO	
1	Se crearán empleos de manera directa e indirecta, por lo cual se contratará personal de las localidades cercanas.
2	El polígono del proyecto se encuentra bien delimitado, de tal forma no se afectarán lotes de terceras personas.
3	Se entregará equipo de protección personal a los trabajadores, para prevenir algún accidente, el equipo a entregar es: cubrebocas, audífono de ruido, chalecos reflejante, cascos y botas de casquillo, aunado a ello un botiquín básico de primeros auxilios.

VI.3 Medidas para la etapa de Construcción.

Por la construcción de los elementos que conforma el proyecto, se generarán impactos positivos y negativos a los componentes del sistema ambiental delimitado para el proyecto, de tal manera que se proponen las siguientes medidas, las cuales están dirigidas a minimizar, prevenir o mitigar los impactos que se ocasionarán por la ejecución de las obras y actividades del proyecto.

Tabla VI.2 Medidas propuestas para la etapa de Construcción.

FAUNA	
1	Se revisará el estado físico del letrero instalado para el cuidado y protección de la fauna silvestre, en caso de deterior se procederá a su reposición o compostura.
2	Al exterior de las instalaciones se instalarán focos de bajo voltaje con la finalidad de no perturbar a la fauna nocturna que se pudiera encontrar aledaño al proyecto.
3	Las actividades se realizarán únicamente durante el día para evitar la afectación a la posible fauna nocturna.
AIRE	
1	Se aplicarán riegos ligeros en el frente de trabajo con la finalidad de minimizar la dispersión de partículas de polvo por las actividades propias de esta etapa.
2	Durante el transporte de material de construcción al sitio, como arena, grava, etc., se recomendará a los conductores que los camiones circulen con la caja perfectamente cubierta con lonas y de preferencia con el material humedecido.
3	Se recomendará a los conductores de los camiones que surtirán de materiales para la construcción del proyecto, se encuentren en óptimas condiciones para evitar emisiones contaminantes, superiores a los establecidos en la normatividad.
4	Todas las actividades se realizarán durante el día para no afectar con el ruido a terceros.
5	Los trabajadores realizarán sus necesidades fisiológicas en baños portátiles que serán contratados por el promotor, la empresa que otorgue el servicio de renta se encargará del mantenimiento para evitar olores desagradables en el sitio.
6	Se prohíbe encender fogatas dentro del polígono del predio y aledaño al mismo.
SUELO	
1	Se tendrán dos contenedores rotulados, con tapa para el depósito de los residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar. Serán almacenados de manera temporal y posteriormente serán entregados al camión recolector para su disposición final.
2	Se realizarán pláticas con los trabajadores para que eviten la compra y consumo de bebidas en envases desechables para reducir la generación de residuos sólidos urbanos.
3	Los trabajadores realizarán sus necesidades fisiológicas en baños portátiles

	que serán instalados en el frente de obra. La empresa encargada de este servicio realizará los mantenimientos correspondientes y con ello evitar una inadecuada disposición de las aguas residuales provocando una posible contaminación al suelo.
4	Prohibido realizar trabajos de mantenimiento de vehículos o maquinaria en el predio del proyecto o aledaño, estas actividades de realizarán en talleres especializados.
5	En caso de obtener excedentes por la construcción de los elementos del proyecto, estos serán depositados temporalmente dentro del lote y posteriormente depositarlos en un sitio autorizado que la autoridad competente indique, evitando su almacenamiento por tiempos prolongados para evitar modificación en el relieve.
AGUA	
1	Dentro del polígono del proyecto no se localiza alguna corriente, sin embargo, no se permitirá de ninguna manera la acumulación prolongada de algún tipo de residuo y que pueda ser arrastrado hacia algún cuerpo de agua.
2	Se instalarán equipos ahorradores, mismos que se instalarán en sanitarios, lavabos, regaderas.
3	Se tendrán dos contenedores rotulados, con tapa para el depósito de los residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar. Serán almacenados de manera temporal y posteriormente serán entregados al camión recolector para su disposición final.
4	Platica con los trabajadores para que eviten la compra y consumo de bebidas en envases desechables para reducir la generación de residuos.
5	Los trabajadores realizarán sus necesidades fisiológicas en baños portátiles que se tendrá instalado en el frente de obra. La empresa encargada de este servicio realizará los mantenimientos correspondientes y con ello evitar una posible infiltración provocando contaminación al acuífero.
6	El agua que se pretende utilizar durante los riegos y actividades de construcción se obtendrá de la compra o contratación de pipas que se dedican a esa actividad.
7	Prohibido realizar trabajos de mantenimiento de vehículos y maquinaria en el predio del proyecto o aledaño, estas actividades se realizarán en talleres especializados.
8	Queda prohibido que durante la construcción de los elementos del proyecto se haga uso de unicel, ya que estas por acción del viento pudieran llegar a los cuerpos de agua y provocar una contaminación.
PAISAJE	
1	Para evitar un mal aspecto en el sitio del proyecto, se tendrá instalado baños portátiles para que los trabajadores realicen sus necesidades fisiológicas.
2	Se tendrán dos contenedores rotulados, con tapa para el depósito de los residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar. Serán almacenados temporal y posteriormente serán entregados al camión recolector para su disposición final.
3	Aun cuando el paisaje que encuentra alterado por la diversa infraestructura aledaña, la pintura de la infraestructura será tomando en cuenta la zona del proyecto y de esta manera minimizar de alguna forma el impacto visual del

	paisaje.
4	Se realizará la limpieza al culminar el horario de trabajo para evitar la disposición de residuos sobre suelo natural.
SOCIOECONOMICO	
1	Se crearán empleos de manera directa e indirecta, por lo cual se contratarán personas de la localidad.
2	El proyecto contribuirá a la demanda de productos y servicios de la zona.
3	Toda vez que el polígono del proyecto se encuentra bien delimitado no se afectará lotes de terceras personas.

VI.4 Medidas para la etapa de Operación y Mantenimiento.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos de la evaluación de los impactos ambientales para la etapa de operación y mantenimiento de las instalaciones del proyecto, se proponen las siguientes medidas, las cuales son de prevención, mitigación y/o potenciales en el caso del componente socioeconómico.

Tabla VI.3 Medidas propuestas para la etapa de Operación y Mantenimiento.

FLORA	
1	En la zona de jardín para concientizar a los huéspedes o visitantes se colocará un letrero alusivo al cuidado y protección de la flora silvestre.
FAUNA	
1	En la zona de jardín para concientizar a los huéspedes o visitantes se colocará un letrero alusivo al cuidado y protección de la fauna silvestre.
2	Se realizarán las verificaciones necesarias para que los focos sean de bajo voltaje con la finalidad de no perturbar a la fauna nocturna que se pudiera encontrar aledaño al proyecto.
AIRE	
2	Queda prohibido encender fogatas dentro del polígono del predio y aledaño al mismo.
3	Periódicamente se realizará la inspección a las instalaciones de Gas L.P., para evitar fugas y que pudiera provocar accidentes.
SUELO	
1	Dentro de las instalaciones del proyecto se tendrán contenedores para el depósito de residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar por la operación de las instalaciones. Serán almacenados de manera temporal y posteriormente ser entregados al camión recolector para su disposición final.
2	Las aguas residuales provenientes de las instalaciones del proyecto serán enviadas a través de la red de drenaje sanitario existente a una planta de tratamiento de aguas residuales. Constantemente se vigilará el buen funcionamiento de las instalaciones sanitarias del proyecto para evitar fugas.
AGUA	
1	Dentro de las instalaciones del proyecto se tendrán contenedores para el

	depósito de residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar por la operación de las instalaciones. Serán almacenados de manera temporal y posteriormente ser entregados al camión recolector para su disposición final.
2	Se realizará una supervisión para corroborar que los equipos instalados en el proyecto sean equipos ahorradores, los cuales se instalarán en sanitarios, lavabos, regaderas, para minimizar el consumo de agua.
3	Periódicamente se supervisará las instalaciones hidráulicas, debido a que se pudieran presentar fugas por mal funcionamiento.
4	Queda prohibido descargar aguas residuales a algún cuerpo de agua, para evitar una posible contaminación.
5	Las aguas residuales provenientes de las instalaciones del proyecto serán enviadas a través de la red de drenaje sanitario existente a una planta de tratamiento de aguas residuales. Constantemente se vigilará el buen funcionamiento de las instalaciones sanitarias del proyecto para evitar fugas.
PAISAJE	
1	Se tendrá en lugares específicos contenedores rotulados para el depósito de los distintos residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar por la operación de las instalaciones. Serán almacenados de manera temporal y posteriormente ser entregados al camión recolector para su disposición final.
2	Constantemente se realizará una limpieza general en el predio del proyecto, ya que pudiera existir un manejo inadecuado de residuos que provocaría un mal aspecto en el sitio.
SOCIOECONOMICO	
1	Se crearán empleos de manera directa e indirecta, por lo cual se contratarán personas de las localidades cercanas al proyecto.
2	El proyecto contribuirá a la demanda de productos y servicios de la zona.
3	Por la operación de las instalaciones se ofertará servicio al turismo nacional e internacional, lo cual generará una derrama económica en la zona.

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

VII.1 Descripción de los escenarios del proyecto

El análisis de los escenarios ambientales del proyecto permite el comprender las transformaciones futuras de la zona de influencia y el sistema ambiental en el que se desarrollará el proyecto, dichos pronósticos es el resultado de la modelación de las variables naturales, sociales y económicas. El punto de partida para el análisis de los escenarios son las condiciones presentes, tomando en cuenta las tendencias de cambio observadas y las esperadas después de la inserción del proyecto en el medio.

- El escenario ambiental "*sin proyecto*" comprende la situación ambiental actual de la zona del proyecto y del Sistema Ambiental. Considerando así que las condiciones naturales del área del proyecto ya fueron impactadas.
- El escenario Ambiental "*con el proyecto y sin medidas de mitigación*" considera la dinámica natural y socioeconómica actual, las actividades y elementos del desarrollo del proyecto, así como los impactos ambientales que se pueden generar por la actividad a generarse.

Escenario ambiental "con el proyecto y con medidas de mitigación". El pronóstico del escenario se aborda a partir de la perspectiva del cambio que resultara de las acciones del proyecto sobre el medio natural, tras la inserción del mismo y las medidas de manejo ambiental.

VII.1.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto

El proyecto se desarrollará en un área perteneciente a Bahías de Huatulco en el municipio de Santa María Huatulco, puntualmente en la zona del andador turístico que conecta a la Bahía de Santa Cruz con el centro de bahías de Huatulco, dicha superficie se encuentra actualmente desprovista de vegetación y forma parte de la lotificaciones generadas en dicha zona.

Componentes	Escenario sin proyecto
Flora	
Fauna	Debido a que el polígono del proyecto se encuentra ubicado en un área turística, la riqueza de especies en el área del proyecto se considera baja dado que el área se encuentra ya impactada por actividades antropogénicas, así como la cercanía de vialidades, asentamientos humanos cercanas a la zona y el tránsito de persona hacen que la presencia de fauna sea esporádica. Sin embargo, por su colindancia con una zona con vegetación se deben tomar las medidas correspondientes. En el panorama que el proyecto no se ejecute y con base en las características anteriormente la riqueza de fauna continuará siendo baja o nula y el ahuyentamiento de estos mismos continuará.
Aire	En el sitio del proyecto no se cuenta con una fuente fija generadora de ruido. Por otro lado, las emisiones atmosféricas, la generación de ruido provienes de la presencia de

	establecimientos antrópicos como lo es la circulación vehicular y la presencia de asentamientos humanos los cuales generan la combustión de combustibles y de residuos sólidos, emitiendo de esta manera polvo, gases de efecto invernadero y ruido, por lo que al no ejecutarse el presente proyecto el componente ambiental se mantendría en la misma escenario.
Suelo	El suelo en el sitio del proyecto se ha visto afectado con anterioridad por actividades del derribo de vegetación con autorización previa por lo que actualmente es susceptible a erosión. Así mismo el sitio se ve influenciado por la cercanía con la zona urbana y zona turística, las cuales sus actividades generan la contaminación con residuos sólidos, la erosión y la compactación del suelo, de no realizarse el proyecto se esperaría que este rubro se mantenga en las mismas condiciones.
Agua	Dentro de la delimitación del Sistema Ambiental se encuentran varias escorrentías intermitentes y perenes, así como la colindancia del SA con aguas del océano pacifico, sin embargo, ninguna de estas corrientes atraviesa o colindan con el polígono en donde se desarrollará el proyecto. En un escenario sin proyecto, los cuerpos de agua no serían afectados por lo tanto no se esperarían modificaciones de escorrentías en el sitio del proyecto
Paisaje	El paisaje del SA esta caracterizado principalmente por el tipo de vegetación de selva baja caducifolia y bahías con aguas provenientes del océano pacifico, así mismo el proyecto se encuentra en una zona en donde la vegetación ha sido alterada con anterioridad ocasionado por actividades antropogénicas, como lo es el establecimiento de una zona urbana y turística. En un escenario sin proyecto se esperaría que las alteraciones continúen presentándose y modificando el paisaje
Socioeconómico	Uno de los objetivos del proyecto es crear empleos de manera directa e indirecta a la población, así como contribuir a la demanda de productos y servicios en la zona. De no ejecutarse el proyecto estas situaciones continuarían como hasta ahora.

VII.1.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto y sin la aplicación de las medidas de mitigación.

El proyecto consiste en la construcción de una edificación, localizado en la zona costera de la comunidad de Bahías de Huatulco colindante con el océano pacifico, para la creación de dicho proyecto se comprenden distintas etapas y actividades, tales como la limpieza, trazo, nivelación del terreno, excavación, construcción y operación. Dichas actividades se prevén generen modificaciones en las condiciones actuales del sitio. A continuación, se describen los escenarios que podrían presentarse contemplando la ejecución de las actividades antes mencionadas, pero sin contemplar las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.

Componente	Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación
Fauna	Como parte de las actividades en la etapa de preparación del sitio se requerirá de trabajos de excavación y en la etapa de construcción trabajos de cimentación y construcción del inmueble lo cual podría provocar el ahuyentamiento de la fauna. Sin embargo, como se ha venido mencionando, en este rubro se cuenta con la presencia esporádica de fauna, debido al flujo continuo del tránsito vehicular y de personas, sin embargo, al no aplicarse las medidas de prevención y mitigación propuestas la creación de la obra podría incrementar en mayor medida el ahuyentamiento de la fauna nocturna.
Aire	De no aplicarse las medidas de mitigación en este rubro, el componente ambiental resultaría de los más afectados, debido a que en las etapas de preparación del sitio y de construcción las actividades contemplan la generación de polvos y emisión de partículas, la emisión de gases por el funcionamiento de maquinarias, afectaciones al confort sonoro del turismo y la población, así mismo la falta de establecimiento de baños portátiles podría generar la emisión de malos olores, plasmando así el escenario ambiental menos esperado.
Suelo	Las actividades de construcción, movimiento de materiales y excavación, provocaran la dispersión de partículas, adicionalmente hace un ambiente propicio para la erosión hídrica y eólica. Por lo tanto Al no aplicarse las medidas de prevención y mitigación en dicho componente este se vería seriamente afectado, dando el caso de la inadecuada disposición de los residuos sólidos estos generarían contaminación sobre este componente, además que podrían dispersarse a zonas aledañas, de realizar los trabajos de mantenimiento de las maquinarias en el sitio podría suscitarse derrames de grasas, aceites y combustibles, para el caso del almacenamiento de material de construcción este podría llegar a modificar el relieve del predio del proyecto. Una vez expuesto lo anterior se esperaría el deterioro de las características actuales del sitio.
Agua	El polígono del proyecto tiene como cuerpo de agua más cercano las aguas del océano pacífico y de no efectuarse las medidas de mitigación es posible que las aguas del océano pacífico resulten impactadas por el desarrollo del proyecto, relacionado con la mala disposición y dispersión de los residuos sólidos, la no instalación y el uso inadecuado de sanitarios y los posibles derrames de hidrocarburos relacionados con el mantenimiento de maquinaria en el sitio del proyecto. La ejecución del proyecto sin medidas de mitigación tendría como consecuencias cambios negativos en el polígono del proyecto y en el sistema ambiental.
Paisaje	Sin la aplicación de las medidas de mitigación y compensación el sistema ambiental y el polígono del proyecto se presentarían

	afectaciones altas en la visibilidad y calidad paisajística puesto que el proyecto se encuentra en una zona turística y con gran afluencia de persona, dichas afectaciones podrían ser ocasionados por el almacenamiento y mala disposición de los residuos sólidos, además de la no instalación y el mal uso de los baños portátiles. Aunado a las afectaciones antes citadas, existirían modificaciones poco armoniosas que contribuirían a perder la calidad del paisaje.
Socioeconómico	Al no efectuarse las medidas de prevención y mitigación para este rubro no se realizaría la generación de empleos en la localidad, así como no se contribuiría con la demanda de productos y servicios en el sitio, los que no favorecería a la población y no se generaría la circulación monetaria en la localidad.

VII.1.3 Descripción y análisis del escenario con proyecto y la aplicación de las medidas de mitigación.

Para el desarrollo del proyecto es necesario la generación de diferentes actividades, por lo tanto, es necesario la implementación de medida de mitigación las cuales tienen como objetivo atenuar los impactos ambientales que llegaran a presentarse durante el desarrollo del proyecto y mantener la integridad del sistema ambiental.

Componente	Escenario con proyecto y con medidas de mitigación
Fauna	Las medidas de prevención del proyecto están enfocadas en evitar afectaciones a la fauna, a pesar de que el sitio del proyecto se cuenta con una presencia esporádica de la misma, por tal motivo es necesario ejecutar las medidas de prevención y mitigación propuestas, ya que con estas se asegura el evitar afectaciones a los sitios aledaños al proyecto, dentro estas medidas esta instalar letreros con información para el cuidado y proyección de la fauna silvestre y se espera que estas sirvan para concientizar a los trabajadores que transitan por la zona. Para la etapa de construcción y operación del sitio se realizará la colocación de luminaria de bajo voltaje y los trabajos de construcción se realizarán únicamente durante el día, con estas medidas se busca mantener los hábitats de las especies y que estas no sean impactadas significativamente, esperando así una adecuada resiliencia a los cambios.
Aire	Se plantea que durante las etapas de preparación del sitio y etapa de construcción sean donde se generen mayor impacto a este componente, lo que llevaría a la generación de ruido, polvos y gases. Sin embargo, con la aplicación de las medidas de prevención y mitigación durante el desarrollo del proyecto, las afectaciones que pudieran generarse al presente componente habrán disminuido a un mínimo de afectación. Entre las medidas que se aplicaran se encuentran la aplicación de riegos ligeros en el frente de trabajo, el mantenimiento de maquinaria, instalación de

	baños portátiles, prohibición de generar fogatas, actividades únicamente durante el día...por mencionar algunas.
Suelo	La alteración a la estructura actual del suelo ocurrirá durante la etapa de preparación y construcción principalmente, para ello suelo removido y se tendrán medidas de cuidado. Por lo tanto, para el manejo de los residuos sólidos generados durante la etapa de construcción y operación se instalarán contenedores rotulados, se realizarán pláticas a los trabajadores para evitar la compra de bebidas o alimentos empacados, para evitar la contaminación por defecación se instalarán baños móviles para los trabajadores.
Agua	El proyecto no presentará afectaciones en la hidrología superficial, salvo los escurrimientos menores a los caminos colindantes en temporada de lluvias, sin embargo las medidas de prevención y mitigación para este componente están planteadas para evitar afectaciones a la calidad de los cuerpos de aguas colindantes con el sitio del proyecto. Es por este motivo que se evitará la dispersión de residuos, se realizará la instalación de baños móviles, durante la etapa de operación se instalaran equipos ahorradores. Con la aplicación de estas medidas se busca proteger al sistema ambiental y el sitio del proyecto de posibles afectaciones.
Paisaje	Este componente será uno de los que tendrá más impacto puesto que se verá afectado de manera definitiva ya que al construirse una edificación el panorama del sitio cambia., sin embargo, cabe señalar que por la naturaleza del proyecto y el tipo de zona en la que se encuentra no existe rechazo por este rubro puesto que generaría beneficios a corto, mediano y largo plazo, ofertando empleo, y la demanda de productos y servicios.
Socioeconómico	Dicho componente resultará de manera beneficiada con la realización del proyecto y la aplicación de las diferentes medidas de mitigación, debido a que se crearán empleos de manera directa e indirecta, se generará la demanda de productos y servicios y una vez concluido el proyecto este producto generará derrama económica en la zona.

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental.

El programa de vigilancia ambiental tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las acciones y medidas de mitigación presentada en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Objetivos

1. Vigilar la correcta ejecución de las medidas de prevención y mitigación para cada una de las etapas que integran el proyecto y en la presente manifestación de impacto ambiental.

2. Comprobar la eficacia de las medidas de prevención y mitigación establecidas y ejecutadas, cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, se debe determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
3. Detectar si se producen impactos no previstos en el estudio, y poner en marcha las medidas correctoras pertinentes en caso necesario.
4. Monitorear la evolución de los parámetros socio ambientales con los que interactúa el proyecto.

El programa de vigilancia ambiental se compone de las siguientes fases o actividades:

Fase de recopilación y análisis de datos:

1. Para determinar la evolución de los parámetros ambientales es necesario que el encargado del programa conozca de manera clara y precisa cada uno de ellos, las características actuales con las que cuentan, el momento o etapa en que tendrán interacción con las actividades del proyecto, así como los indicadores y medidas de prevención y mitigación propuestas para cada uno de ellos. Para ello el encargado puede retomar la información expuesta en los capítulos anteriores del estudio, de igual forma deberá realizar visitas al sitio y toma de evidencia fotográfica, para que se familiarice con las condiciones actuales, las cuales deberá plasmar en una bitácora de campo o en fichas técnicas, todo ello previo al inicio del proyecto.
2. A medida que se realizan las actividades del proyecto, el encargado del programa deberá monitorear los parámetros ambientales, la correcta y oportuna ejecución de las medidas propuestas, también deberá tomar los indicadores correspondientes para cada rubro, en este punto es importante que tenga en cuenta cuando deberá aplicarse la toma de estos indicadores. Se deberá realizar la toma de evidencia fotográfica correspondiente y plasmar la descripción de los datos en bitácora o fichas técnicas. Es importante que todas las actividades sean monitoreadas, para poder brindar un seguimiento oportuno.

Fase de interpretación de datos:

A medida que se realizan las jornadas de trabajo, el encargo deberá ir determinando la adecuada evolución de los parámetros ambientales, para ello se basará en las fotografías y descripciones efectuadas, evaluará la eficiencia de las medidas propuestas o en su caso la aplicación de nuevas medidas.

Ficha técnica del proyecto:										
Etapa del proyecto: _____				Responsable: _____				Fecha: _____		
Rubro ambiental	Indicador	Presencia del impacto		Se cuenta con medidas de mitigación este rubro		Se ejecutaron las medidas de mitigaciones		Observaciones	Se requiere la aplicación de nuevas medidas	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO		SI	NO
Suelo	ppm									

	Ha o m ²									
Agua	pH									
Aire	ppm									
	Aumento de CO ₂									
	Ruido y vibraciones									
Paisaje	Visibilidad									
	Calidad									
Socio económico	Generación de empleos									
Fauna										

La ficha anterior es una propuesta para la toma de datos, por lo que pueden adicionarse, cambiarse o eliminarse indicadores de acuerdo con la etapa del proyecto, en función de las condiciones que se presenten en campo y de acuerdo con lo que determine el encargado del programa.

En caso de que sea necesaria la aplicación de nuevas medidas de prevención y mitigación, estas deberán explicarse de manera detallada en las bitácoras de campo y reportarse al encargado del proyecto.

Fase de retroalimentación de resultados.

El análisis de resultados permite evaluar la eficiencia de las medidas de prevención y mitigación por lo que esta fase se desarrolla a la par de la fase de interpretación. En esta fase también se determinará la eficiencia de las nuevas medidas, en caso de que estas hayan sido necesarias.

Por otro lado, es importante plantear y determinar el costo de la ejecución del programa de vigilancia ambiental coordinado con las diferentes medidas necesarias correspondientes en cada una de las etapas. Esto con el fin de controlar los gastos de cada medida propuesta.

MEDIDA PROPUESTA	ETAPA	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL (ANUAL)
Seguimiento del programa mediante bitácora	PS, O y M.	Bitácora exclusiva del programa	Pieza	1	\$150.00	\$ 150.00
Seguimiento del programa mediante fotografías	PS, O y M.	Fotografías	Fotografía	100	\$10.00	\$ 1,000.00
Lista de chequeo	PS, O y M.	Lista de chequeo	Pieza	7	\$10.00	\$ 70.00

Recomendaciones generales a los trabajadores mediante pláticas.	PS y C.	Trípticos	Pieza	40	\$2.50	\$100.00
Instalación de letreros alusivos al cuidado de la fauna.	PS	Letreros	Pieza	2	\$500.00	\$1,000.00
Establecimiento de horarios de trabajo para el personal del proyecto.	PS, C.	Bitácora de control	Pieza	1	\$100.00	\$100.00
Riegos de agua en el polígono en construcción	PS, C	Pipa de agua	Pipa	1	\$750.00 (mensual)	\$9,000.00
Equipos de protección para el personal. (De requerirse).	PS, C	Casco	Pieza	10	\$250.00	\$2,500.00
	PS, C	Lentes	Pieza	10	\$250.00	\$2,500.00
	PS, C	Equipo respiratorio	Pieza	10	\$500	\$5,000.00
Disposición adecuada de residuos sólidos urbanos	PS, C, O y M.	Contenedores con tapa para residuos	Pieza	2	\$175.00	\$350.00
Costo total anual						\$ 21,770.00

Es importante mencionar que los costos establecidos en el presente programa se han planteado con información actual, por lo cual está sujeto a sufrir cambios al momento de la realización del proyecto.

VII.3 Pronostico ambiental

La ejecución del proyecto, así como de la implementación de las medidas de prevención y mitigación que son dispuestas a evaluación y consideración de la autoridad ambiental competente, permitirán controlar y mitigar los impactos ambientales en la zona de influencia y sistema ambiental en donde se localiza el proyecto. Por tal motivo el proyecto cuenta con medidas de prevención para los componentes ambientales:

- Calidad del aire.
- Calidad del agua.
- Calidad del suelo.
- Fauna.
- Medio conceptual (Paisaje).
- Medio socioeconómico.

Con base en lo expuesto anteriormente, se permite visualizar un proyecto viable en el ámbito ambiental, puesto que no se pone en riesgo la diversidad de flora y fauna, ni la contaminación del suelo, subsuelo, atmosfera, cuerpos y corrientes de agua existentes en la zona de influencia y sistema ambiental.

VII.4 Conclusiones

Con base en el análisis de este apartado se plantearon los distintos escenarios para la realización del proyecto, considerando el panorama para cada uno de sus componentes y la aplicación de las medidas de mitigación. Es importante mencionar que el proyecto se desarrollará en una zona en donde se ha producido afectaciones previas por actividades antropogénicas.

Por otro lado, por la naturaleza del proyecto este entrará en armonía con el entorno ya que se llevará a cabo en una de las zonas turísticas más importantes del estado, en consecuencia, dicha edificación será un componente más de la lista de atractivos en la zona e incrementará los servicios e infraestructura, así mismo el proyecto incrementará la generación de empleos permanentes en la zona una vez que este entre en operación.

En conclusión, la realización del proyecto representa diferentes beneficios a la zona y no representa alteraciones significativas al Sistema Ambiental y al entorno, los cuales ya son intervenidos por diferentes actividades antropogénicas.

CAPITULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METEOROLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

VIII.1 Presentación de la información.

VIII.1.1 Cartas temática.

Se anexan en los respectivos puntos dentro del capítulo IV de la presente Manifestación de Impacto Ambiental y en el Anexo 5 se presentan de manera impresa.

VIII.1.2 Videos.

No se anexan videos para el presente estudio.

VIII.2 Otros anexos.

1. Escrito mediante el cual los copropietarios designan a la C. MARTHA LIRA SOLANO como Representante Común para realizar y entregar toda clase de documentación relacionada al proyecto, así como copia certificada de la identificación oficial de los copropietarios. Se adjunta también Copia simple del contrato de compraventa del lote del proyecto de fecha 28 de septiembre del año 2020.
2. Memoria fotográfica del sitio del proyecto y su zona de influencia.
3. Planos impresos de cada nivel del proyecto.
4. Cuadro de coordenadas en Excel de las obras que conforma el proyecto (se anexan de manera digital en CD).
5. Cartas temáticas.
6. Matrices de evaluación de impacto ambiental.

VIII.3 Bibliografía.

- AGUILÓ M et al. (1992) Guía para la elaboración de estudios del medio físico. MOPT. Madrid
- Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca 2012.
- BLM (U.S.D.I., Bureau of Land Management) (1980) Visual simulation techniques. Gubernament Printing Office, Washington D.C.
- Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo citado en Comisión Nacional. (2002). El Corredor Biológico Mesoamericano: Una plataforma para el desarrollo sostenible regional. Serie técnica 01.
- Diccionario de Datos Climáticos, Escala: 1:250,000 y 1:1,000,000. INEGI. 2000.
- Enciclovida. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). <https://enciclovida.mx/explora-por-region?utf8=%E2%9C%93&pagina=1#5/25.026/-84.792>. Consultado: 12 de agosto de 2021.
- ESCRIBANO, M. M., FRUTOS, M., IGLESIAS, E., MATA, E. y I. TORRECILLA, (1987): El Paisaje. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente. Madrid.

- ESRI (2021) (en línea), ArcGIS for Desktop, Environmental Systems Research Institute [ESRI (2016) (en línea), ArcGIS for Desktop, Environmental Systems Research Institute [<http://desktop.arcgis.com/es/desktop/> : Consultado: 12 de agosto de 2021].
- Fraume Restrepo, Nestor Julio. Diccionario ambiental. Bogotá: Ecoe ediciones, 2006.
- Frugone, F. 2009. Informe de Paisaje y Recursos Escénicos. Ciencias Ambientales. Universidad de Chile.
- García, E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación de climática de Köppen, Instituto de Geografía, UNAM, México.
- Gastezzi-Arias, P., Pérez-Gómez, G., Alvarado, V. (2017). La importancia de los ríos como corredores interurbanos. Biocenosis. Vol. 31.
- Herbario Nacional de México (MEXU). Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Biología. <https://www.ibdata.abaco3.org/web/web-content/admin-queryfilter/queryfilter.php>. 12 de agosto de 2021.
- <https://rsis Ramsar.org/es/ris/1321?language=es>. Consultado: 17/08/21.
- <https://www.gob.mx/conabio>. Regiones prioritarias. Consultado: 17/08/21.
- INEGI. 2004. Síntesis de Información Geográfica del Estado de Oaxaca. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Ciudad de México, México.
- INEGI. 2009. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Santa María Colotepec, Oaxaca. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Ciudad de México, México.
- INEGI. 2010. Censo de Población y Vivienda (Cuestionario ampliado). Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Ciudad de México, México.
- INEGI. 2015. Guía para la interpretación de cartografía: uso del suelo y vegetación (escala 1: 250,000, serie V). Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Ciudad de México, México.
- Ley General de Cambio Climático.
- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.
- Naturalista. iNaturalist.org. <https://www.naturalista.mx/observations>. Consultado: 12 de agosto de 2021.
- Plan Estatal de Desarrollo (2016-2022).
- Plan Municipal de Desarrollo Sostenible de Santa María Huatulco 2019-2021.
- Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024).
- Portal de Geoinformación. Sistema de Información sobre Biodiversidad (SNIB), Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>. Consultado: 10 de agosto de 2021.
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).
- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio en el Estado de Oaxaca (POERTEO).
- Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (REIA).
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.
- Rodríguez Infante, C. Alina. Geomorfología. INSTITUTO SUPERIOR MINERO METALURGICO FACULTAD DE GEOLOGIA Y MINAS DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA. MOA, 2000.

- Servicio Meteorológico Nacional, Normales climatológicas. CONAGUA. <https://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales5110/NORMAL20333.TXT>, Consultado: 10 de agosto de 2021.
- Vila, J., Varga, D., Llausàs, A., Ribas, A. (2006). Conceptos y fundamentos en ecología del paisaje (landscape ecology). Una interpretación desde la geografía. Documents d'Anàlisi Geogràfica. p 48.
- YEOMANS W. C. (1986) Visual Impact Assessment: Changes in natural and rural environment. John Wiley and sons, New York.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

I. Nombre del área que clasifica.

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Oaxaca

II. Identificación del documento del que se elabora la versión pública

Manifestación de Impacto Ambiental, No. de Bitácora: 20MP-0126/08/21.

III. Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

Se clasifican datos personales correspondientes a: Domicilio, y teléfono en la página 7.

IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el primer párrafo del artículo 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. Firma del titular del área.

L.C.P. María del Socorro Pérez García

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Oaxaca, previa designación, firma la presente la Subdelegada de Planeación y Fomento Sectorial

DELEGACIÓN FEDERAL E
ESTADO DE OAXACA

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

ACTA-18-2021-SIPOT-3T-ART69, en la sesión concertada el 15 de octubre de 2021.

Disponible para su consulta en:
http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_18_2021_SIPOT_3T_ART.69.pdf